



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

CONTADOR PÚBLICO

Trabajo Final de Grado

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTEO PARA LA
EMPRESA BIO SEM S.R.L.**

Autor: MEYER FEDERICO – ORO AGUSTINA

Tutor: MUSTAFA

2016



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

DEDICATORIAS

En esta oportunidad me gustaría agradecer el acompañamiento de esta Tesis a mi Familia que se compone por dos personas muy importantes para mí.

En primer lugar, a la que en cada una de las dificultades del camino fue ese granito de fuerza, esa chispa de energía necesaria para seguir adelante...a mi Mamucha.

En segundo lugar a mi amado Oso, quien ha sido el impulso en toda mi carrera y el pilar principal para la culminación de mi la misma, que con su apoyo constante y amor incondicional ha sido amigo y compañero, fuente de sabiduría, calma y consejo en todo momento, aun pasando momentos difíciles.

A la Virgen del Valle por acompañarme en todo mi camino universitario y estar ahí siempre que la necesite.

A mi Abuela, que más que abuela es como una madre para mí, por todo su esfuerzo, sacrificio y apoyo brindado día a día. Siempre estuviste ahí para acompañarme. ¡Gracias Moma!

A mi hijo Nicolás, que con su amor incondicional me dio fuerzas para recibirme.

Y por último no quiero dejar de nombrar a mi papa, hermanos, mis tías y amigos que siempre estuvieron presentes.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

AGRADECIMIENTOS

La vida se encuentra plagada de retos y uno de ellos es la Universidad, tras vernos en ella, nos hemos dado cuenta que más que un reto es una base no solo para nuestro entendimiento del campo en el que estamos inmersos, sino para lo que nos concierne a la vida y a nuestro futuro.

Le agradecemos a nuestra Institución y a nuestra Profesora Asesora de Tesis: **Cra. MUSTAFA, Miriam** por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

Agradecemos a la empresa SEM WEST S.R.L que acepto que realicemos nuestra Tesis.

Y por último un agradecimiento mutuo entre compañeros por el logro cumplido luego de un gran esfuerzo.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTEO PARA LA
EMPRESA BIO SEM S.R.L.**



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

HOJA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO FINAL



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

ÍNDICE

Resumen	9
Palabras Claves	10
Introducción	11
Capítulo 1	
1 Marco Teórico	13
1.1 Concepto de Costos	14
1.2 La Contabilidad de Costos	14
1.3 Tipos de Costos	16
1.4 Acumulación de Costos	17
1.5 Elementos del Costo	17
1.6 Clasificación de Costos	19
1.7 Causantes del Costo	21
1.8 Sistema de Costos	22
1.9 Instalación de un Sistema de Costos en la Empresa	27
1.10 Particularidades de una Empresa Agropecuaria	27
1.10.1 Componentes de Costos de Producción Agrícola	29
1.10.2 Unidad de Costeo	32
1.11 Punto de Equilibrio	33
Capítulo 2	
2 BIO SEM SRL, Micro y Macro Entorno	35
2.1 Los Agro Negocios en Argentina	36
2.2 El Mercado Argentino de Semillas de Maíz	41
2.2.1 Evolución	41
2.2.2 Caracterización	43
2.3 La Competencia en Argentina	46
2.4 La Empresa BIO SEM SRL	48
2.4.1 Productos	49
2.4.2 Misión de la Empresa	50
2.4.3 Visión de la Empresa	50
2.4.4 Valores de la Empresa	50
2.4.5 Compromiso de la Empresa	50
2.4.6 Cultura Empresarial	51
2.4.7 Estructura Formal	52
2.4.8 Principales Clientes y Proveedores	54
2.5 Análisis FODA	55
Capítulo 3	
3 Recopilación y Clasificación de la Información	58
3.1 Descripción del Ciclo Productivo	59
3.2 Información sobre los Costos proporcionados por la Empresa	64
3.2.1 Descripción de cada uno de los Conceptos de Costo	66
3.3 Conclusiones Diagnósticas	68
Capítulo 4	
4 Aspectos específicos de la propuesta	73
4.1 Clasificación de los costos	74



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

4.2	Selección e implementación del sistema de costeo	76
4.3	Traspaso de las cuentas de control de la empresa a los elementos del costo	78
4.4	Asignación de los costos a las familias de productos	84
4.5	Determinación del costo total por bolsa de cada integrante de la familia de productos	93
	Capítulo 5	
5	Análisis Costo - Volumen – Utilidad	95
5.1	Determinación del margen bruto unitario	96
5.2	Punto de equilibrio	96
	Conclusiones	102
	Bibliografía	104
	Anexos	106
	Anexo 1	107
	Figuras	
	Figura 1: Elementos del costo	19
	Figura 2: Organigrama	52
	Figura 3: Etapas de una campaña agrícola del cultivo de maíz	59
	Figura 4: Estado externo del cultivo de maíz en las diferentes etapas	64
	Tablas	
	Tabla 1: Ejemplificación de costos Fijos y Variables	22
	Tabla 2: Costos de Producción campaña Maíz 2015	65
	Tabla 3: Datos relevantes de la campaña Maíz 2015	68
	Tabla 4: Costos directos de la campaña Maíz 2014	74
	Tabla 5: Costos indirectos de la campaña Maíz 2015	74
	Tabla 6: Costos directos de la campaña Maíz 2015	75
	Tabla 7: Costos indirectos de la campaña Maíz 2015	76
	Tabla 8: Costos del Proceso Producción campaña Maíz 2015	77
	Tabla 9: Costos del Proceso Embolsado campaña Maíz 2015	78
	Tabla 10: Costos total de producción campaña Maíz 2015	78
	Tabla 11: Costos del Proceso Producción campaña Maíz 2015	79
	Tabla 12: Materia prima directa Proceso 1	80
	Tabla 13: Mano de obra directa Proceso 1	80
	Tabla 14: Otros costos directos Proceso 1	80
	Tabla 15: Materia prima indirecta Proceso 1	81
	Tabla 16: Mano de obra indirecta Proceso 1	81
	Tabla 17: Costos indirectos de producción Proceso 1	81
	Tabla 18: Total CIF Proceso 1	82
	Tabla 19: Elementos del costo de producción Proceso 1	82
	Tabla 20: Costos del Proceso Embolsado y Distribución campaña Maíz 2015	83
	Tabla 21: Materia prima directa Proceso 2	83
	Tabla 22: Mano de obra directa Proceso 2	84
	Tabla 23: Otros costos directos Proceso 1	84
	Tabla 24: Elementos del costo de producción Proceso 2	84
	Tabla 25: Familia de productos Híbridos de Maíz	85



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 26: Elección de las bases de asignación	85
Tabla 27: Detalle de las base por cada híbrido	86
Tabla 28: Distribución de los costos directos a cada híbrido – Proceso 1	87
Tabla 29: Costos directos asignados a cada híbrido – Proceso 1	87
Tabla 30: Elección de las bases de asignación	88
Tabla 31: Distribución de los Costos indirectos a cada híbrido – Proceso 1	89
Tabla 32: Costos indirectos asignados a cada híbrido – Proceso 1	89
Tabla 33: Costos total asignados a cada híbrido – Proceso 1	90
Tabla 34: Elección de las bases de asignación	90
Tabla 35: Detalle de las base por cada híbrido	91
Tabla 36: Distribución de los costos directos a cada híbrido – Proceso 2	91
Tabla 37: Costos directos asignados a cada híbrido – Proceso 1	92
Tabla 38: Costos total asignados a cada híbrido – Proceso 2	92
Tabla 39: Costos total asignados a cada híbrido de maíz Campaña 2015	93
Tabla 40: Costos total por bolsa de cada híbrido de maíz Campaña 2015	93
Tabla 41: Cuadro resumen maíz Campaña 2015	94
Tabla 42: Margen bruto unitario de cada híbrido de maíz Campaña 2014	96
Tabla 43: Gastos del período Campaña Maíz 2014	98
Tabla 44: Detalle de los elementos para el cálculo del punto de equilibrio	98
Tabla 45: Cálculo de promedio ponderado de la contribución marginal total	99

Gráficos

Gráfico 1: Comportamiento de los Costos Fijos, Variables y Totales	21
Gráfico 2: Cultivos según área sembrada	37
Gráfico 3: Producción de semillas de maíz por tipo de cultivar	42
Gráfico 4: Producción de semillas de maíz por tipo de cultivar	43
Gráfico 5: Representación gráfica del punto de equilibrio y la situación de la campaña 2014	100



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

RESUMEN

El presente Trabajo Final de Graduación se realizó con el fin de optimizar la actividad productiva de la empresa Bio Sem SRL dedicada a la producción de semillas híbridas de maíz, sorgo y girasol, por medio de un sistema de costeo que le permita conocer el costo de producción de los distintos componentes de las familias de productos. Con dicha finalidad, partiendo de los datos proporcionados por la empresa, se comenzaron a identificar, clasificar, calcular y asignar los costos, en función de los comprobantes de los distintos proveedores de bienes y servicios que operan con la empresa. Como resultado se logró diseñar un sistema de costos por proceso en función del ciclo biológico de los productos, que permitió, no solo determinar el costo de producción de cada familia, sino el costo individual de cada variedad de híbrido la compone.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

PALABRAS CLAVE

Agroneocios: Sistema integrado de negocios, enfocado en el consumidor, que incluye las actividades ligadas a los productos del campo, así como también al procesamiento, transporte y distribución. Esta disciplina analiza a la agricultura como un sistema de procesos centrado en la satisfacción de la demanda y las preferencias del consumidor, cuyas acciones están condicionadas por el contexto institucional donde se desenvuelven.

Contabilidad de Costos: Técnica o método para determinar el costo de un proyecto, proceso o producto, empleado por la gran mayoría de las entidades legales en una sociedad, o específicamente recomendado por un grupo autorizado de contabilidad.

Costos por proceso: El sistema de costos por procesos persigue la obtención de costos periódicos, estableciéndose una relación entre el valor de los distintos elementos del costo y la producción obtenida en el periodo. En tales condiciones, el costo unitario de cada producto constituye realmente un promedio de la elaboración ocurrida en cada periodo de costos.

Híbridos de maíz: En el caso del maíz se logra la hibridación o cruza entre las dos variedades progenitoras sembrándolas juntas, una hilera de una y otra hilera de la otra variedad; a la variedad denominada "materna" se le corta la espiga (donde se produce el polen que fecunda las semillas) para que la mazorca solo reciba polen de la variedad "paterna".

Semillas híbridas: Semillas con alto potencial de rendimiento en una determinada característica (rendimiento en grano, resistencia a una enfermedad). Este tipo de semillas proviene del cruzamiento de diferentes líneas, por lo tanto su potencial de rendimiento se expresa en una sola generación, no pudiendo volver a sembrarse.

Sistema de costeo: Un sistema de costos es un conjunto de procedimientos, técnicos, administrativos y contables que se emplea en un ente, para determinar el costo de sus operaciones en sus diversas fases, de manera de utilizarlo para fines de información contable, control de gestión y base para la toma de decisiones.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

INTRODUCCIÓN

El mercado está cada vez más exigente, dinámico y globalizado, por lo que las Pymes deben adaptarse rápidamente a los cambios que se presentan. Pues aquellas empresas que se encuentran en un proceso de crecimiento y progreso necesitan poseer información oportuna, completa y actualizada constantemente para la toma de decisiones y la realización de sus actividades habituales.

En función de lo antedicho se plantea en el presente Trabajo final de Graduación, diseñar un sistema de costeo que se adapte a la empresa Bio Sem SRL, según su tipo de actividad y a las características propias de la misma.

Esto facilitará conocer los costos en que incurre la producción, poniéndose en evidencia sectores o actividades que no agregan valor pero que generan costos. El análisis de la información obtenida es fundamental al momento de afrontar nuevos desafíos, proyectos e inversiones.

Para llevar a cabo el presente cometido, como primera medida, se realizó un estudio exploratorio de carácter bibliográfico donde se puntualizaron los conceptos fundamentales de la teoría de los costos de producción y los sistemas de costeo.

Así mismo se efectuó una descripción de la empresa y su entorno, donde se detallaron sus antecedentes históricos y las actividades que realiza a los fines de poder diseñar el sistema de costeo, y con respecto al entorno se analizaron las principales variables que afectan al mercado de las semillas híbridas.

Posteriormente se efectuó una descripción del ciclo productivo del maíz, y en función de la información proporcionada por la empresa, se cuantificaron los recursos



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

que se utilizaron en cada etapa del ciclo. Una vez determinados la totalidad de los costos, se clasificaron y sistematizaron en función de la teoría, se confeccionó el sistema de costeo que permitió calcular el costo de producción de los distintos tipos de híbridos que integran la familia del maíz.

Para complementar el trabajo se hizo un análisis del margen bruto para cada híbrido y se determinó el punto de equilibrio de la empresa en pesos y en unidades. Finalmente se redactaron las conclusiones pertinentes.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

CAPÍTULO 1: Marco teórico



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

En el presente marco teórico, se presentarán conceptos básicos relacionados a costos, a los sistemas de costeo existentes y demás datos que sean relevantes para la realización de nuestro trabajo. Comenzaremos con la definición de que es un costo y su relación con la contabilidad.

1.1 Concepto de costos

Existen diversas versiones del concepto costo, para diferentes propósitos. Las expresiones: costos de material, costos de mano de obra, costos de conversión, contabilidad de costos, sistemas de costos, departamento de costos, etc. Constituyen algunos ejemplos de la forma como dicho vocablo se usa ordinariamente.

El costo se refiere a la cantidad monetaria que debe pagarse para adquirir bienes y servicios. Un costo real es aquel en que se ha incurrido (costo histórico) y se diferencia de un costo presupuestado, que es un costo pronosticado (costo futuro).

Mide el sacrificio económico que se ha incurrido para alcanzar las metas de la organización. El mismo surge cuando el consumo de los factores de la producción y se efectúa para realizar la transformación económica en la cadena de valor empresarial.

1.2 La contabilidad de costos

La contabilidad de costos se ocupa de la clasificación, acumulación, control y asignación de costos. Es un sistema de información para predeterminar, registrar, acumular, distribuir, controlar, analizar, interpretar e informar de los costos de producción, distribución, administración y financiamiento. (Backer y Jacobsen, 1977)¹

¹-Backer, M.; Jacobsen, L. y Ramírez Padilla, David N. (1990): "Contabilidad de costos. Un enfoque administrativo para la toma de decisiones", 2ª edición, McGraw Hill, México.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Autores como Charles Horngren, Datar y Foster (2007)² dicen: *“La contabilidad de costos mide, analiza y presenta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquirir o utilizar recursos en una organización”*.

La contabilidad de costos para La asociación de Contadores de Estados Unidos es: *“Una técnica o método para determinar el costo de un proyecto, proceso o producto, empleado por la gran mayoría de las entidades legales en una sociedad, o específicamente recomendado por un grupo autorizado de contabilidad”*.

Analiza los diversos elementos de los costos directos e indirectos asociados con la producción y la comercialización de bienes y servicios.

Es un método de acumulación y registración organizado de los costos, con ayuda de la contabilidad financiera, donde se asignan los costos a los distintos procesos de producción para valorar el producto o servicio.

Los objetivos de la contabilidad de costos son los siguientes:

- Información
- Planificación
- Control

En conclusión, la contabilidad de costos se enfoca en la acumulación y registración de los costos de bienes y servicios de una empresa con el fin de medirlos, interpretarlos y controlarlos. Es un subsistema de la contabilidad general, que permite tomar decisiones más acertadas para la vida de la empresa.

Entre los objetivos de costos se encuentran:

² Horngren T., Datar M., Foster G. (2007). "Contabilidad de costos" Pearson Educación. 12° Edición. México.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

- Facilitar la toma de decisiones.
- Contribuir al planeamiento.
- Controlar la gestión de la empresa.
- Servir de base para fijar precios de ventas.
- Vigilar la eficiencia de las operaciones.

La medición de costos requiere de criterio, dado que existen formas alternas de definir y clasificar los costos. Para satisfacer los diversos propósitos, se necesitan diferentes tipos de modelos de costos, que muestren en forma clara y precisa lo que debe decirse en cada momento.

1.3 Tipos de costos

Costo del periodo

Son aquellos costos que aparecen en el estado de resultados y son distintos al costo de la mercadería vendida. Es decir que se deben tratar como gastos del periodo en que se efectuaron porque se espera que con ellos se obtengan beneficios en el periodo.

Costo del producto

Los costos del producto son el resultado de la sumatoria de todos los componentes participantes en el proceso productivo, podemos citar algunos como el costo de los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación. (Rojas Medina, 2007)³

³ Rojas Medina, R. (2007). "Sistema de Costos: un proceso para su implementación". Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales, Manizales, Colombia.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

1.4 Acumulación de costos

La acumulación de costos es la recolección organizada de datos de costos, y clasificarlos en varias categorías, de acuerdo a las necesidades de la organización. Esta acumulación de costos se asigna a los objetos del costo para poder tomar decisiones. Cuando hablamos de objeto de costo decimos que es todo aquello para lo que se necesita medir costos. La asignación de costos se puede clasificar en, el reconocimiento de los costos que tienen relación directa con el objeto de costo y la distribución entre los distintos objetos de costos de aquellos costos que tienen relación indirecta con el objeto de costo.

