

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE
VALOR DE LA COLZA EN URUGUAY**

por

**Martina MACCIÓ SORRONDEGUI
María Guillermina POZZI RUBIO**

**Trabajo final de grado
presentado como uno de los
requisitos para obtener el
título de Ingeniero Agrónomo**

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2023**

PÁGINA DE APROBACIÓN

Trabajo final de grado aprobado por:

Director/a:

Ing. Agr. (M. Sc.) Pedro Arbeletche

Tribunal:

Ing. Agr. (M. Sc.) Pedro Arbeletche

Ing. Agr. Milton Pintos

Mag. Ing. Agr Juan Lorente

Fecha:

26/09/2023

Estudiante:

Martina Macció Sorrondegui

María Guillermina Pozzi Rubio

AGRADECIMIENTOS

A nuestros tutores, Ing. Agr. Pedro Arbeletche e Ing. Agr. Milton Pintos, por sus compromisos, disposición y aportes al trabajo.

A todas las empresas público y privadas que nos permitieron acceder a su información y nos brindaron datos imprescindibles para la realización del trabajo; especialmente a la Federación Uruguaya de Grupos Crea (FUCREA), que nos confió la base de datos con información consistente.

A nuestras familias y amigos que estuvieron siempre presentes, apoyando en cada momento de la carrera.

TABLA DE CONTENIDO

PÁGINA DE APROBACIÓN	2
AGRADECIMIENTOS	3
LISTA DE TABLAS Y FIGURAS	7
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	14
1.1 CADENAS DE VALOR.....	14
1.2 FORMACIÓN Y CONFORMACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR	14
1.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LAS CADENAS DE VALOR	16
1.4 VALOR AGREGADO BRUTO	17
1.5 CADENAS DE VALOR AGROPECUARIAS	18
1.5.1 Gabinete Productivo	19
1.5.2 La cadena de soja en Uruguay.....	19
1.5.3 Análisis de la cadena de valor forestal (CEPAL).....	20
1.5.4 CRI Lechero del Litoral: cadena láctea	20
1.5.5 Cadena de colza en Argentina.....	20
1.6 HISTORIA DEL CULTIVO EN URUGUAY.....	21
2. MATERIALES Y MÉTODOS	22
2.1 FASE AGRÍCOLA.....	23
2.1.1 Valor bruto de producción (VBP)	23
2.1.2. Costos en chacra	24
2.1.2.1. Costos de insumos	24
2.1.2.2. Costos de servicio de maquinaria agrícola y combustible	25
2.1.2.3. Gestión de personal.....	26
2.1.2.4. Otros costos.....	26
2.1.3. Costos poscosecha	27
2.1. 4. Costo de renta de la tierra	27
2.2 FASE PROVEEDORES DE INSUMOS.....	28
2.3 FASE INDUSTRIA	28
2.4 FASE ACOPIO Y EXPORTACIÓN.....	29

2.5	FASE DE SERVICIOS.....	29
2.5.1.	VBP Servicios de maquinaria agrícola.....	30
2.5.2	Costos de reparación y mantenimiento.....	30
2.5.3	Personal de ejecución.....	31
2.5.4	Salarios de servicios agrícolas.....	32
2.6	TRANSPORTE.....	32
2.6.1.	Transporte de insumos.....	32
2.6.2	Transporte de grano a industria y grano para semilla.....	33
2.6.3	Transporte de grano a exportar.....	33
2.6.4.	Personal de transporte.....	34
2.6.5	Otros costos.....	34
2.7	IMPUESTOS.....	35
2.8	VALOR AGREGADO BRUTO.....	35
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	36
3.1	LA COLZA EN URUGUAY.....	36
3.2	LÍMITES DE LA CADENA DE LA COLZA.....	36
3.3	ESTIMACIÓN DEL VBP Y PRINCIPALES COSTOS.....	36
3.3.1.	Fase Agrícola.....	36
3.3.1.1.	Valor bruto de producción.....	36
3.3.1.2.	Costos en chacra.....	38
3.3.1.3.	Costos poscosecha.....	39
3.3.1.4.	Costos de la renta de la tierra.....	39
3.4	FASE PROVEEDORES DE INSUMOS.....	41
3.5	FASE SERVICIOS.....	42
3.5.1.	Servicios de maquinaria agrícola.....	43
3.5.1.1.	Valor bruto de producción.....	43
3.5.1.2.	Costos de reparación y mantenimiento.....	44
3.5.1.3.	Personal de ejecución y salarios.....	46
3.5.1.4	Margen bruto.....	48
3.5.2.....		48
3.5.2.1	Distancias de transporte.....	49
3.5.2.2	Precios de transporte.....	49
3.5.2.3	Valor bruto de producción.....	50
3.5.2.4	Personal de transporte.....	51
3.6	FASE INDUSTRIAL.....	52