1.5 Elementos del costo

Materiales

Son los principales recursos que se usan en la producción; estos se combinan o procesan con los demás elementos del costo y se transforman en bienes terminados. A su vez los materiales se pueden subdividir en:

- **Materiales directos:** son aquellos insumos que pueden identificarse fácilmente en el producto terminado, y por lo general forman la mayor parte del costo de un producto.
- **Materiales indirectos:** son también insumos que se usan en la producción, pero no pueden identificarse tan fácilmente en un producto terminado, por lo general son pequeñas cantidades y se utilizan en varios tipos de productos.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Mano de obra

Es el esfuerzo mental o físico utilizado en la fabricación de un producto. A su vez podemos subdividirla en:

- Mano de obra directa: es el esfuerzo mental o físico utilizado directamente en la fabricación y puede asociarse con facilidad a este, representa el costo de mano de obra en la elaboración del producto.
- Mano de obra indirecta: es el esfuerzo mental o físico utilizado en la empresa pero no están asociados directamente a la producción.

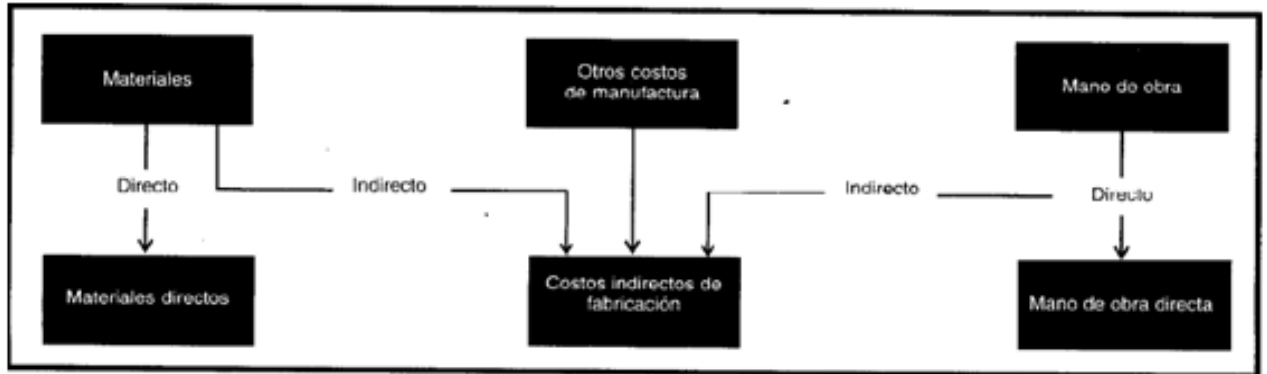
Costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación hacen referencia a un conjunto de costos utilizados para acumular costos que no se pueden asociar con facilidad a un producto producido. Además de los ya mencionados (materiales indirectos, mano de obra indirecta) podemos incluir en esta clasificación a los costos fijos, costos variables o mixtos.

- Costos indirectos de fabricación fijos: son aquellos costos fijos totales que permanecen constantes dentro de un rango relevante de producción.
- Costos indirectos de fabricación variables: son variables porque cambian en proporción directa con los cambios en el volumen de producción
- Costos mixtos: este tipo de costos no son totalmente fijos ni totalmente variables, pero tienen características de ambos, deben de separarse en sus componentes fijos y variables de acuerdo a determinados parámetros al momento de costear.



Figura 1: Elementos del Costo



Fuente: Polimeni (1997)⁴

1.6 Clasificación de costos

Según la relación

Costos Directos: están relacionados con el objeto del costo en particular y pueden rastrearse de manera económicamente factible. Se realiza a través del rastreo del mismo. Un ejemplo clásico en esta categoría es el costo de materia prima y mano de obra directa.

Costos Indirectos: se relaciona con un objeto del costo en particular, pero no puede rastrearse a ese objeto de manera económicamente factible, por lo tanto se necesita de una base de prorrateo. Por ejemplo seguros, alquileres. Estos costos se asignan por medio de una Base de asignación: Unidad de medida, mediante la cual se conectan los costos con los objetos de costos.

⁴ Polimeni R. (1997). "Contabilidad de Costos" McGraw Hill. 3ª Edición. Colombia. Extraído de: <https://fgonzalezortega.files.wordpress.com/2014/09/contabilidad-de-costos-ralph-polimeni-fabozzi-adelberg-y-kole-1.pdf> Fecha de consulta 16/7/2014



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Se concluye que los costos directos se asignan al objeto de costo, que es cualquier cosa, como productos, departamentos, proyectos, actividades y demás, para los cuales se mide y se asigna los costos, a través del método de rastreo (Hansen y Mowen, 1996)⁵. En cambio los costos indirectos se asignan por medio del prorrateo del costo.

Existen factores que influyen en dicha clasificación (Horngren, Datar y Foster, 2007)⁶:

- La importancia del costo que se trata.
- La tecnología disponible para recopilar información.
- El diseño de las operaciones.

Según el comportamiento

Costo Variables: cambia el total en proporción a los cambios en el nivel relacionado del volumen o actividad total.

Costos Fijos: permanece sin cambios en total por un periodo dado frente a grandes cambios en el nivel de producción. Por ejemplo el sueldo mensual del personal administrativo.

Los costos variables y fijos necesitan de una causante del costo, es decir de una variable que afecte causalmente los costos en un periodo determinado. La causante del costo en un costo variable es el nivel de actividad o de volumen, ocasionando cambios proporcionales en el costo variable. Los costos fijos a corto plazo no tienen una causante del costo, pero la pueden tener a largo plazo. *“Los costos se definen como*

⁵ Hansen D. y Mowen D. (1996). Administración de Costos. Contabilidad y control. Internacional Thompson Editores S.A de C.V. México.

⁶ Horngren T., Datar M., Foster G. (2007). "Contabilidad de costos" Pearson Educación. 12° Edición. México.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

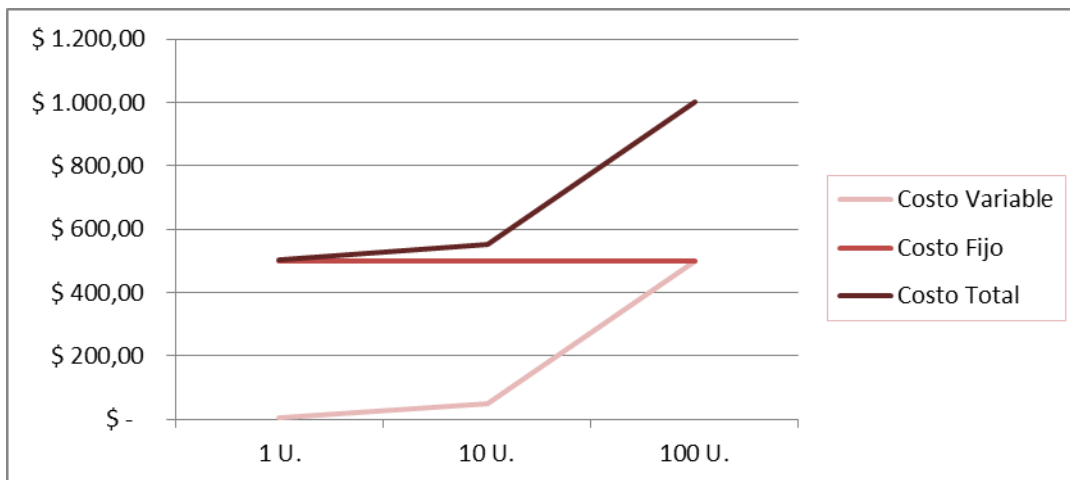
variables o fijos con respecto a una actividad específica y por un período determinado”
(Horngren, Datar y Foster, 2007)⁷.

1.7 Causantes del costo

Existe una relación causa efecto entre un cambio en el nivel de actividad y un cambio en el nivel de costos totales. Es una variable como el nivel de actividad o de volumen que afecta casualmente los costos de un período determinado.

Cabe aclarar, que los costos fijos, son de este tipo, dentro de un rango relevante, intervalo donde existe relación entre el nivel de actividad y el costo en cuestión.

Gráfico 1: Comportamiento de los Costos Fijos, Variables y Totales



Fuente: Elaboración propia

⁷ Horngren T., Datar M., Foster G. (2007). "Contabilidad de costos" Pearson Educación. 12° Edición. México.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 1: Ejemplificación de costos Fijos y Variables

Concepto	1 Producto	100 Productos	1000 Productos
Materia Prima (\$50)	\$ 150,00	\$ 15.000,00	\$ 150.000,00
Alquiler (\$10000)	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Totales	\$ 10.150,00	\$ 25.000,00	\$ 160.000,00
Costo Unitario	\$ 10.150,00	\$ 250,00	\$ 160,00
CVU	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
CFU	\$ 10.000,00	\$ 100,00	\$ 10,00

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla se observa que la materia prima, esta representa un costo variable en el proceso de producción, al transformarlo en costo unitario se convierte en fijo, es decir, así como para 1 producto, 100 y 1000 productos su costo es constante. Caso contrario ocurre con los costos fijos (alquiler), que al dividirlos en unitarios su costo disminuye a medida que aumentan las unidades.

1.8 Sistema de costeos

Los sistemas de costeo son los métodos utilizados para determinar la valuación de los distintos productos dentro de una organización. Estos sistemas se relacionan directamente con la producción y/o fabricación de la misma.

Costeo por absorción

Este sistema es el aceptado por las normas contables profesionales, debido a que se basa en el criterio de devengado, la aplicación de los costos de fabricación al resultado del periodo, en el que se produce la venta del mismo.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Costeo por órdenes de trabajo

El costeo por órdenes de trabajo se considera adecuado cuando las actividades de producción son no repetitivas. En este enfoque cada trabajo se realiza con especificaciones del cliente y cada producto será diferente.

Mano de obra, materia prima son los elementos principales del costo de la producción. Los costos indirectos de fabricación se asignan al costo por medio de una tasa de asignación.

El sistema por órdenes de trabajo empieza cuando el cliente solicita el pedido. Cada trabajo recibe cantidades diferentes dependiendo de las especificaciones. Se determina el costo total en el momento en que se termina cada trabajo.

A continuación se enuncian los siete pasos para la asignación de los costos a una orden de trabajo según Horngren, Datar y Foster (2007)⁸:

1. Identificar el objeto de costo elegido.
2. Identificar los costos directos del trabajo: Selección de materiales directos y mano de obra directa de fabricación.
3. Seleccionar las bases de asignación del costo para asignar los costos indirectos.
4. Identificar los costos indirectos relacionados con cada base de asignación del costo.
5. Calcular la tasa unitaria de cada base de asignación del costo con que se asignan los costos indirectos.

⁸ Horngren T., Datar M., Foster G. (2007). "Contabilidad de costos" Pearson Educación. 12° Edición. México.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

6. Calcular los costos indirectos al producto. Se confecciona multiplicando la cantidad real de cada base por la base de los costos indirectos de cada base de asignación.
7. Calcular el costo de fabricación de los productos, compilando la suma de materia prima, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación.

Costeo por procesos

Se utiliza este sistema cuando las unidades son idénticas o similares de un producto o servicio. Es un proceso de producción continuo para producir en masa bienes homogéneos.

Las organizaciones pueden asignar costos a los productos ya sea por un sistema de órdenes de trabajo o costeo por proceso, dos extremos en el sistema.

El costeo por procesos es un sistema para empresas que utilizan método de producción con base a líneas de ensambles, creando un flujo continuo de productos, circunstancia que permite la formación de stocks de productos terminados.

Esta técnica permite la división departamental y el análisis de sus actividades, determinando las causales de costo. Se acumulan todos los costos devengados en el periodo en la cuenta del proceso que los origina. Seguidamente se confecciona un inventario físico de los procesos para determinar el grado de producción y finalmente se determinan las unidades equivalentes producidas.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Costeo basado en actividades (ABC)

El sistema de costeo basado en actividades mide el costo de los recursos utilizados por las actividades relacionadas con la producción, para luego asignar los costos a los productos utilizando conductores de costo.

Este sistema considera que los productos causan actividades y estas actividades consumen costos, este sistema identifica el costo de estas actividades y usa varios conductores para determinar el costo de los productos. Los conductores reflejan el consumo de actividades para cada producto, son una unidad de medida cuantitativa que provee la base de asignación de los costos a las actividades y de estas a los productos.

PRODUCTO → ACTIVIDAD → COSTO

Siguiendo a Jiménez Boulanger (2007)⁹, el sistema de costeo basado en actividades comprende cuatro pasos:

1. Identificación y listado de las actividades

Una actividad es un conjunto de tareas, las tareas son un proceso que consumen recursos, se dice proceso porque se caracteriza por la entrada y salida bien identificadas de operaciones para llegar a un resultado.

Un conjunto de tareas que estén relacionadas se las puede agrupar en un centro de actividades, normalmente los centros de actividad se componen de los principales procesos que posea la empresa, son agrupaciones lógicas de actividades.

⁹ Giménez, Carlos y colaboradores. (2006). "Decisiones en la gestión de costos para crear valor". Errepar. Buenos Aires. Argentina.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

El listado de actividades incluye las actividades en varios niveles de detalle y su conductor de costo. Un conductor de costo es una medida que nos permite distribuir los costos de las actividades entre los productos.

2. Asignar los costos a las actividades

Una vez identificadas las actividades se les debe asignar un costo. El costo de una actividad es el costo de los recursos consumidos, que pueden ser mano de obra, materiales, energía, uso de la maquinaria, logística, transporte, etc.; Este costo debe ser asignado a las distintas actividades, directamente en caso de costos directos y utilizando bases de asignación de costos, con respecto a los costos indirectos.

3. Identificar las salidas u objetos de costos

Las salidas u objetos de costos son ni más ni menos el resultado obtenido por cada actividad, que puede ser un producto o un proceso intermedio, por nombrar algunos objetos de costos.

4. Relacionar costos de las actividades con las salidas

Una vez identificadas las salidas (objetos de costos), se asigna el costo de las actividades a los objetos de costos. La asignación se realizará directamente si es económicamente factible o utilizando los conductores de costos de cada actividad.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

1.9 Instalación de un sistema de costeo en la empresa

La instalación de un sistema integral de costos para la empresa “*debe ser preciso y bien planificado, considerando aspectos como las características de producción, momento y la estructura orgánica de la empresa*” (García, 1996)¹⁰.

El sistema de costos como control de gestión no garantiza por sí mismo un funcionamiento correcto, requiere por lo menos algunos pasos (Mallo, Kaplan, Meljem y Giménez, 2000)¹¹:

1. Planteamiento informativo: se efectúa en dos etapas, la entrevista inicial, donde permita apreciar la magnitud del trabajo a desarrollar y la recolección de datos, es decir búsqueda y recopilación de información.
2. Diagnóstico: corresponde al primer informe de situación para efectuar una síntesis de las rutinas analizadas en la empresa, para la elaboración de un diseño de sistema de costos.
3. Presentación y discusión del proyecto: comprende la propuesta a instalar, tareas a realizar y proponer costo estimado de funcionamiento, seguidamente para ajustar detalles y aclarar aspectos dudosos.

1.10 Particularidades de una empresa agropecuaria

Los pequeños productores agropecuarios, considerándolos como una empresa, presentan una característica distintiva en cuanto a que sus ingresos le deben permitir cubrir sus costos de producción y los costos del consumo familiar, los cuales están representados por educación, vivienda, salud, etc.

¹⁰ García J. (1996). “Contabilidad de Costos”. McGraw Hill. 3ª Edición. México.

¹¹ Mallo, C., Kaplan, R., Meljem, S., y Giménez, C. (2000). “Contabilidad de Costos y Estratégica de Gestión”. Pearson Educación. Madrid.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Recordando que en esta clase de empresas no existen claros límites entre Unidad Familiar/Unidad de Producción, ante la caída del ingreso global el productor y su familia (como decisores del proceso) privilegian la supervivencia de la familia por sobre el normal desenvolvimiento de la unidad de producción.

Esto apareja las siguientes cuestiones¹²:

- Descapitalización irreversible, es decir depreciación y pérdida de capacidad productiva de los recursos, incluidos los naturales (tierra, pastizales, montes, etc.).
- Endeudamiento crónico, ya que los insumos empleados nunca llegan a ser pagados en su totalidad, pero existe la necesidad de reiniciar el ciclo productivo.
- Desmembramiento familiar, ya que los diversos integrantes comienzan a buscar alternativas no sólo fuera de la empresa, sino fuera del sector, lo que implica necesariamente el traslado a centros urbanos.
- Otro ingrediente adicional a esta situación es que los productos finales (mayormente “commodities”) forman sus precios en mercados internacionales, fuertemente distorsionados por subsidios.
- La empresa agropecuaria es sumamente compleja, tiene que enfrentarse con los problemas propios de toda actividad económica, a los cambios tecnológicos constantes, y debe saber manejarse en mercados globalizados.
- Como característica propia y única se encuentra ante procesos biológicos que se relacionan e interactúan con el medio ambiente, lo cual genera un factor adicional que debe ser considerado dentro del proceso de planeamiento.

¹² Fellner A. (2004). “Pequeño productor agrícola: informe de costos y aplicación del tablero de control”. XXVII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Extraído de: http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/iapuco/trabajo26_iapuco_condicional.pdf
Fecha de consulta 30/7/2014



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

1.10.1 Componentes de los costos de producción agrícola

Se los define como el conjunto de insumos complementarios del proceso biológico de reproducción y crecimiento de plantas, con el objeto de obtener bienes económicos.

Los costos de producción se clasifican de la siguiente manera¹³:

Directos:

- Mano de obra directa: comprende remuneraciones y cargas sociales del personal afectado directamente a un cultivo.
- Labores: son las tareas culturales necesarias para la implantación del cultivo.
- Semillas: es el valor, al momento de la implantación, de las semillas necesarias.
- Cuidados culturales: son las tareas necesarias realizadas para facilitar el crecimiento de la planta.
- Fertilizantes: incluye productos y labores necesarias para adicionar nutrientes al suelo, con el objeto de mejorar el rendimiento del cultivo.
- Recolección: comprende insumos y tareas mecánicas para la cosecha.
- Acondicionamiento: comprende los gastos necesarios para la comercialización.
- Seguros: comprende el premio por cubrir riesgos específicos del cultivo.

¹³ Fellner A. (2004). "Pequeño productor agrícola: informe de costos y aplicación del tablero de control". XXVII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Extraído de: http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/iapuco/trabajo26_iapuco_condicional.pdf
Fecha de consulta 30/7/2014



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Costos estructurales de la actividad o indirectos:

- Mano de obra indirecta: comprende las remuneraciones y cargas sociales del personal afectado a tareas de agricultura.
- Asesoramiento agrícola: corresponde a honorarios profesionales.
- Depreciaciones y gastos de conservación de activos específicos afectados a la actividad agrícola.
- Combate de plagas que afecte a los procesos agrícolas.
- Cortinas de viento: son los reparos para permitir el mejor desarrollo de las plantas.

Los costos de la estructura productiva son los necesarios para poner en funcionamiento una explotación agropecuaria. Se conforman de los siguientes conceptos:

- Insumo tierra: su uso es el principal componente del costo agropecuario. Su apropiación sólo es posible una vez completado el período en análisis.
- Personal: que incluirá mayordomo, encargados, capataz o capataces y peones generales.
- Honorarios de asesores generales: son los honorarios de aquellos profesionales afectados al proceso productivo global.
- Praderas implantadas plurianuales: son las pasturas perennes que tienen como finalidad servir de forraje al ganado y restituir fertilidad- textura al suelo.
- Depreciaciones: de edificios, instalaciones generales, casa y galpones.
- Alambrados.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

- Herramientas.
- Animales de trabajo: son considerados como bienes de uso y su depreciación es un costo estructural. La depreciación será igual a la pérdida de valor por su uso, comparando su valor corriente al inicio y cierre del ejercicio, sin incluir resultado por inflación ni por tenencia.
- Forestación y refugios: si su finalidad es agrícola-ganadera.
- Energía: incluye los insumos que generan energía no asignable en forma específica.
- Vehículos: incluye gastos de conservación, reparación, combustibles, impuestos y depreciación.
- Seguros: comprende el premio por cubrir riesgos específicos del cultivo.
- Conservación y reparación de alambrados, caminos, parques, edificios y otros.
- Oficina de campo: son los gastos que corresponden al desenvolvimiento que debe proporcionar la estructura productiva.
- Telefonía rural.
- Herbicidas: incluye productos y labores para combatir malezas.
- Insecticidas/ Fungicidas: incluye productos y labores necesarios para combatir insectos y hongos.

Es una práctica generalizada en la actividad agropecuaria, que los gastos de estructura se engloben y sólo se trabaje a nivel de costeo directo. Sin hacer la correspondiente asignación de los gastos de estructura a los productos; siguiendo la



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

teoría del costeo integral o por absorción. Esta práctica ha provocado grandes distorsiones en las contribuciones de cada una de las actividades.

Para poder hacer la distribución es necesario fijar bases o criterios, que para el caso de la actividad del reino vegetal podrían ser los siguientes:

- Cantidad de hectáreas afectadas por cultivo: será la proporción en que los distintos cultivos participan del total de la superficie. Una vez calculado el porcentaje se lo aplica a los costos estructurales para agregarlo al importe final de la unidad-producto.
- Tiempo insumido por cultivo: es la utilización del insumo medida en unidad de tiempo.
- Por el uso: es la efectiva utilización del insumo mediante relevamientos específicos.

1.10.2 Unidad de costeo

La asignación de los costos dependerá de la unidad de costeo que se ha decidido emplear. Algunas de las unidades de costeo pueden ser¹⁴:

- Lote de producción.
- Línea de producto.
- Departamento o centro de costos.
- Producto o artículo.

¹⁴ Fellner A. (2004). "Pequeño productor agrícola: informe de costos y aplicación del tablero de control". XXVII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Extraído de: http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/iapuco/trabajo26_iapuco_condicional.pdf
Fecha de consulta 30/7/2014



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

La definición de las unidades de costeo dependerá de los objetivos y necesidades de información del tomador de decisiones y del grado de control que se quiere ejercer.

La unidad de costeo que correspondería para un pequeño productor agropecuario sería “lote de producción”, ya que le permitiría obtener costos más precisos. Pero es una práctica generalizada utilizar como unidad de costeo el cultivo o la campaña. La campaña es el periodo que se extiende aproximadamente desde junio de un año al mismo mes del año siguiente, es decir que abarca la cosecha fina y la cosecha gruesa.

En la actividad agropecuaria se han utilizado múltiples unidades de costo, las que en general han evolucionado junto con las producciones y mercados, como por ejemplo:

- Horas-hombre y/ o horas-máquina.
- Hectárea, tipo de suelo (agricultura precisión).
- Cantidad de: grasa butirosa, bacterias, proteína, contenido oleico, etc.

1.11 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el punto donde los egresos son iguales a los gastos o costos. También puede decirse que es el volumen mínimo de ventas que debe lograrse para comenzar a obtener utilidades.

El punto de equilibrio operativo, es el nivel de ventas que se requiere para cubrir los costos operativos de la empresa. En este punto las ganancias antes de intereses e impuestos son iguales a cero.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Una forma de calcularlo, consiste en dividir los costos operativos fijos y variables entre el costo de los bienes vendidos y los gastos operativos¹⁵.

¹⁵ García J. (1996). "Contabilidad de Costos". McGraw Hill. 3ª Edición. México.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

CAPÍTULO 2: Bio Sem S.R.L., Micro y Macro Entorno



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

2.1 Los agro-negocios en Argentina

A lo largo de la historia del país, la producción agrícola ha tenido un fuerte protagonismo tanto económica como socialmente; catalogada en las primeras décadas del siglo XX como el granero del mundo, el campo atrajo inmigrantes que vieron en el territorio argentino la oportunidad de escapar a las dificultades del viejo mundo (golpeado por guerras internacionales y conflictos internos); factor que definitivamente ha sido determinante de la evolución de la agricultura y los agro-negocios en Argentina ,ya que forjaron la cultura del trabajo y aportaron la visión empresarial para la formación de numerosos emprendimientos, alguno de los cuales perduran en la actualidad¹⁶.

Es uno de los sectores más desarrollados en cuanto a la adopción de nuevas tecnologías y al agregado de valor de la cadena de suministros, que ha transformado materias primas en productos de primera calidad reconocidos mundialmente.

Si bien los agro-negocios han sido generadores de riqueza importantes para el país, no siempre han contado con condiciones externas e internas favorables para su evolución. Esto ha cambiado desde hace ya casi una década, cuando la coyuntura internacional desencadenó un importante aumento en los precios de los commodities (debido a la demanda creciente de los países asiáticos y al ingreso al mercado de futuros y opciones de fondos de inversión que influyen significativamente en la cotización internacional), aunado a la devaluación del peso argentino que le permitió al país ganar competitividad para aumentar las exportaciones de estos productos¹⁷.

¹⁶ HSBC Agribusiness. Maíz. Extraído de: <http://materias.fi.uba.ar/7031/MAIZ.pdf>

¹⁷ HSBC Agribusiness. Maíz. Extraído de: <http://materias.fi.uba.ar/7031/MAIZ.pdf>

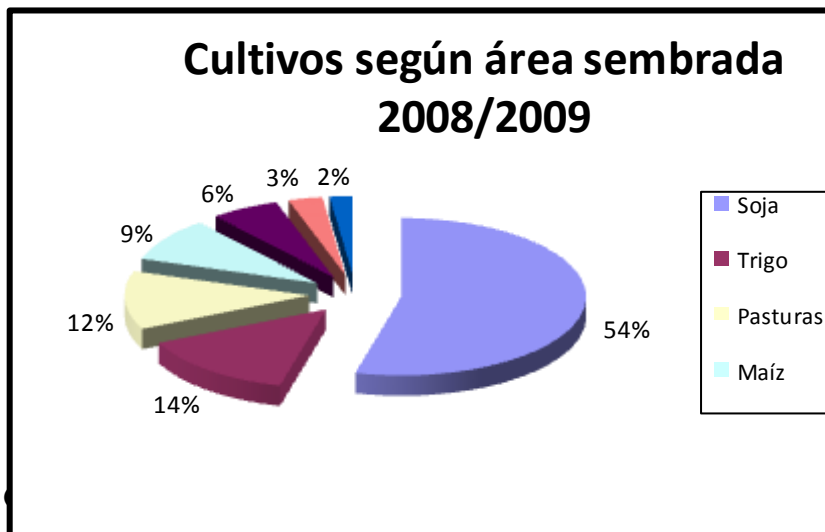


INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Según datos del Censo Nacional Agropecuario 2008, la explotación agrícola abarca 175,7 millones de hectáreas, siendo los principales cultivos: soja, trigo, maíz, girasol y sorgo. Dentro de éstos, el cultivo que ha ido ganando más adeptos, debido a los altos precios internacionales que permiten mayores márgenes y a que es un cultivo que requiere menos inversión, es la soja.

Hasta la campaña 2008-2009 se sembraron 16.596 millones de hectáreas y se prevé que para el 2010 serán 18,2 millones, en detrimento de otros cultivos como el maíz, el cual sufrirá una disminución de su producción de un 9,6% del área implantada, habiéndose cultivado durante el 2008-2009, 4.239 millones de has y en el 2010 serían unas 3.100 has¹⁸.

Gráfico 2: Cultivos según área sembrada



Fuente: Elaboración propia en base datos del INDEC (Censo Nacional Agropecuario, 2008)

El gráfico muestra el avance de la soja frente a otras especies vegetales, en un proceso que ha sido denominado “sojización”, impulsado por la menor complejidad del

¹⁸ INDEC. Censo Nacional Agropecuario 2008



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

manejo así como el mayor precio frente a otros productos. Ante estas condiciones tan favorables para el agro, surgieron en el país nuevos actores económicos, que atraídos por mayores retornos de inversión, se asocian bajo la forma de “pooles de siembra”.

Estos generalmente se instrumentan jurídicamente como fideicomisos agropecuarios integrados por contratistas rurales, empresas de agroquímicos, productores e inversores, los que mediante aportes de capital contratan todos los bienes y servicios para la producción agrícola, beneficiándose así de economías de escala, poder de compra y diversificación del riesgo; con el objetivo final de luego de realizar el producto se distribuyan las ganancias entre los participantes.

De acuerdo a estudios realizados por la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola o AACREA, hasta el año 2002 los pooles de siembra acaparaban dos millones de hectáreas. Hay partidarios y detractores de este tipo de estructura económica; los primeros sostienen que favorecen la introducción de nuevas tecnologías y mejores manejos de tierra a la vez que permite que los propietarios mantengan la propiedad de la tierra aunque no la trabajen; los segundos argumentan que beneficia la concentración del uso de la tierra, abusan del poder negociador a la vez que desplazan a los pequeños y medianos productores¹⁹.

Si bien, dependerá de la perspectiva de cada persona el juzgar si éstos son o no positivos para la economía del país, lo cierto es que no se puede negar la contribución que han tenido en la producción de soja y sus derivados, y por ende en las exportaciones nacionales.

¹⁹ XXI Congreso Nacional CREA 2016. Extraído de <http://www.crea.org.ar/index.php/agricultura>



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Los datos presentados anteriormente muestran el crecimiento de la producción agropecuaria y los productos derivados que, conjuntamente, responden por el 32% del PBI, el 60% de las exportaciones y aportan el 36% de los puestos de trabajo del país, además que aporta el 90% de los alimentos que se consumen internamente²⁰.

Sin embargo, este próspero sector no ha contado con políticas estatales que incentiven e impulsen la producción de todo tipo de cultivos así como su posterior industrialización, sino que ha propiciado una estructura tributaria, para obtener recursos y a la vez reducir los precios en el mercado interno de muchos alimentos, basada en la aplicación de derechos de exportación a un conjunto de cereales y oleaginosas.

Esta práctica es una forma indirecta de impuesto a la producción, ya que el exportador cobra el precio fijado en el mercado internacional y al incorporarse el derecho de exportación, el precio se reduce a lo largo de la cadena agroindustrial, hasta que llega al productor que es el que termina recibiendo un precio reducido por sus productos, cuando sus principales costos (fertilizantes, herbicidas e insecticidas) suben a razón de la cotización internacional del petróleo y por ende reduciendo su margen de utilidad.

A raíz de esta política, durante el año 2008 (cuando se desató la crisis económica internacional y la consiguiente caída de los commodities, aunada a una fuerte sequía que azotó al país) se suscitó el “conflicto del campo” en el cual, los agricultores argentinos, sobre todo los pequeños y medianos, reclamaban medidas más justas para el sector ya que el gobierno pretendía incrementar los gravámenes a la soja y el girasol a un 45% con la Resolución 125/2008.

²⁰ XXI Congreso Nacional CREA 2016. Extraído de <http://www.crea.org.ar/index.php/agricultura>



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Aunque el poder ejecutivo fracasó en sus intentos de legalizar dicha resolución, los derechos de exportación se mantuvieron fijos en un 35% para la soja, 28% para el trigo y 25% para el maíz, de acuerdo a lo que estipula el decreto 1176/2008 que pone en vigencia las resoluciones 168 y 169/2007 junto con las resoluciones complementarias 181 y 182/2008.

Al día de hoy, el sector todavía reclama mayor apoyo estatal, sobre todo para la ganadería, lechería y otras economías regionales (arroz, tabaco, frutas, hortalizas, té, azúcar, algodón, olivo, entre otras) para que se pueda lograr un desarrollo sustentable que redunde en beneficios para toda la sociedad argentina²¹.

Las perspectivas de los próximos años, es un aumento de la demanda mundial de alimentos por lo que se presentan oportunidades excepcionales para que los negocios agro-industriales argentinos tengan un salto cuantitativo y cualitativo para lograr posicionar sus productos de la manera más competitiva posible.

Para que esto sea posible y el país no quede excluido del mundo, según lo disertado por expertos del área, durante el XVII Congreso Aapresid (Asociación argentina de productores en siembra directa) como el Ing. Agr. Alejandro Vilella (jefe del Programa de Agronegocios y Alimentos de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires) que planteó la necesidad de impulsar un desarrollo sustentable con manejo eficiente de recursos, haciendo énfasis en el aumento de la productividad de cada unidad productiva del país²².

²¹ Llach, J. (2015) para La Nación. El agro que el país necesita. Extraído de: <http://www.lanacion.com.ar/1806061-el-agro-que-el-pais-necesita>

²² XVII Congreso Aapresid (Asociación argentina de productores en siembra directa). Extraído de: <http://www.aapresid.org.ar/blog/xvii-congreso-la-era-del-ecoprogreso/>



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Mientras que los economistas Juan José Llach y Roberto Cachanosky dejaron claramente expuesta la urgencia de solucionar los cuellos de botella que enfrenta el país para poder hacer frente a un aumento de la producción (que según estudios para el 2015 se pasaría de 95 millones de toneladas a unas 122 millones de toneladas) , los cuales estarían dados por : capacidad de procesamiento, capacidad portuaria, capacidad de almacenamiento; para lo cual sería indispensable que la Argentina sea un país previsible y que respete la propiedad privada para poder atraer capitales que coadyuven al progreso tecnológico y productivo (Nuevo ABC Rural, 2008)²³.

2.2 El mercado argentino de semillas de maíz

2.2.1 Evolución

Se podría aseverar que la investigación y el desarrollo de nuevas variedades e híbridos de maíz para semillas tienen ya una larga trayectoria en el país. Los primeros trabajos de mejoramiento de maíz datan de 1920 aunque éstos se vieron truncados por falta de presupuesto público que los alentara.

En 1945 se lograron los primeros híbridos dobles, y a partir de los '50 la industria se fue consolidando en torno a las actividades del por entonces Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agrícola); estas instituciones establecieron un marco normativo por el cual se crearon las condiciones para la apropiación privada de creaciones públicas en cuanto al desarrollo de híbridos de maíz.

Posteriormente, en los '80, se introdujeron los híbridos triples, y en los '90 fueron los híbridos simples los de mayor aceptación. En 1996, un año después de su

²³ Agenda 2008. ABC Rural. Estraído de: <http://www.nuevoabcrural.com.ar/vertext.php?id=1472>



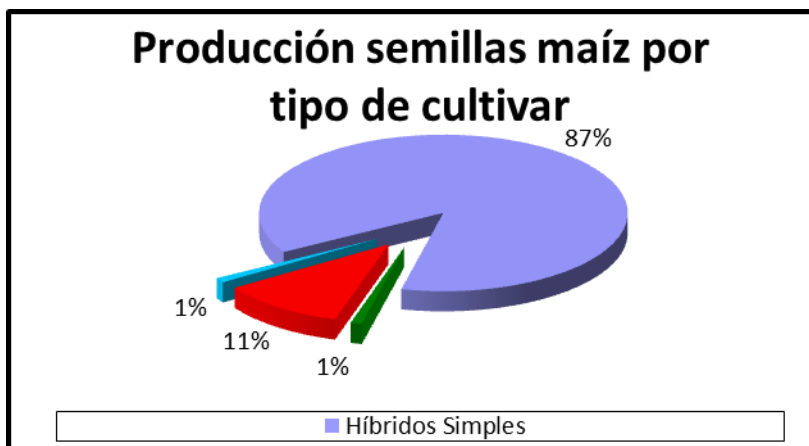
INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

lanzamiento en USA, se aprueba la introducción de las semillas genéticamente modificadas.

Para este entonces se comercializaban en la Argentina varios tipos de semillas algunas con mayor tecnología que otra, siendo los híbridos simples los de mayor producción con un 86% y de éstos un 83-85% son transgénicos que ofrecen resistencia al barrenador del tallo (Bt), al glifosato (TH) y los stacks o apilados de ambos rasgos genéticos²⁴.

Para los próximos años, se espera una nueva generación de semillas genéticamente modificadas que ya no solamente ofrecerán resistencia a diversos insectos y herbicidas, sino que también serían resistentes a estrés hídrico, frío, y con mejor aprovechamiento de los nutrientes del suelo.

Gráfico 3: Producción de semillas de maíz por tipo de cultivar



Fuente: Asociación de Semilleros Argentinos²⁵

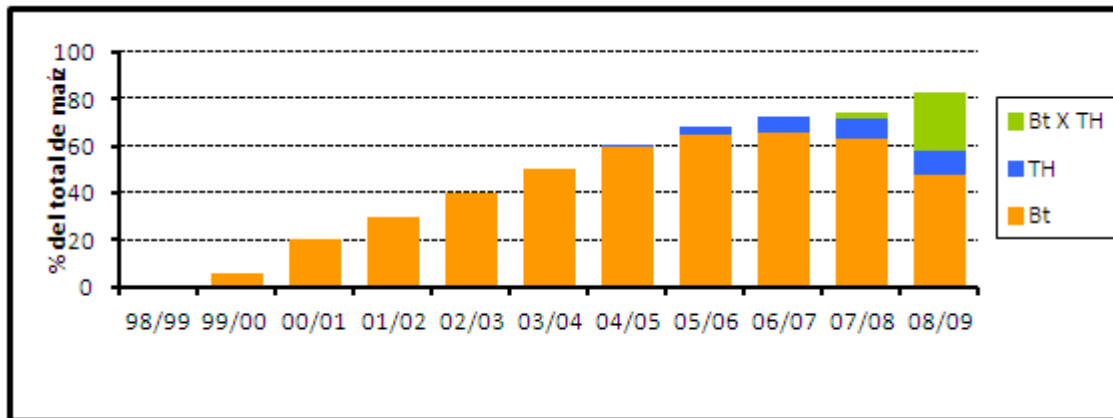
²⁴ Biotecnología agrícola para periodistas.

²⁵ Biotecnología para periodistas. Extraído de: http://cisan.org.ar/adjuntos/20101101183843_.pdf



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Gráfico 4: Producción de semillas de maíz por tipo de cultivar



Fuente: Argenbio, 2009²⁶

2.2.2 Caracterización

El mercado de semillas de maíz, así como el de cualquier otro producto, se encuentra directamente relacionado con la cantidad de hectáreas destinadas a la siembra del mismo; es decir que las empresas productoras de semillas híbridas de maíz con o sin biotecnología cuentan con un mercado anual potencial de casi 5 millones de hectáreas o bolsas (cada bolsa de semillas híbridas de maíz rinde una hectárea de cultivo). Esta estimación no toma en cuenta el carryover o stocks de otras campañas, así como tampoco cuenta la posible re-siembra en caso de que algún suceso meteorológico, como heladas o granizo, arruine los cultivos²⁷.

En términos monetarios, el valor del mercado interno argentino de semillas híbridas de maíz es de, alrededor, de USD 95 millones. Mientras que el total del mercado semillero llega a los USD 950 millones.

²⁶ Argenbio. Consejo argentino para la información y el desarrollo de la biotecnología. Extraído de: <http://argenbio.org/index.php?action=biblioteca&opt=8>

²⁷ INTA, 2010



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

La producción del maíz se distribuye en distintas regiones y provincias, concentrándose en un 80% en la región núcleo, y el resto se reparte entre las regiones del NOA y NOE. Esta distinción es meritoria, ya que dependiendo de las condiciones climáticas y geográficas se ofrecerán híbridos que muestren la mejor adaptabilidad; siendo los maíces híbridos templados los que se requieren la zona centro-sur del país, y los tropicales son los mejores para el norte. En total, la producción de semillas abarca, aproximadamente, 23.500 has a lo largo del país²⁸.

El grano de maíz, en sus distintas formas, es el insumo clave de una variedad de industrias que abarcan desde su uso como alimento humano y forraje de las producciones de carne o leche, hasta su procesamiento con tecnologías vanguardistas como lo es el bioetanol, biogas y los biomateriales (ésta última todavía no se encuentra en el país).

A pesar de esto, en los últimos años este cultivo ha sufrido una disminución en cuanto al área cultivada que no ha tenido un fuerte impacto debido a que los rendimientos han crecido en mayor magnitud, sin embargo proyecciones de la FAO - OCDE estiman que los derivados de la cadena del maíz son los que más aumentarán su volumen comercializado durante los próximos 10 años para poder suplir la demanda de alimentos mundial, necesitándose que la producción de maíz aumente un 60%.

Estos factores externos permitirán que los precios del maíz se sostengan en el tiempo constituyéndose en una buena opción para los productores agrícolas. En este sentido, la Argentina tiene potencial de aumentar la superficie cultivable de maíz a 10

²⁸ INTA, 2010



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

millones de hectáreas que se requerirían, además según datos de MAIZAR, para suplir las siguientes demanda internas²⁹:

- La cadena de valor porcina tiene una capacidad de crecimiento de un 20% anual, pudiendo triplicar la producción actual de carne, esto se traducirá en un aumento de la demanda de maíz que actualmente es de 600.000 toneladas para producir 250.000 toneladas de carne.
- Los alimentos balanceados para la industria avícola insume el 55% del maíz destinado al consumo interno, requiriendo 1.700.000 toneladas, proyectándose un crecimiento anual de la demanda de 135.000 toneladas de maíz para que la industria crezca un 4%.
- La lechería consume entre 1,8 y 3,5 millones de toneladas, mientras que la ganadería 2,7 y 3,5 millones de toneladas de maíz para alimentos balanceados.
- Los procesos industriales de molienda seca y húmeda también tienen perspectivas de crecimiento. La molienda húmeda insume el 5% (1,1 millón de toneladas) del maíz producido y espera crecer un 20% próximamente; mientras que la seca utiliza un 1,5% de la producción (600.000) de toneladas) y el sector está trabajando para lograr un cambio en las políticas públicas que fomenten la inversión y la exportación de éstos productos, requeridos sobre todo por el mercado europeo.
- Otro factor, es la creciente importancia del maíz en el sistema de rotación de cultivos, ya que el cultivo repetitivo de soja causa un gran desgaste de los nutrientes del suelo; siendo necesario reponerlos mediante la siembra de

²⁹ La cadena del maíz y las oportunidades para desarrollo en la Argentina. MAIZAR. Extraído de: <http://www.maizar.org.ar/vertex.php?id=425>



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

otras especies. Estudios de diversas instituciones como la CREA, demuestran que al incorporar al maíz un 25% en la rotación, los rendimientos de la soja aumentan sin la necesidad de utilizar fertilizantes químicos, logrando así la sustentabilidad del ecosistema.

En conclusión, la Argentina se perfila como un mercado en crecimiento para toda la cadena de valor del maíz, estando en el inicio de la misma las semillas híbridas. El desarrollo de las distintas industrias a largo de la cadena de valor, permitirá también que crezcan las empresas semilleras que ofrezcan productos que cumplan con los diversos requerimientos de los mercados destino.

2.3 La competencia en Argentina

Hasta la década de los '80 cuando desembarcaron las empresas multinacionales, la industria semillera argentina estaba integrado por un grupo de pequeñas a medianas empresas, como Buck y Klein especializadas en trigo, y Morgan (conocida por la calidad de sus híbridos de maíz flint) adquirida luego por Mycogen y que hoy pertenece a Dowagrosiences. Posteriormente, se establecieron las subsidiarias de empresas transnacionales como Cargill (cuya división local de semillas pertenece a Monsanto), Asgrow (en los '80 pertenecía a Upjohn, ahora Monsanto, y ahora su línea de semillas locales pertenece a Nidera), Dekalb (Monsanto), Northrup King (actualmente Syngenta), y a finales de la misma década se sumaron Pioneer (DuPont); además surge Don Mario, empresa de capitales argentinos que ha logrado posicionarse a la altura de las empresas extranjeras, sobre todo en el mercado de semillas de soja³⁰.

³⁰ INDEC. Canso Nacional Agropecuario 2008



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Actualmente, existen en Argentina 40 criaderos y productores de semilla híbrida de maíz; aunque cuatro empresas responden por el 70% de la producción total de semillas (Monsanto, Pioneer, Nidera y Syngenta) y otras ocho tienen un 20% del mercado de semillas³¹.

Esta situación muestra que en el país se replica la situación mundial en cuanto a la concentración de mercado por las mismas empresas multinacionales. De hecho, pareciera que estas compañías siguen los mismos lineamientos en cuanto a políticas y estrategias comerciales.

Monsanto, es la empresa más agresiva del medio, que mediante fuertes presiones gubernamentales logra la aprobación de sus productos, impone su paquete tecnológico y condiciones comerciales, además, en casos de tener grandes stocks remanentes no duda en liquidarlos, creando guerras de precios con sus principales competidores (Pioneer, Nidera y Syngenta). Las otras compañías multinacionales, optan por tener un perfil más bajo y tienen mejores conductas comerciales.

Las principales marcas competidoras en el mercado de semillas de maíz argentino, durante la campaña 2008/09, son: Dekalb (31% market share), Pioneer (27% market share), Nidera (11% market share), Syngenta (10% market share), Asgrow (8% market share). Otras marcas: Dow Agrosience, Don Mario, Sursem, Ayerza, SPS (Syngenta), La Tijereta (adquirida en el 2009 por Monsanto), Advanta, ACA (Asociación de Cooperativas Argentinas), KWS, Producers, Rusticana, Pannar, entre otras³².

³¹ INDEC. Censo Nacional Agropecuario 2008

³² INDEC. Censo Nacional Agropecuario 2008



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

2.4 La empresa Bio Sem S.R.L

Bio Sem S.R.L.: es una PyME que nació hace 10 años, bajo la forma de una sociedad de responsabilidad limitada entre dos ingenieros agrónomos, que acordaron aunar sus experiencias, conocimientos y esfuerzos para crear una empresa dedicada, en una primera instancia, al mejoramiento genético del maíz y girasol, para lograr semillas de primera calidad y con altos rendimientos.

Con el objetivo de obtener híbridos elite, empezaron un programa de investigación y desarrollo de híbridos de maíz tropical y de girasol. En el año 2008, como fruto de éste programa, y luego de años de intensa labor, se logró obtener los primeros productos en forma pre-comercial, y para el año siguiente se lograron las semillas híbridas certificadas para ofrecerlas en el mercado interno.

En lo referente a la investigación, durante el año 2009 se inició un programa de investigación, mejoramiento y evaluación de líneas, en la ciudad de Pergamino, Provincia de Buenos Aires, el cual permitirá obtener materiales templados adaptados a las condiciones climatológicas del centro y sur de Argentina; mientras que en la región norte del mismo país se realizaron ensayos para probar la adaptación de sus híbridos de maíz tropical con vistas de poder comercializarlos a futuro. Estos ensayos dieron resultados positivos, ya que los materiales igualaban, y en algunos casos superaron, los rendimientos de los híbridos de las principales empresas competidoras en la Argentina.

Actualmente trabaja estrechamente con sus clientes y los asesora en la producción y desarrollo en híbridos de forraje, esta conducida por ingenieros con una amplia experiencia (desde 1985) en la industria de las semillas híbridas, adquirida por



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

sus pasos en las áreas de investigación, semillas parentales y producción, de empresas multinacionales como Novartis - Syngenta y Zeneca - Advanta.

La genética de la empresa fue desarrollada en Argentina para lograr híbridos estables y seguros de producir. El personal cuenta con más de 20 años de experiencia, con formación en empresas multinacionales.

2.4.1 Productos

Híbridos de girasol:

Negros con alta tolerancia a enfermedades, de muy buen tallo, autocompatibles y vuelco completo del capítulo. Excelente rendimiento y contenido de aceite.



Híbridos de Maíz:

Simple y triples: con tolerancia a mal de Rio IV. Subtropicales y tropicales. Dentados y flint plata (no GMO). Destacando la sanidad y el altísimo potencial de rendimiento en evaluaciones con testigos líderes.



Maíces con aptitud silera: Alto potencial en kilogramos de materia seca y excelente calidad, cualidades que hacen la opción más rentable en producción de leche, carne o sistemas estabulados.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Híbridos de Sorgo:

Ciclos cortos e intermedios de bajo y alto tanino, de excelente rendimiento, sanidad de hoja y volumen rastrojo.



2.4.2 Misión de la empresa

Desarrollo constante de productos de excelencia para brindar soluciones al productor agropecuario y colaborar con el desarrollo de la agroindustria, combinando las fortalezas adquiridas en el pasado con los desafíos del futuro.

2.4.3 Visión de la empresa

Ser la empresa líder del sector pyme en la producción de semillas híbridadas de la región.

2.4.4 Valores de la empresa

Establecer un vínculo basado en el respeto y en el entendimiento con nuestros clientes. Compromiso con el desarrollo de una agricultura sustentable. Compromiso con el desarrollo genético y la generación de nuevas variedades e híbridos.

2.4.5 Compromiso de la empresa

Aseguramos una constante atención al cliente a través de nuestro servicio técnico a campo, asesorando en forma constante en todas las etapas. Nuestro compromiso es total con el productor, atendiendo todas sus necesidades en relación a la elección de cada producto y manejo del cultivo.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

2.4.6 Cultura Empresarial

La empresa ha definido los principios básicos que guían su accionar y constituyen la base de las relaciones con los clientes, asociados, accionistas y comunidades donde opera:

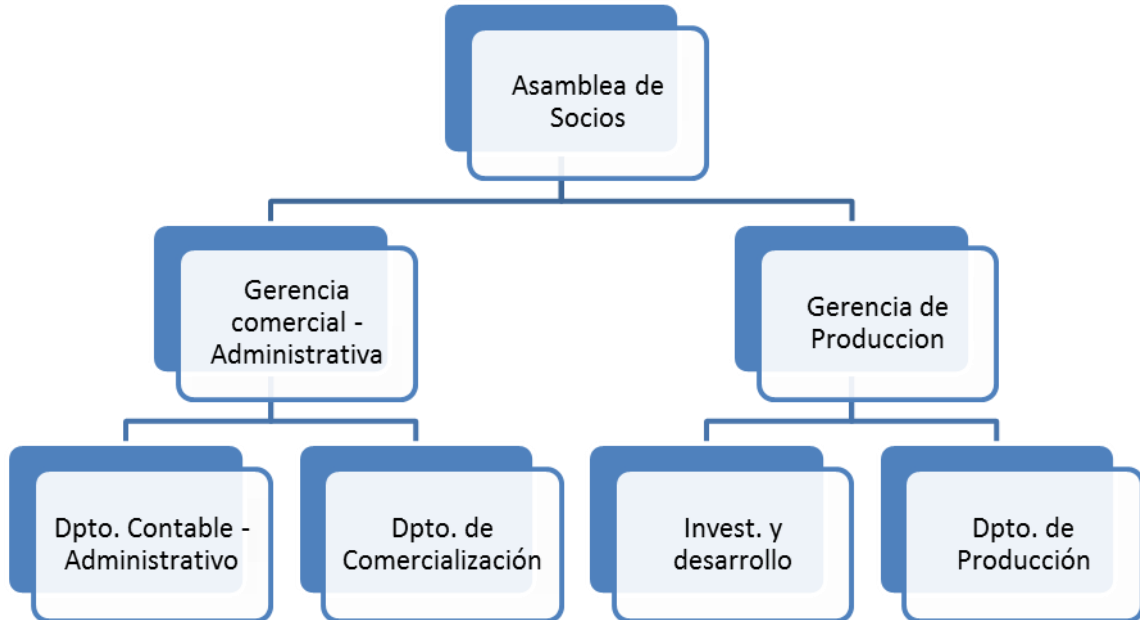
- Integridad: nuestra palabra es nuestro compromiso. integridad en todas nuestras operaciones y conducta empresaria.
- Crecimiento: un compromiso por el crecimiento de nuestras operaciones y el desarrollo de nuevas oportunidades que respondan a las cambiantes necesidades de nuestros clientes.
- Trabajo en equipo: incentivar el conocimiento y las habilidades individuales a través de una comunicación efectiva que contribuya a lograr el éxito compartido.
- Visión a largo plazo: poseer la paciencia y la visión para establecer negocios sólidos de larga duración.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

2.4.7 Estructura formal

Figura 2: Organigrama



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la empresa

El departamento administrativo de la empresa está a cargo de un gerente general, que es un ingeniero agrónomo, es el que dirige los departamento contable y el departamento de comercialización, formado además por un contador y un ayudante administrativo. Los programas de investigación y el departamento de producción de las semillas está integrado por dos ingenieros agrónomos y un ingeniero genetista, y dos técnicos colaboradores de campo. El Departamento de Producción cuenta con un ingeniero gerente, dos técnicos agropecuarios, y diez ayudantes permanentes; además, para las labores técnicas de producción (despanojado, roguing, etc.) se contratan entre 50 y 100 personas que son contratadas temporalmente mientras duran dichos trabajos.

En éste momento las labores de procesamiento de semillas, así como también el control de calidad, se encuentran tercerizadas ya que aun no se cuenta con la infraestructura necesaria.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

La Comercialización Interna: Al utilizar diferentes canales de distribución, la empresa puede abarcar los distintos segmentos del mercado: segmento de baja tecnología conformado por pequeños productores; y los segmentos de mediana y alta tecnología conformados por aquellos agricultores con mayor cantidad de hectáreas cultivadas. Aunque, el segmento target de la empresa son los pequeños y medianos productores que buscan la mejor relación precio/rendimientos, y que son los más desatendidos por las grandes empresas.

La comercialización de sus productos tanto de manera directa, desde sus instalaciones administrativas, como indirecta: a través de distribuidores y con agentes de venta independientes.

La empresa prefiere como estrategia comercial utilizar agentes de venta independientes, que tengan conocimientos técnicos agrícolas, ganas y compromiso de generar ventas con exclusividad geográfica, siempre y cuando sigan los lineamientos de la compañía en términos de relación con el cliente, ya que se busca que cada agente de venta realice un seguimiento del cultivo de cada uno de sus clientes brindando, a la vez, asesoramiento técnico. De esta forma, se espera crear vínculos estrechos con los clientes con el fin de lograr su fidelización, que posteriormente facilitará la venta. A pesar que esta estrategia implica un trabajo finito, se les ofrece a los agentes de venta la posibilidad de tener márgenes de utilidad de hasta un 20%, además de que se ofrece financiamiento sin costo adicional.

El Departamento de Comercio Exterior se encuentra actualmente en proceso de estructuración ya que todavía no se ha iniciado la exportación de manera comercial sino



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

eventualmente como muestras o ventas aisladas, para lo cual contrataron servicios externos de despachante de aduana para la ejecución de la operatoria aduanera.

2.4.8 Principales Clientes y Proveedores

Se citan a continuación los principales clientes y proveedores.

Principales clientes.

- Lartirigoyen y Cía. SA
- Fisher Hs. SRL
- Don Luis SRL
- La Agrícola Regional Cooperativa Limitada
- Cooperativa de Arroceros de Gualeguaychu
- Comagro SRL
- SERCA SRL
- AGL SA

Principales proveedores.

- Actellic
- Tierra Adentro
- Alpha Transporte
- Tecnoseeds SA
- Agromax SRL
- Bolsas Industriales el Alamo SAIC
- Cerealista Moldes SA



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

- Fullagro SA
- Seeds 2000 Argentina SRL
- Semillas Híbridas Gaiman SRL

2.5 Análisis FODA

Fortalezas.

- La organización, ya que los productos que ofrece son utilizados para la obtención de productos primarios y siempre existirá un mercado para ellos.
- Departamento de investigación y desarrollo de nuevos materiales altamente eficaz y eficiente materiales y técnicos.
- El personal está permanentemente capacitándose.
- Da a los clientes 100% de satisfacción.
- Seguimiento a los clientes antes y durante el ciclo productivo.

Amenazas.

- Actividad riesgosa, ya que depende de factores externos que no se pueden controlar.
- Las políticas hacia el sector agropecuario son seriamente cuestionadas.
- Caída de los precios internacionales de los commodities.
- Aumento sostenido del nivel general de precios lo que implica mayores erogaciones entre un ciclo productivo y otro.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

- Fuerte crecimiento productos OGM vs. materiales convencionales o elite en Argentina.
- Posible pérdida de mercados internacionales debido al retraso cambiario.
- Nulo apoyo al sector de parte del gobierno, escasez de subsidios al sector, la falta de créditos blandos y la ausencia de mantenimiento a la red de caminos rurales.
- Propio de toda actividad agropecuaria, se es tomador de precio, donde es común la intervención del Estado, distorsionando los precios de referencia.

Debilidades.

- No detecta las necesidades de los clientes antes que estos las planteen.
- Falta de marketing y publicidad.
- No cuenta con un sistema de costeo.
- Todas las decisiones recaen sobre una misma persona.
- Ineficiente administración de los tiempos de trabajo.
- Falta de acceso a materiales biotecnológicos, es el fuerte avance de los cultivos OGM en la Argentina con respecto a los productos convencionales, siendo necesario incorporar dicha tecnología (que no es barata) para poder tener un crecimiento a la altura del potencial de mercado.
- Es débil frente a la competencia; deja brechas abiertas



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Oportunidades.

- Se pueden establecer asociaciones estratégicas con empresas que posean capital y deseen invertirlo en un negocio rentable
- Productos de muy buena genética y adaptación a la región noroeste del país y tiene en desarrollo programas de investigación en la región núcleo de Argentina, con varios híbridos pre-comerciales de alto potencial.
- La empresa puede negociar con alguna de las multinacionales dueñas de las patentes sobre los rasgos biotecnológicos para poder incorporarlo a sus productos, y así competir mano a mano con las más grandes ya que el material existe, lo único faltante sería la incorporación de los traits genéticos valorados por un gran segmento de productores argentinos (como por ejemplo: resistencia al gusano barrenador del tallo Bt, resistencia al glifosato RR, stacks, entre otros).



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

CAPÍTULO 3: Recopilación y clasificación de la información

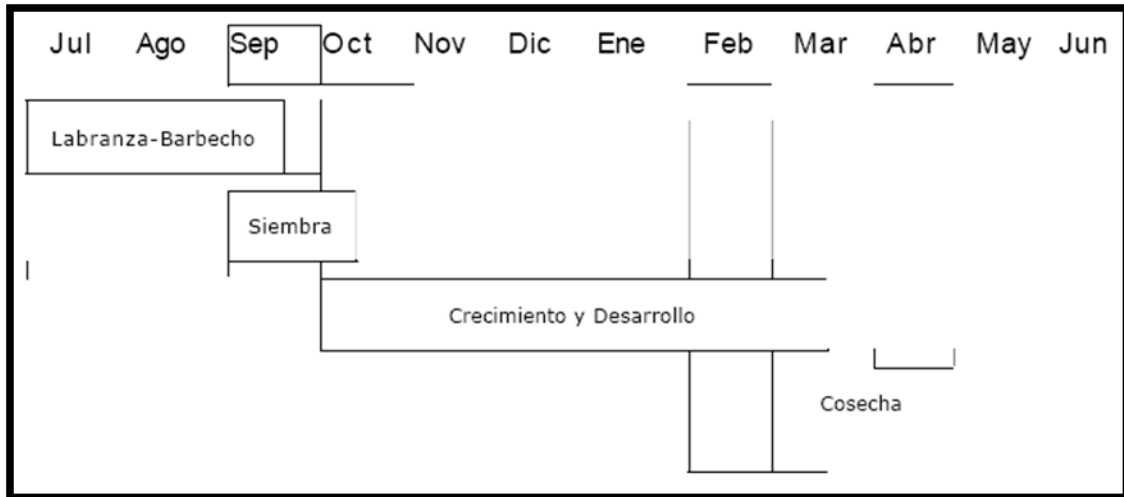


INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

3.1 Descripción del ciclo productivo

A continuación se describe el ciclo productivo del maíz híbrido, detallando cada una de las etapas que darán origen a los costos de producción.

Figura 3: Etapas de una campaña agrícola del cultivo de maíz



Fuente: HSBC Agribusiness – Maíz (2008)

1- Labores de Preparación del Suelo: El período de barbecho tiene lugar en el invierno, durante los meses de julio, agosto y principio de septiembre.

Cuanto más temprano se comience la preparación del lote, mejor, ya que dado que en invierno las temperaturas son bajas, la descomposición de la materia orgánica del rastrojo del cultivo anterior es más lenta. Como ya se mencionó, esta descomposición permitirá transformar los materiales orgánicos en inorgánicos, única forma en que las plantas puedan tomar los nutrientes del suelo.

2- La Siembra: El período de siembra del maíz tiene lugar a principios de primavera, los meses de septiembre y octubre, variando la fecha óptima de siembra según la zona del país y el cultivar seleccionado. Siembras muy tempranas permiten un



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

mejor desarrollo del cultivo, pero hay que contemplar que una helada tardía puede afectar al cultivo en estado de nacimiento o emergencia.

El maíz generalmente se siembra con una distancia entre hileras de 70 cm, como la mayoría de los cultivos denominados de "escarda".

La semilla de maíz es un híbrido comercial, y por lo tanto no puede ser producción propia del establecimiento. El híbrido comercial es obtenido por empresas semilleros a través del cruzamiento de líneas genéticas seleccionadas. La producción de granos obtenida de estas semillas híbridas no puede volver a ser utilizada como semilla porque el cultivo resultante tendría gran variabilidad de tamaño de plantas y rendimientos, y, por lo tanto la producción sería muy errática. Por ello el productor debe realizar la compra de la semilla para su siembra.

3- Crecimiento y Desarrollo: Los cambios morfológicos externos e internos que presenta el cultivo durante su crecimiento y desarrollo se dividen en tres etapas, que tienen lugar entre Octubre y mediados de Marzo: Vegetativa, Reproductiva y Llenado de granos.

Fase vegetativa (V): contempla la germinación de la semilla, emergencia del cultivo (VE:) y desarrollo de las hojas del mismo. Cada hoja que se desarrolla marca una etapa dentro de la fase vegetativa. V1, es una hoja, V2, dos hojas y así sucesivamente, hasta V16 o V18 generalmente. Es importante el desarrollo de hojas, ya que de la axila de cada una de ellas podría nacer una, futura espiga (flor femenina).

Además el maíz elonga su tallo durante esta fase. Cuando se produce la aparición de la panoja (flor masculina) en la punta del tallo, estadio denominado VT, el maíz pasa a su fase reproductiva.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Fase reproductiva (R): el maíz desarrolla las estructuras reproductivas o flores. En este cultivo, a diferencia del trigo, flores femeninas y masculinas se encuentran separadas: las flores femeninas se encuentran en las espigas que nacen desde la axila de las hojas, y, las masculinas en la panoja localizada en el extremo superior del tallo. Las flores masculinas generalmente maduran más tempranamente que las femeninas. Es decir, cuando comienza la liberación del polen desde la panoja, las espigas todavía no están maduras.

Pero este desfase, que es de pocos días, no impide la fecundación de las flores femeninas contenidas en la espiga, ya que también existe un desfase de polinización entre las plantas del cultivo. Se denomina R1 al estadio de flores femeninas en floración, preparadas para ser fecundadas por el polen.

La planta, que hasta el momento utilizaba todos sus nutrientes para el desarrollo de hojas, desvía sus recursos para el desarrollo de los órganos reproductivos, donde como producto de la floración y fecundación se producirán los granos. La cantidad de espigas por planta, hileras de granos por espiga, y granos por hilera, queda definidos en esta etapa. Todos estos elementos tendrán una influencia fundamental en el rendimiento del cultivo.

Resulta fundamental tener en cuenta que en esta etapa del proceso, se realiza la desfloración o despanojado; es una tarea fundamental para la producción de semillas híbridas de maíz. Éstas se obtienen a partir de la cruce de manera programada de linajes genéticamente diferentes. La planta de maíz es monoica, es decir, contiene los dos sexos en el mismo pie.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Las flores masculinas se desarrollan en la panoja y las femeninas en la mazorca. Para realizar la hibridación, los granos de polen de la inflorescencia masculina de una planta deben fertilizar la inflorescencia femenina de otra. Para esto se siembran líneas que serán elegidas como "hembras" separadas de otras que serán elegidas como "machos".

Ahora bien, el maíz tiene como característica la fertilización cruzada y abierta, por ello es necesario evitar que las plantas elegidas como hembras (donde se producirá la hibridación) se autofecunden. Es aquí donde el despanojado (castración), que consiste en quitar manualmente la panoja (flor masculina) a las plantas elegidas como hembras antes que liberen su polen, se vuelve fundamental: si las hembras se autopolinizarán no se produciría la hibridación y las semillas generarían plantas con menor vigor y productividad.

Gracias al despanojado, entonces, solo las panojas de las líneas macho liberan polen y se produce la hibridación en las hembras. La proporción de líneas hembras y machos en un campo es variable y depende fundamentalmente de la capacidad de polinización de las plantas macho.

Sin embargo, siempre se buscará que haya más plantas hembras que macho, ya que las semillas híbridas se cosechan solo de las primeras. Las líneas de machos habitualmente se destruyen luego de la fertilización.

Llenado de grano: la fase queda claramente definida por su nombre. La planta concentra todos sus recursos en el llenado del grano, definiendo el peso final de los mismos. El llenado de granos presenta tres períodos bien definidos según la tasa de acumulación de materia seca en los granos. La primera etapa, el grano crece en tamaño



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

por división de sus células, pero la tasa de llenado de esas células con materia seca es baja. La segunda etapa, la tasa de llenado de granos es máxima, y, en la tercer etapa, la misma disminuye gradualmente hasta llegar a ser nula, acompañada de una importante pérdida de humedad. Este estadio, se denomina madurez fisiológica y se identifica porque los granos forman una capa negra en su punta. Queda definido el peso de los granos.

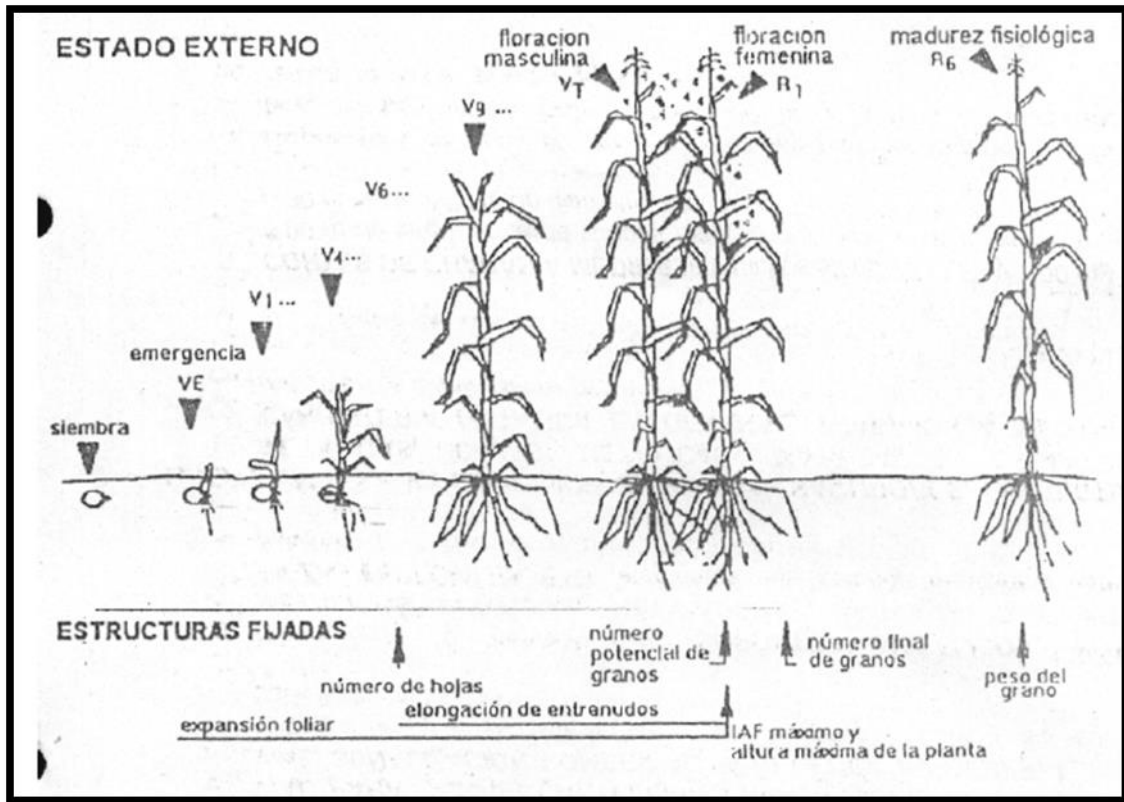
El peso de los granos, junto a todos los demás factores determinados en etapas anteriores, define el rendimiento final del cultivo.

4- Cosecha: Una vez terminado el período de llenado de grano, llegado a al estadio de "madurez fisiológica", el grano comienza a perder humedad. El punto óptimo para cosechar el cultivo es cuando la humedad del grano llega al 14%. Si se cosecha con mayor humedad, los granos deberán ser secados artificialmente para estar en condiciones de ser almacenados. Esto implicaría incurrir en mayores costos.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Figura 4: Estado externo del cultivo de maíz en las diferentes etapas



Fuente: HSBC Agribusiness – Maíz (2008)

3.2 Información sobre los costos proporcionada por la empresa

Como se mencionó anteriormente, la empresa no lleva una contabilidad de costos propiamente dicha para determinar el costo de producción de sus productos. Solamente determinan el costo total por familia de productos, es decir, si en una determinada campaña se produjeron maíz, sorgo y girasol, se obtiene el costo total de cada familia, sin tener en cuenta las distintas variedades de híbridos existentes dentro de cada familia.

La información con la que cuenta la empresa para definir sus costos de producción, se extrae de la propia contabilidad donde figuran los registros de las distintas erogaciones que se fueron realizando en el ciclo productivo. Esta información



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

define el monto y el proveedor del bien o servicio y en el Estado de Resultados figuran como costos del período.

A continuación se expone la información referida a los costos de la campaña 2015 de maíz. Se tomó solamente maíz por cuestiones de simplificación y además porque se considera al híbrido de maíz como el más representativo, ya que en todas las campañas es el cultivo que tiene el mayor peso relativo respecto al sorgo y al girasol.

Tabla 2: Costos de Producción campaña Maíz 2015

Evaluación costo Maíz General			
Concepto	Empresa/ Proveedor	Factura total c/IVA	IVA Crédito
Básicos	Agrar del Sur	94.288,04	16.364,04
Productor	Daniel De Giorgio	2.321.747,44	402.947,91
Empleados Desflore manual	Contrat Directa	300.693,33	
C. Sociales	Contrat Directa	160.158,99	
Alimento, Alojamiento, Traslado	Varios	140.671,96	24.414,14
Mant. Rodados	Combustibles, Cambios de Aceite	4.233,79	734,79
Agroquímicos	Cer Moldes	80.155,23	13.911,24
Fumigación Aérea	Biondi SRL	23.957,99	4.158,00
Cosecha en Espiga	Tecnoseeds SA	263.729,17	45.771,18
Asistencia Técnica	Ingeniero Ochoa	17.300,00	3.002,48
Flete a Planta	Varios	347.316,10	60.278,00
Secado	Tecnoseeds SA	1.017.078,56	176.517,77
Clasificado y Embolsado	Tecnoseeds SA	944.680,44	163.952,81
Envases	Amipack/Framo	73.611,46	12.775,54
Pallets	Mulack SA	23.822,48	4.134,48
Colorante	Amiclem	46.943,02	8.147,14
Noxion	Cer Moldes S.A	152.744,76	26.509,42
Thiran	Cer Moldes S.A	2.505,76	434,88
Imidacloprid	AGL SA	319.884,31	55.517,11
Etiquetas	Lucrecia Impresiones	2.839,64	492,83
Hologramas	INASE	41.344,80	
Flete Insumos	Varios	9.767,22	1.695,14
Flete bolsas a distribuidor	Varios	173.904,10	30.181,70
Total Costo de producción del maíz		6.563.378,60	

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

3.2.1 Descripción de cada uno de los conceptos de costo

Concepto	Explicación
Básicos o Líneas Parentales	Son los progenitores (puros) que se cruzan para obtener las siguientes generaciones ("Padres").
Productor	Hace referencia a los costos de alquiler de la tierra e incluye las labores de preparación del suelo.
Empleados Desflore manual C. Sociales Alimento, Alojamiento, Traslado	Se refiere al total de erogaciones en concepto de remuneración a los trabajadores que se contratan en forma directa para la tarea de desflore. En dicha temporada a los trabajadores contratados se les paga además el alojamiento, alimentos y transporte
Mant. Rodados	Resume los costos de combustible, cambios de aceite, neumático, etc. durante el período de control.
Agroquímicos	Representa el gasto en productos químicos o biológicos utilizados para prevenir controlar o destruir plagas, también incluye otras sustancias como repelentes, reguladores fisiológicos, defoliantes etc.
Fumig. Aérea	Hace referencia al costo de espolvorear una aérea con fertilizantes o fungicidas desde una nave aérea.
Cosecha en Espiga	Corresponde a los costos derivados de la tarea de separar las mazorcas de las plantas, que en este caso se realiza en forma manual o semimecanizada.
Asistencia Técnica	Se refiere a los honorarios profesionales erogados en concepto de asistencia técnica en el período de control.
Flete a Planta	Hace referencia al costo de transportar el producto hasta el lugar donde se realizará el secado y clasificado.
Secado	Corresponde a los costos del secado del grano que es imprescindible hasta alcanzar los límites que permiten su conservación. Esto significa evaporar entre un tercio y un cuarto de la masa del grano seco antes de que alcance la instalación de almacenamiento.
Clasificado y Embolsado	Se refiere a los costos derivados de la tipificación o clasificación de los granos en lotes por calidades dentro de límites previamente establecidos por los estándares y bases estatutarias; y al costo de la mano de



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

	obra empleada para el embolsado del grano.
Envases	Representa el costo de las bolsas donde se depositan los granos seleccionados para ser distribuidos.
Pallets	Es el gasto que corresponde a la estructura diseñada como una plataforma o bandeja, destinada a soportar distintos productos conformando una unidad de carga. Esta bandeja permite ser manipulada por medios de elevación como carretillas hidráulicas o auto elevadores.
Noxion Thiran	Corresponde al costo referido a fungicidas cura semillas sistémicos y de contacto. Las semillas tratadas absorben el principio activo, quedando la plántula protegida durante su emergencia, aproximadamente de 2 a 8 semanas, según las condiciones del clima.
Imidacloprid	Se refiere al costo de aquellas sustancias con actividad insecticida por vía sistémica, se utiliza para el control de plagas, tratamiento de semillas, insecticida, para el control de termitas y pulgas y como un insecticida sistémico (cucarachas y hormigas)
Etiquetas	Es el costo del elemento que sirve para identificar, describir y diferenciar el producto, que debe cumplir con las leyes, normativas o regulaciones establecidas.
Hologramas	Se corresponde con el costo de la medida de certificación oficial por el Instituto nacional de semillas (INASE). Este acredita que el contenido de dicho envase responde a la clase de semilla que se indica en el rótulo.
Flete Insumos	Hace referencia al costo del transporte de los plaguicidas, fungicidas, insecticidas y bolsas.
Flete bolsas a distribuidor	Se refiere al costo de transportar el producto terminado al distribuidor.

En la campaña 2014, se produjeron cuatro variedades de híbridos de maíz, el SW5147; el SW5148; el SW5149 y el SW55560. A continuación se expone el detalle de las hectáreas sembradas para cada uno de los híbridos mencionados, los kg. de espigas cosechados, los kg. de grano obtenidos y la cantidad de bolsas empleadas.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Estos datos proporcionados por la empresa son de fundamental importancia, tanto para la asignación de los costos directos a los distintos componentes de la familia de productos, como para la confección de las distintas bases de distribución de los costos indirectos.

Tabla 3: Datos relevantes de la campaña Maíz 2015

Tipo de Híbrido	Ha. Sembradas	Espiga (Kg.)	Grano (Kg.)	Bolsas (Unidades)
SW5147	40	465.580	185.501	7.242
SW5148	53	403.420	155.833	7.746
SW5149	40	103.880	35.283	2.000
SW55560	40	152.760	63.995	2.700
Totales	173	1.125.640	440.612	19.688

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa.

3.3 Conclusiones Diagnósticas

Los propietarios del establecimiento en estudio, realizan los cálculos referentes a los costos de producción, en forma muy rudimentaria con datos extraídos de los comprobantes de gastos, lo que demuestra el interés de los mismos en tener ciertos controles que permitan una gestión adecuada.

Respecto a las formas de cálculo de los costos de producción, se realizan cálculos al finalizar cada ejercicio económico, independientemente de la culminación de las fases del ciclo de producción, con la finalidad de coincidir con el año fiscal determinando el resultado del ejercicio para realizar la declaración del impuesto a las ganancias.

La empresa no utiliza sistemas computarizados para el procesamiento de esa información referente a los costos y la procesa manualmente. La implantación de



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

sistemas de costeo informatizado e incorporado al sistema información general, le permitiría agilizar el procesamiento de datos y utilizar los procedimientos de cálculos adecuados, mejoraría su proceso administrativo y productivo.

En cuanto al plan de formas del sistema contable utilizado, la empresa afirmó que la factura es el documento comercial utilizado para el registro de las operaciones. Esto posiblemente es debido al desconocimiento en el uso de ciertos formatos que, dependiendo del tamaño de la unidad de explotación y de la complejidad de las actividades realizadas en las mismas, son de valiosa ayuda para el cumplimiento eficiente y seguro de las operaciones realizadas.

Por otra parte la empresa afirmó no poseer un registro u hoja de control para los costos indirectos de producción, sino que estos son registrados a partir de las facturas de compra o pago.

Respecto al plan de cuentas, utiliza un plan de cuentas análogo al de las empresas comerciales, con una sección dedicada al costo de ventas conformada por las cuentas de inventario inicial, compra, e inventario final de productos; y una sección de gastos operativos donde registran los demás costos de producción en cuentas generales.

Es importante señalar que las cuentas no se agrupan en los tres elementos del costo de producción (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos) sino que se encuentran en cuentas control.

La explotación no utiliza cuentas para la reclasificación de los productos, cuando estos van pasando de una etapa a otra. Los costos de producción no se acumulan



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

adecuadamente como costos de producción de los diversos productos, sino que se reflejan como costos del período.

Los costos de producción son registrados como gastos operativos (costos del período) durante el ejercicio económico, esto refleja un cálculo del costo del lote de semillas poco adecuado dado que al considerar los costos de producción como costos del período, los mismos no son inventariados.

En cuanto a los métodos de asignación de costos, no asigna el costo de los materiales a ninguna de las etapas del proceso productivo, al igual que los costos indirectos de producción, estos se consideran como un costo del período atendiendo al precio de la factura que la empresa pago por ellos, sin tomar en cuenta si los productos a los que se le aplicaron estos insumos fueron vendidos o no en el periodo contable. Esta metodología implica una presentación incorrecta de los costos de producción en el Estado de Resultados, puesto que no quedan reflejados los costos de producción y ventas en el periodo en que se venden los respectivos productos.

Igualmente clasifica el total de los costos relacionados con la nómina como gastos operativos, sin asociarlos a las etapas del ciclo de producción, este procedimiento es inadecuado debido a que no se valoran correctamente los productos.

No utiliza base para asignar los costos por concepto de salarios a las distantes etapas de producción, los mismos son registrados totalmente como costos de producción del período o gastos operativos. En consecuencia el costo de mano de obra presentado en el Estado de Resultados no se acumula en los costos que presentan los productos.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Por todo lo anterior, el costo del período presentado en el Estado de Resultados no corresponde con el costo acumulado por los productos al momento de su venta, lo cual refleja una práctica inadecuada al subvalorarse o sobrevalorarse el costo de los productos vendidos, y se obstaculiza el proceso de planificación, control y toma de decisiones.

En función de lo detallado anteriormente en la descripción del problema, el valor agregado de implementar un sistema de costeo se verá reflejado en la provisión de información exacta y puntual para la planificación, control y evaluación de la empresa, ya que por el momento no cuenta con dicha herramienta y resulta dificultoso para los propietarios el proceso de toma de decisiones.

A través de la contabilidad de costos la empresa dispondrá concretamente de:

- Información relativa a los costos para medir y valorar la existencia de productos.
- Información para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa
- Información para la dirección que sirva de base para la planificación y la toma de decisiones.

Cabe aclarar que por las características del mercado en cual se desarrolla la empresa, los costos no son tenidos en cuenta para la fijación de los precios ya que estos constituyen un dato y están dados por el mercado.

En función de ello, el conocimiento de los costos es de fundamental importancia para la determinación de la rentabilidad del negocio, ya que permitirá a la empresa



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

conocer en forma certera la inferencia pormenorizada de cada costo interviniente, y evaluar la posible tercerización o integración hacia delante ó hacia atrás en el proceso productivo global, aportando una herramienta adicional y efectiva al proceso de toma de decisiones.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

CAPÍTULO 4: Aspectos específicos de la propuesta



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

4.1 Clasificación de los costos

En función de los datos proporcionados por la empresa, en la tabla 4 y 5, se procede a clasificar los costos en directos, indirectos; y dentro de éstos la separación en fijos y variables.

Tabla 1: Costos directos de la campaña Maíz 2014

Costos directos	
Fijos	Variables
	Básicos
	Empleados Desflore manual
	C. Sociales
	Alimento, Alojamiento, Traslado
	Cosecha en Espiga
	Secado
	Clasificado y Embolsado
	Envases
	Pallets
	Colorante
	Noxion
	Thiran
	Imidacloprid
	Etiquetas
	Hologramas
	Flete bolsas a distribuidor
	Flete a Planta
	Flete insumos

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa.

Tabla 2: Costos indirectos de la campaña Maíz 2015

Costos indirectos	
Fijos	Variables
Asistencia Técnica	Agroquímicos
Productor	Fumigación Aérea
Mant. Rodados	

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

A continuación, en la tabla 6 y 7 se cuantifican los conceptos descriptos en las tablas anteriores y se exponen los costos directos e indirectos de la campaña Maíz 2015.

Tabla 3: Costos directos de la campaña Maíz 2015

Costos directos			
Fijos		Variables	
Concepto	\$	Concepto	\$
		Básicos	94.288,04
		Empleados Desflore manual	300.693,33
		C. Sociales	160.158,99
		Alimento, Alojamiento, Traslado	140.671,96
		Cosecha en Espiga	263.729,17
		Secado	1.017.078,56
		Clasificado y Embolsado	944.680,44
		Envases	73.611,46
		Pallets	23.822,48
		Colorante	46.943,02
		Noxion	152.744,76
		Thiran	2.505,76
		Imidacloprid	319.884,31
		Etiquetas	2.839,64
		Hologramas	41.344,80
		Flete bolsas a distribuidor	173.904,10
		Flete a Planta	347.316,10
		Flete insumos	9.767,22
Total costos fijos	0,00	Total costos variables	4.115.984,15
Total	=	4.115.984,15	

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 4: Costos indirectos de la campaña Maíz 2015

Costos indirectos			
Fijos		Variables	
Concepto	\$	Concepto	\$
Asistencia Técnica	17.300,00	Agroquímicos	80.155,23
Productor	2.321.747,44	Fumigación Aérea	23.957,99
Mant. Rodados	4.233,79		
Total	2.343.281,23	Total	104.113,22
Total		=	2.447.394,45

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa.

4.2 Selección é implementación del sistema de costeo

A partir de las características del proceso productivo, y por la naturaleza de los productos generados (elaboración productos homogéneos en grandes cantidades, en forma continua y a través de una serie de etapas de producción) se determinó que el sistema de acumulación de costos más apropiado es el Sistema de Acumulación de Costos por Proceso.

Los procesos son secciones o centros de costos en la empresa, donde en cada uno de ellos se hace un trabajo especializado de operaciones continuas, se consume recursos y tiene responsables. Por cada proceso circula el producto absorbiendo costos. Cada proceso entrega al siguiente un producto mejorado es decir, con valor agregado.

En este sistema se acumulan los costos de producción en procesos productivos continuos y/o en serie, utilizado cuando se producen productos similares, en grandes cantidades (semillas), a través de una serie de pasos de producción; en los cuales los costos se acumulan durante un periodo de tiempo y son traspasados de un proceso a otro, junto con las unidades físicas del producto, de manera que el costo total de



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

producción se halla al finalizar el proceso productivo, por efecto acumulativo secuencial.

En función del asesoramiento técnico del ingeniero agrónomo Carlos Ochoa (asesor actual de la empresa) se llegó a la conclusión de dividir al ciclo productivo en dos etapas; la primera (producción) que va desde la siembra hasta la clasificación y la segunda (embolsado) que va desde la clasificación hasta la distribución.

A continuación en la tabla 8 y 9, se distribuyen los distintos conceptos integrantes del costo del maíz para la campaña 2015, entre los dos procesos o etapas de la producción.

Tabla 5: Costos del Proceso Producción campaña Maíz 2015

Evaluación costo Maíz General			
1-Producción			
Concepto	Empresa/ Proveedor	Factura total c/IVA	IVA Crédito
Básicos	Agrar del Sur	94.288,04	16.364,04
Productor	Daniel De Giorgio	2.321.747,44	402.947,91
Empleados Desflore manual	Contratación Directa	300.693,33	
C. Sociales	Contrat Directa	160.158,99	
Alimento, Alojamiento, Traslado	Varios	140.671,96	24.414,14
Mant. Rodados	Varios	4.233,79	734,79
Agroquímicos	Cer Moldes	80.155,23	13.911,24
Fumig. Aérea	Biondi SRL	23.957,99	4.158,00
Cosecha en Espiga	Tecnoseeds SA	263.729,17	45.771,18
Asistencia Técnica	Ingeniero Ochoa	17.300,00	3.002,48
Flete a Planta	Varios	347.316,10	60.278,00
Secado	Tecnoseeds SA	1.017.078,56	176.517,77
Clasificado	Tecnoseeds SA	629.786,96	109.301,87
Total Proceso 1		5.401.117,56	857.401,41

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 6: Costos del Proceso Embolsado campaña Maíz 2015

2-Embolsado

Concepto	Empresa/ Proveedor	Factura total c/IVA	IVA Crédito
Envases	Amipack/Framo	73.611,46	12.775,54
Embolsado	Tecnoseeds SA	314.893,48	54.650,93
Pallets	Mulack SA	23.822,48	4.134,48
Colorante	Amiclem	46.943,02	8.147,14
Noxion	Cer Moldes SA	152.744,76	26.509,42
Thiran	Cer Moldes SA	2.505,76	434,88
Imidacloprid	AGL SA	319.884,31	55.517,11
Etiquetas	Lucrecia Impresiones	2.839,64	492,83
Hologramas	INASE	41.344,80	
Flete Insumos	Varios	9.767,22	1.695,14
Flete bolsas a distribuidor	Varios	173.904,10	30.181,70
Total Proceso 2		1.162.261,04	194.539,18

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing.

Ochoa.

A continuación en la tabla 10, se expone a modo de síntesis, un cuadro resumen con el costo total de producción de la campaña Maíz 2015.

Tabla 7: Costos total de producción campaña Maíz 2015

Total Proceso 1 (Producción hasta clasificación)	5.401.117,56
Total Proceso 2 (Desde clasif. a Embolsado y distribución)	1.162.261,04
Total Costo de producción del maíz	6.563.378,60

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing.

Ochoa

4.3 Traspaso de las cuentas de control de la empresa a los elementos del costo

Teniendo en cuenta la división del ciclo productivo en los dos proceso o etapas mencionadas, se procede a al traspaso de las cuentas de control que emplea la empresa a los elementos del costo.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Proceso 1 (Producción hasta clasificación)

En la tabla 11 se exponen todas las cuentas de control empleadas por la empresa y sus respectivos importes en la primera parte del proceso (producción hasta clasificación).

Tabla 8: Costos del Proceso Producción campaña Maíz 2015

Concepto	Costo
Básicos	94.288,04
Productor	2.321.747,44
Empleados Desflore manual	300.693,33
C. Sociales	160.158,99
Alimento, Alojamiento, Traslado	140.671,96
Mant. Rodados	4.233,79
Agroquímicos	80.155,23
Fumigación Aérea	23.957,99
Cosecha en Espiga	263.729,17
Asistencia Técnica	17.300,00
Flete a Planta	347.316,10
Secado	1.017.078,56
Clasificado	629.786,96
Total	5.401.117,56

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

Las tablas 12; 13; 14; 15; 16; 17 y 18 presentan el traspaso de las cuentas de control empleadas por la empresa a cada uno de los componentes del costo.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 9: Materia prima directa Proceso 1

Materia Prima Directa	
Concepto	Costo
Básicos	94.288,04
Total	94.288,04

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

Tabla 10: Mano de obra directa Proceso 1

Mano de Obra Directa	
Concepto	Costo
Empleados Desflore manual	300.693,33
C. Sociales	160.158,99
Alimento, Alojamiento, Traslado	140.671,96
Cosecha en Espiga	263.729,17
Secado	1.017.078,56
Clasificado	629.786,96
Total	2.512.118,97

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

Tabla 11: Otros costos directos Proceso 1

Otros Costos Directos	
Flete a Planta	347.316,10
Total	347.316,10

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 12: Materia prima indirecta Proceso 1

Materia Prima Indirecta	
Concepto	Costo
Agroquímicos	80.155,23
Fumigación Aérea	23.957,99
Total	104.113,22

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

Tabla 13: Mano de obra indirecta Proceso 1

Mano de Obra Indirecta	
Concepto	Costo
Asistencia Técnica	17.300,00
Total	17.300,00

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

Tabla 14: Costos indirectos de producción Proceso 1

Costos Indirectos de Producción	
Concepto	Costo
Productor	2.321.747,44
Mant. Rodados	4.233,79
Total	2.325.981,23

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

En la siguiente tabla se presenta un cuadro resumen del total de los CIF del proceso 1.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 15: Total CIF Proceso 1

Total CIF	
Costos Indirectos de Producción	Total
Materia Prima Indirecta	104.113,22
Mano de obra Indirecta	17.300,00
Gastos Indirectos de Producción	2.673.297,33
Total	2.794.710,55

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

A continuación en la tabla 19 se resumen todos los elementos del costo de producción del proceso 1.

Tabla 16: Elementos del costo de producción Proceso 1

Elementos del Costo	Total
Materia Prima Directa	94.288,04
Mano de Obra Directa	2.512.118,97
Otros Costos Directos	347.316,10
Materia Prima Indirecta	104.113,22
Mano de obra Indirecta	17.300,00
Costos Indirectos de Producción	2.325.981,23
Total CIF	2.447.394,45
Total	5.401.117,56

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

Proceso 2 (Desde clasif. a Embolsado y distribución).

En la tabla 20 se exponen todas las cuentas de control empleadas por la empresa y sus respectivos importes en la segunda parte del proceso (Desde clasif. a Embolsado y distribución).



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 17: Costos del Proceso Embolsado y Distribución campaña Maíz 2015

Concepto	Costo
Envases	73.611,46
Embolsado	314.893,48
Pallets	23.822,48
Colorante	46.943,02
Noxion	152.744,76
Thiran	2.505,76
Imidacloprid	319.884,31
Etiquetas	2.839,64
Hologramas	41.344,80
Flete Insumos	9.767,22
Flete bolsas a distribuidor	173.904,10
Total Proceso 2	1.162.261,04

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

Las tablas 21; 22 y 23 presentan el traspaso de las cuentas de control empleadas por la empresa a cada uno de los componentes del costo del proceso 2.

Tabla 18: Materia prima directa Proceso 2

Materia Prima Directa	
Concepto	Costos
Envases	73.611,46
Pallets	23.822,48
Colorante	46.943,02
Noxion	152.744,76
Thiran	2.505,76
Imidacloprid	319.884,31
Etiquetas	2.839,64
Hologramas	41.344,80
Total	663.696,24

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 19: Mano de obra directa Proceso 2

Mano de Obra Directa	
Concepto	Costos
Embolsado	314.893,48
Total	314.893,48

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

Tabla 20: Otros costos directos Proceso 1

Otros Costos Directos	
Concepto	Costos
Flete Insumos	9.767,22
Flete bolsas a distribuidor	173.904,10
Total	183.671,32

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

A continuación en la tabla 24 se resumen todos los elementos del costo de producción del proceso 2.

Tabla 21: Elementos del costo de producción Proceso 2

Elementos del Costo	Total
Materia Prima Directa	663.696,24
Mano de Obra Directa	314.893,48
Otros Costos Directos	183.671,32
Total	1.162.261,04

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa

4.4 Asignación de los Costos a las Familias de Productos

A continuación se expondrán los sucesivos cuadros de calculo que sirvieron de sustento para la asignación de los costos directos e indirectos a cada una de las



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

familias de productos teniendo en cuenta lo que se consumió cada producto en los distintos procesos.

Familia de productos.

Tabla 22: Familia de productos Híbridos de Maíz

Tipo de Híbrido
SW5147
SW5148
SW5149
SW5560

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa.

Proceso 1. – Asignación de los Costos directos

La tabla 26 expone la elección de las bases de asignación de para los costos directos del proceso 1.

Tabla 23: Elección de las bases de asignación

Elementos del costo	Base de asignación	Costo en \$	
Materia Prima Directa			Has Cosechadas
Básicos	Has Cosechadas	94.288,04	173
Mono de obra directa			
Empleados Desflore manual	Has Cosechadas	300.693,33	173
C. Sociales	Has Cosechadas	160.158,99	173
Alimento, Alojamiento, Traslado	Has Cosechadas	140.671,96	173
Cosecha en Espiga	Has Cosechadas	263.729,17	173
			Kgs. Espiga
Secado	Kgs. Espiga	1.017.078,56	1.125.640,00
			Kgs. Pre limpio
Clasificado	Kgs. Pre limpio	629.786,96	440.612,00
Otros costos directos			Kgs. Espiga
Flete a Planta	Kgs. Espiga	347.316,10	1.125.640,00
Total		2.953.723,11	

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

En la siguiente tabla se presenta el detalle de las bases de asignación de los costos directos para cada híbrido en el proceso 1.

Tabla 24: Detalle de las base por cada híbrido

Tipo de Híbrido	Ha. Sembradas	Espiga (Kg.)	Grano (Kg.)
SW5147	40	465.580	185.501
SW5148	53	403.420	155.833
SW5149	40	103.880	35.283
SW5560	40	152.760	63.995
Totales	173	1.125.640	440.612

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa

Para la asignación de los costos directos a los productos se tomaron como bases la cantidad de Has. cosechadas, los kgs. totales de espigas cosechadas y los kgs. Totales de grano pre limpio. Primero se calcula la tasa de asignación dividiendo, para el caso de las materias primas, el total del costo de las materias primas sobre la cantidad total de Has. cosechadas. Una vez obtenida la tasa, en este caso sería:

$\$ 94.288,04 / 173 \text{ Has.} = 545,02 \text{ \$/Ha}$, se la multiplica por la cantidad de Has. Cosechadas de cada uno de los productos de la familia.

Para SW5147 sería $545,02 \text{ \$/Ha} \times 40 \text{ Has.} = \$ 21.800,70$

Para SW5148 sería $545,02 \text{ \$/Ha} \times 53 \text{ Has.} = \$ 28.885,93$

Para SW5149 sería $545,02 \text{ \$/Ha} \times 40 \text{ Has.} = \$ 21.800,70$

Para SW5560 sería $545,02 \text{ \$/Ha} \times 40 \text{ Has.} = \$ 21.800,70$



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

En la tabla que a continuación se detalla se exponen todos los costos directos asignados a cada uno de los cuatro híbridos producidos por la empresa del proceso 1.

Tabla 25: Distribución de los costos directos a cada híbrido – Proceso 1

Elementos del costo	Híbridos de maíz				
	SW5147	SW5148	SW5149	SW5560	Totales
Materia Prima Directa					
Básicos	21.800,70	28.885,93	21.800,70	21.800,70	94288,04
Mono de obra directa					
Empleados Desflore manual	69.524,47	92.119,92	69.524,47	69.524,47	300.693,33
C. Sociales	37.030,98	49.066,05	37.030,98	37.030,98	160.158,99
Alimento, Alojamiento, Traslado	32.525,31	43.096,03	32.525,31	32.525,31	140.671,96
Cosecha en Espiga	60.977,84	80.795,64	60.977,84	60.977,84	263.729,17
Secado	420.677,51	364.512,48	93.861,38	138.027,18	1.017.078,56
Clasificado	265.145,10	222.739,26	50.431,61	91.470,99	629.786,96
Otros costos directos					
Flete a Planta	143.654,66	124.475,20	32.052,16	47.134,08	347.316,10
Totales	1.051.336,57	1.005.690,52	398.204,46	498.491,56	2.953.723,11

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing.

Ochoa

Tabla 26: Costos directos asignados a cada híbrido – Proceso 1

Tipo de híbrido	Costos directos
SW5147	1.051.336,57
SW5148	1.005.690,52
SW5149	398.204,46
SW5560	498.491,56
Totales	2.953.723,11

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing.

Ochoa.

Proceso 1. – Asignación de los Costos indirectos

Para la asignación de los costos indirectos se tomó como base de cálculo las Has. Cosechadas de cada uno de los híbridos de maíz. En la siguiente tabla se muestra



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

la cantidad de Has. Cosechadas de cada producto, las que se tomarán como base de aplicación para la distribución de los costos indirectos.

La tabla 30 expone la elección de las bases de asignación de para los costos indirectos del proceso 1.

Tabla 27: Elección de las bases de asignación

Elementos del costo	Base de asignación	Costo en \$	
Materia prima indirecta			Has. Cosechadas
Agroquímicos	Has Cosechadas	80.155,23	173
Fumigación Aérea	Has Cosechadas	23.957,99	173
Mano de obra indirecta			
Asistencia Técnica	Has Cosechadas	17.300,00	173
Costos Indirectos de Producción			
Productor	Has Cosechadas	2.321.747,44	173
Mant. Rodados		4.233,79	
Total		2.447.394,45	

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

El cuadro que se detalla a continuación es el que muestra la distribución de los costos indirectos a las familias de productos. Como explicamos anteriormente se distribuyó teniendo en cuenta las Has. Cosechadas.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 28: Distribución de los Costos indirectos a cada híbrido – Proceso 1

	Híbridos de maíz				
	SW5147	SW5148	SW5149	SW5560	Totales
Has. Cosechadas	40	53	40	40	173
Elementos del costo					
Materia prima indirecta					
Agroquímicos	18.533,00	24.556,23	18.533,00	18.533,00	80.155,23
Fumigación Aérea	5.539,42	7.339,73	5.539,42	5.539,42	23.957,99
Mono de obra indirecta					
Asistencia Técnica	4.000,00	5.300,00	4.000,00	4.000,00	17.300,00
Costos Indirectos de Producción					
Productor	536.820,22	711.286,79	536.820,22	536.820,22	2.321.747,44
Mant. Rodados	1.027,29	1.633,50	786,50	786,50	4.233,79
Total	565.919,93	750.116,25	565.679,14	565.679,14	2.447.394,45

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing.

Ochoa.

Tabla 29: Costos indirectos asignados a cada híbrido – Proceso 1

Tipo de híbrido	Costos indirectos
SW5147	565.919,93
SW5148	750.116,25
SW5149	565.679,14
SW5560	565.679,14
Totales	2.447.394,45

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing.

Ochoa.

A continuación se exponen los costos totales asignados a cada híbrido en el proceso 1.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 30: Costos total asignados a cada híbrido – Proceso 1

	SW5147	SW5148	SW5149	SW5560
Costos directos	1.051.336,57	1.005.690,52	398.204,46	498.491,56
Costos indirectos	565.919,93	750.116,25	565.679,14	565.679,14
Costo total proceso 1	1.617.256,50	1.755.806,76	963.883,59	1.064.170,70

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

Proceso 2. – Asignación de los Costos directos

La tabla 34 expone la elección de las bases de asignación de para los costos directos del proceso 2.

Tabla 31: Elección de las bases de asignación

Elementos del costo	Base de asignación	Costo en \$	
Materia Prima Directa			Cantidad de bolsas
Envases	Cantidad de bolsas	73.611,46	19.688
Pallets	Cantidad de bolsas	23.822,48	19.688
			Kgs. Pre limpio
Colorante	Kgs. Pre limpio	46.943,02	440.612,00
Noxion	Kgs. Pre limpio	152.744,76	440.612,00
Thiran	Kgs. Pre limpio	2.505,76	440.612,00
Imidacloprid	Kgs. Pre limpio	319.884,31	440.612,00
			Cantidad de bolsas
Etiquetas	Cantidad de bolsas	2.839,64	19.688
Hogramas	Cantidad de bolsas	41.344,80	19.688
Mono de obra directa			Kgs. Pre limpio
Embolsado	Kgs. Pre limpio	314.893,48	440.612,00
Otros costos directos			Cantidad de bolsas
Flete Insumos	Cantidad de bolsas	9.767,22	19.688
Flete bolsas a distribuidor	Cantidad de bolsas	173.904,10	19.688
Total		1.162.261,04	

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

En la siguiente tabla se presenta el detalle de las bases de asignación de los costos directos para cada híbrido en el proceso 2.

Tabla 32: Detalle de las base por cada híbrido

Tipo de Híbrido	Grano (Kg.)	Bolsas (Unidades)
SW5147	185.501	7.242
SW5148	155.833	7.746
SW5149	35.283	2.000
SW5560	63.995	2.700
Totales	440.612	19.688

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

En la tabla que a continuación se detalla se exponen todos los costos directos asignados a cada uno de los cuatro híbridos producidos por la empresa del proceso 2.

Tabla 33: Distribución de los costos directos a cada híbrido – Proceso 2

Elementos del costo	Híbridos de maíz				Totales
	SW5147	SW5148	SW5149	SW5560	
Materia Prima Directa					
Envases	27.077,11	28.961,52	7.477,80	10.095,03	73.611,46
Pallets	8.762,82	9.372,66	2.420,00	3.267,00	23.822,48
Colorante	19.763,37	16.602,53	3.759,07	6.818,06	46.943,02
Noxion	64.306,70	54.021,85	12.231,38	22.184,83	152.744,76
Thiran	1.054,94	886,22	200,65	363,94	2.505,76
Imidacloprid	134.673,73	113.134,76	25.615,46	46.460,37	319.884,31
Etiquetas	1.044,53	1.117,22	288,46	389,43	2.839,64
Hologramas	15.208,20	16.266,60	4.200,00	5.670,00	41.344,80
Mono de obra directa					
Embolsado	132.572,55	111.369,63	25.215,81	45.735,50	314.893,48
Otros costos directos					
Flete Insumos	3.592,76	3.842,79	992,20	1.339,47	9.767,22
Flete bolsas a distribuidor	63.968,59	68.420,42	17.666,00	23.849,10	173.904,10
Total	472.025,30	423.996,19	100.066,83	166.172,72	1.162.261,04



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

Tabla 34: Costos directos asignados a cada híbrido – Proceso 1

Tipo de híbrido	Costos directos
SW5147	472.025,30
SW5148	423.996,19
SW5149	100.066,83
SW5560	166.172,72
Totales	1.162.261,04

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa

Cabe recordar que no existen costos indirectos en el segundo y último proceso del ciclo.

A continuación se exponen los costos totales asignados a cada híbrido en el proceso 2.

Tabla 35: Costos total asignados a cada híbrido – Proceso 2

	SW5147	SW5148	SW5149	SW5560
Costos directos	472.025,30	423.996,19	100.066,83	166.172,72
Costos indirectos	0,00	0,00	0,00	0,00
Costo total proceso 2	472.025,30	423.996,19	100.066,83	166.172,72

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa e Ing. Ochoa.

A continuación se exponen los costos totales asignados a cada híbrido de maíz Campaña 2015.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 36: Costos total asignados a cada híbrido de maíz Campaña 2015

	SW5147	SW5148	SW5149	SW5560
Costo total proceso 1	1.617.256,50	1.755.806,76	963.883,59	1.064.170,70
Costo total proceso 2	472.025,30	423.996,19	100.066,83	166.172,72
Costo total	2.089.281,79	2.179.802,96	1.063.950,43	1.230.343,42

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa.

4.5 Determinación del costo total por bolsa de cada integrante de la familia de productos.

La tabla que a continuación se expone, presenta la determinación del costo total por bolsa de cada integrante de la familia de productos.

Tabla 37: Costos total por bolsa de cada híbrido de maíz Campaña 2015

Tipo de híbrido	Costo Total	Cant. De Bolsas	Costo p/bolsa
SW5147	2.089.281,79	7.242	288,50
SW5148	2.179.802,96	7.746	281,41
SW5149	1.063.950,43	2.000	531,98
SW5560	1.230.343,42	2.700	455,68
Totales	6.563.378,59	19.688	333,37

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa.

A continuación se presenta un cuadro resumen con todos los datos más relevantes de los costos de la Campaña de Maíz 2015.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 38: Cuadro resumen maíz Campaña 2015

	SW5147	SW5148	SW5149	SW5560	Totales
Has. Cosechadas	40	53	40	40	173
Kgs. Espiga	465.580,00	403.420,00	103.880,00	152.760,00	1.125.640,00
Kgs. Grano Pre limpio	185.501,00	155.833,00	35.283,00	63.995,00	440.612,00
Merma	280.079,00	247.587,00	68.597,00	88.765,00	685.028,00
Rendimiento	40%	39%	34%	42%	39%
Cantidad de bolsa	7242	7746	2000	2700	19.688
Bolsas por Has. Cosechadas	181,05	146,15	50,00	67,50	113,80
Costo Total	2.089.281,79	2.179.802,96	1.063.950,43	1.230.343,42	6.563.378,59
Costo p/bolsa	288,50	281,41	531,98	455,68	

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

CAPÍTULO 5: Análisis Costo - Volumen - Utilidad



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

5.1 Determinación del margen bruto unitario

Tabla 42: Margen bruto unitario de cada híbrido de maíz Campaña 2014

Tipo de híbrido	Precio de Vta. p/bolsa	Costo p/bolsa	Benef. p/bolsa	Margen de ut.
SW5147	1000,79	288,50	712,29	71%
SW5148	1051,25	281,41	769,84	73%
SW5149	1126,94	531,98	594,96	53%
SW55560	1076,48	455,68	620,80	58%

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa

Como se puede observar en la tabla precedente, el tipo de híbrido que tiene un mayor margen de utilidad por bolsa, es la variedad SW5148 con un 73 %, la sigue en la variedad SW5147 con un 71 %, y por último las variedades SW55560 y SW5149 con el 58 % y 53 % respectivamente.

5.2 Punto de equilibrio

El análisis del punto de equilibrio estudia la relación que existe entre costos y gastos fijos, costos y gastos variables, volumen de ventas y utilidades operacionales. Se entiende por punto de equilibrio aquel nivel de producción y ventas que una empresa o negocio alcanza para lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos.

En otras palabras, a este nivel de producción y ventas la utilidad operacional es cero, o sea, que los ingresos son iguales a la sumatoria de los costos y gastos operacionales. También el punto de equilibrio se considera como una herramienta útil para determinar el apalancamiento operativo que puede tener una empresa en un momento determinado.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

El punto de equilibrio se puede calcular tanto para unidades como para valores en dinero. Algebraicamente el punto de equilibrio para unidades se calcula así:

$$Q^* = CF / (p - C_{vu})$$

$$Q^* = CF / CMg_u$$

Donde:

- **Q^* = Cantidad de unidades físicas que se deben vender para alcanzar el punto de equilibrio.**

- **p = Precio de venta unitario**

- **C_{vu} = Costo Variable Unitario**

- **CMg_u = Contribución marginal unitaria**

A continuación se procede a su cálculo, pero previamente se exponen los Gastos del período 2014 (gastos de administración y gastos de comercialización) proporcionados por la empresa y extraídos del Estado de Resultados.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Tabla 43: Gastos del período Campaña Maíz 2014

Concepto	Gs. Administr.	Gs. Comerc.
Teléfono e internet, energía	44.955,72	-
Publicidad	-	109.432,50
Librería y papelería	4.941,53	-
Honorarios profesionales	99.464,12	31.537,50
Sueldos y cargas sociales	12.583,92	-
Seguros	899,97	899,97
Amortización rodados	-	4.084,79
Amortización muebles y útiles administración	7.680,66	-
Alquileres	12.906,62	44.682,20
Total	183.432,53	190.636,95

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa

Tabla 44: Detalle de los elementos para el cálculo del punto de equilibrio

Costos	SW5147	SW5148	SW5149	SW55560	Total Maíz
Cantidad de bolsas	7.242	7.746	2.000	2.700	19.688
Costos Variables Totales					
Costos directos	1.523.361,87	1.429.686,71	498.271,29	664.664,28	4.115.984,15
Costos indirectos	24.072,42	31.895,96	24.072,42	24.072,42	104.113,22
Total Costos Variables	1.547.434,29	1.461.582,67	522.343,71	688.736,70	4.220.097,37
Total Costo Variable Unitario	213,67	188,69	261,17	255,09	214,35
Costos Fijos Totales					
Costos Fijos de Producción	2.343.281,23				
Gastos Fijos de Administración	183.432,53				
Gastos Fijos de Comercialización	190.636,95				
Total de Costos y Gastos Fijos	2.717.350,71				
Precio de Vta. por bolsa (U\$S)	U\$S 119	U\$S 125	U\$S 134	U\$S 128	
Tipo de cambio (31-12-014)	8,41	8,41	8,41	8,41	
Precio de Vta. por bolsa (\$)	1.000,79	1.051,25	1.126,94	1.076,48	
Margen de Contribución Unitario	787,12	862,56	865,77	821,39	

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa

Hay que tener en cuenta que la empresa bajo estudio, produce y comercializa varios productos, en este caso habrá que calcular el punto de equilibrio para la mezcla de productos a través del cálculo de promedio ponderado del margen de contribución unitario.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

El total de bolsas de cereal cosechas entre el SW5147; el SW5148; el SW5149 y el SW55560 suman 19.688. Si se aplica un análisis estructural (análisis vertical), se puede observar que del total de la producción, el SW5147 representan el 37%, el SW5148 el 39%, el SW5149 el 10% y el SW55560 el 14%.

El porcentaje de participación de cada producto se multiplica por su margen de contribución unitario. El resultado será el margen de contribución ponderado de cada producto. Si se suman estos valores ponderados, su resultado simplemente será el margen de contribución total ponderado de la producción de los distintos híbridos de maíz.

Tabla 45: Cálculo de promedio ponderado de la contribución marginal total

	SW5147	SW5148	SW5149	SW55560	Mcu pp Total
Margen de Contribución Unitario	787,12	862,56	865,77	821,39	
% de participación en la prod.	37%	39%	10%	14%	
Mcu promedio ponderado	291,23	336,40	86,58	114,99	829,20

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa

Como paso siguiente se aplica la fórmula del punto de equilibrio en unidades. Para el presente caso, deben operar con el margen de contribución total ponderado hallado anteriormente. El resultado es el número total de unidades (bolsas) a producir entre los cuatro tipos de híbridos de maíz.

Para saber cuántas unidades (bolsas) de cada producto se deben cosechar, se multiplica el resultado obtenido con la aplicación de la fórmula del punto de equilibrio por el porcentaje de participación que tiene cada producto en el total producido.

$$Q^* = 2.717.350,71 / 829,20 = 3.277 \text{ bolsas en total}$$



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

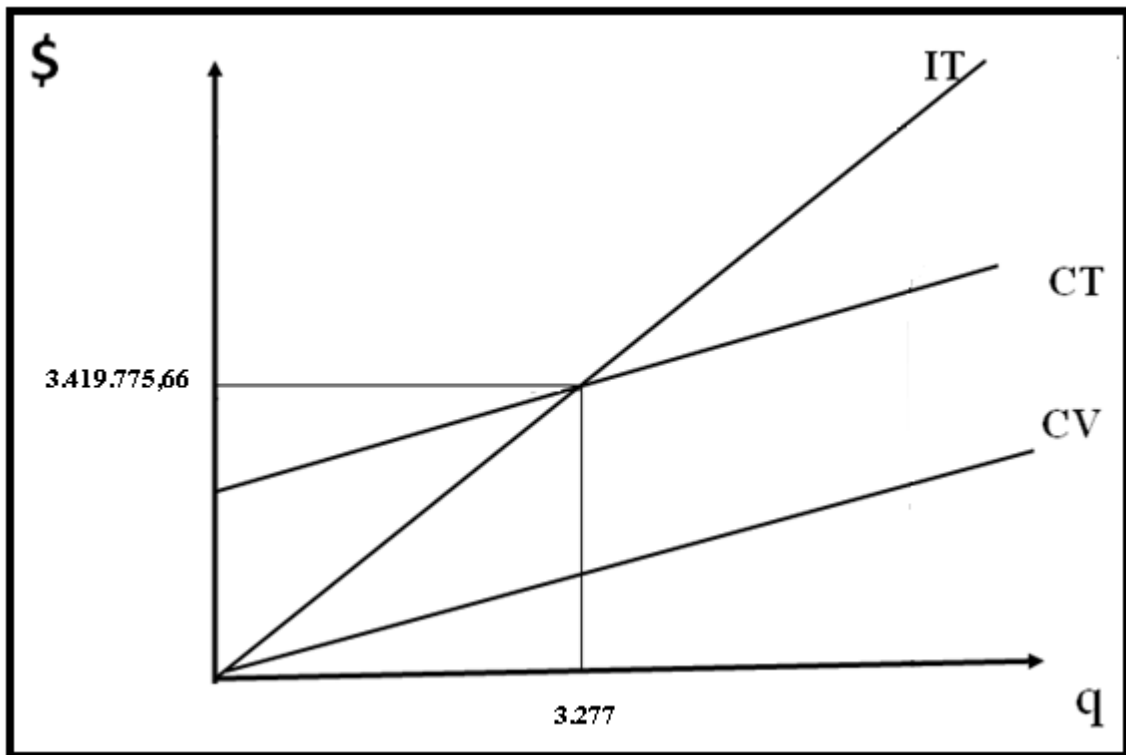
Q^* (1) para SW5147 = $3.277 \times 0.37 = 1.213$ bolsas

Q^* (2) para SW5148 = $3.277 \times 0.39 = 1.277$ bolsas

Q^* (3) para SW5149 = $3.277 \times 0.10 = 328$ bolsas

Q^* (4) para SW55560 = $3.340 \times 0.14 = 459$ bolsas

Gráfico 5: Representación gráfica del punto de equilibrio y la situación de la campaña 2014



Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la empresa

De lo anterior se concluye que para no caer en zona de pérdida, la empresa tendría que producir y vender un equivalente a 3.277 bolsas de maíz en general, con la siguiente mezcla de productos: 1.213 bolsas de la variedad SW5147; 1.277 bolsas



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

de la variedad SW5148; 328 bolsas de la variedad SW5149 y 459 bolsas de la variedad SW55560.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

CONCLUSIONES

La empresa presenta dificultad para determinar cuál es la rentabilidad de su negocio, debido al grado de desorganización en el manejo de los costos, lo cual, no le permite establecer comparaciones ni determinar cuáles son los tipos de híbridos más rentables. Así como tampoco les permite efectuar un análisis económico - financiero de la explotación con la finalidad de medir la eficiencia en el manejo de los recursos.

A partir del diagnóstico realizado, se presentó un sistema de acumulación de costos por procesos, compuesto por registros y tablas auxiliares capaces de orientar a los encargados de administrar la explotación; con el objetivo de obtener el costo de producción de los distintos híbridos de maíz.

Con la aplicación del sistema de costeo por procesos se pudo acceder fácilmente a la información de manera práctica y certera. Esta herramienta facilita la consulta, ya que una vez desarrollada, se podrán calcular los costos casi de forma mecánica y sistemática.

En referencia a los resultados esperados, se pudo determinar que los componentes del costo de producción con mayor ponderación, son los costos directos, siendo estos los que conllevan la mayor erogación de recursos.

El cálculo del margen bruto por tipo de híbrido, permitió observar que el tipo de híbrido que tiene un mayor margen de utilidad por bolsa, es la variedad SW5148 con un 73 %, la sigue en la variedad SW5147 con un 71 %, y por último las variedades SW55560 y SW5149 con el 58 % y 53 % respectivamente.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Por último, con la aplicación de la herramienta de Costo-Volumen-Utilidad, se pudo determinar el nivel de ventas necesario para no caer en zona de pérdidas.

El presente trabajo es de vital importancia para la toma de decisiones de la empresa, ya que al tener un conocimiento y control sistematizado de los costos, podrá incrementar su rentabilidad actuando sobre una variable sobre la cual ejerce influencia, ya que al ser un mercado de Competencia perfecta los precios de venta de las semillas se toman como dados por el mercado.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

BIBLIOGRAFÍA

-Backer, M.; JACOBSEN, L. y RAMÍREZ PADILLA, David N. (1990):
“Contabilidad de costos. Un enfoque administrativo para la toma de decisiones”, 2ª edición, McGraw Hill, México.

-Fellner A. (2004). “Pequeño productor agrícola: informe de costos y aplicación del tablero de control”. XXVII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Extraído de:

http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/iapuco/trabajo26_iapuco_condicional.pdf

Fecha de consulta 30/7/2014

-García J. (1996). “Contabilidad de Costos”. McGraw Hill. 3º Edición. México.

-Giménez, Carlos y colaboradores. (2006). “Decisiones en la gestión de costos para crear valor”. Errepar. Buenos Aires. Argentina.

-Hansen D. y Mowen D. (1996). Administración de Costos. Contabilidad y control. Internacional Thompson Editores S.A de C.V. México.

-Horngren T., Datar M., Foster G. (2007). "Contabilidad de costos" Pearson Educación. 12º Edición. México.

-HSBC Agribusiness. Maíz. Extraído de:

<http://materias.fi.uba.ar/7031/MAIZ.pdf> Fecha de consulta 6/4/2015

-Polimeni R. (1997). “Contabilidad de Costos” McGraw Hill. 3º Edición. Colombia. Extraído de:



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

<https://fgonzalezortega.files.wordpress.com/2014/09/contabilidad-de-costos-ralph-polimeni-fabozzi-adelberg-y-kole-1.pdf> Fecha de consulta 16/7/2014

-Rojas Medina, R. (2007). “Sistema de Costos: un proceso para su implementación”. Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales, Manizales, Colombia.

Otros sitios de internet consultados

<http://www.indec.gov.ar/>

<http://inta.gob.ar/>

<http://www.inase.gov.ar/>

<http://www.crea.org.ar/>

<http://www.infoleg.gov.ar/>



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

ANEXOS



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

Anexo 1

Resúmenes de minutos de entrevistas

ENTREVISTADO	TEMAS TRATADOS
Socios Gerentes	<ul style="list-style-type: none">-Breve historio y evolución de la empresa.-Tipo de semillas que produce y comercializa.-Principales competidores.-Estructura formal de la empresa.-Misión, visión y valores.
Gerente de Administración y de Producción	<ul style="list-style-type: none">-Funciones gerenciales.-Principales clientes.-Ciclo de producción.-Forma en que se comercializan los productos.-Investigación y desarrollo.

Fuente: Elaboración propia