3.7	FASE DE ACOPIO Y EXPORTACIÓN	53
3.7.1.	Valor bruto de producción	53
3.7.2.	Costos principales de las plantas de acopio	54
3.8	IMPUESTOS.....	54
3.9	MAPA CADENA DE VALOR DE COLZA.....	56
3.10	ESTIMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL VAB	57
4.	CONCLUSIONES	65
5.	BIBLIOGRAFÍA	66

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla	No. Página
Tabla 1 Principales productores de colza a nivel mundial	13
Tabla 2 Área sembrada de colza + carinata según zona del país para la zafra 2021/22.....	37
Tabla 3 Principales costos en chacra del cultivo de colza.....	38
Tabla 4 Régimen de tenencia de la tierra zafra 2020/2021	40
Tabla 5 Modalidad de arrendamiento	40
Tabla 6 Precio renta fija según zona del país	41
Tabla 7 Principales costos de la fase agrícola	41
Tabla 8 VBP y costos de la fase proveedora de insumos según principales insumos de producción.....	42
Tabla 9 Maquinaria agrícola.....	43
Tabla 10 Precios de servicios agrícolas	43
Tabla 11 VBP para los servicios de maquinaria agrícola	44
Tabla 12 Coeficientes técnicos de vida útil, reparación según tipo de maquinaria y valor a nuevo	44
Tabla 13 Capacidad teórica de trabajo según tipo de maquinaria agrícola.....	45
Tabla 14 Costo por reparaciones según maquinaria agrícola.....	45
Tabla 15 Costo por mantenimiento de maquinaria según servicio de maquinaria agrícola	46
Tabla 16 Número de trabajadores y duración según actividad agrícola	46
Tabla 17 Categoría salarial según oficio y salarios mínimos según categoría salarial a partir de julio 2021	47
Tabla 18 Número de trabajadores y remuneración (U\$S) por actividad según categoría	47
Tabla 19 Estimación de márgenes brutos (MB) según tipo de servicio de maquinaria agrícola.....	48
Tabla 20 Distancias promedio a puertos o ciudad de Montevideo según zona de origen	49
Tabla 21 Precios de referencia para transporte de cereales y carga en general 2021	50
Tabla 22 VBP del servicio de transporte por tipo de carga según zona del país..	51
Tabla 23 Cantidad de choferes por servicio y salarios.....	51
Tabla 24 Costos y VBP de la fase industria según tipo de productos.....	52
Tabla 25 Costos principales de la fase de acopio y exportación	54
Tabla 26 Recaudación del gobierno según fase de la cadena.....	55
Tabla 27 Matriz insumo – producto de la cadena de valor de la colza para la zafra 2021/22.....	58
Tabla 28 Componentes del VAB.....	64

Figura	No. Página
Figura 1 Evolución de la superficie sembrada, producción y rendimiento de colza + carinata desde la zafra 2012/13 a 2021/22	12
Figura 2 Esquema general de la cadena de valor de la colza	22
Figura 3 Costos de maquinaria agrícola y combustible según tipo de servicio y etapa del cultivo	39
Figura 4 Exportaciones de colza 2021/2022 según empresas	53
Figura 5 Mapa de la cadena de valor de la Colza en Uruguay para la zafra 2021/22 en VBP en miles de U\$S	56
Figura 6 VBP y costo total según fase de la cadena	59
Figura 7 VAB según fase de la cadena	60
Figura 8 Distribución del VAB según fase de la cadena	60
Figura 9 Proporción del VAB en función del VBP según fase de la cadena	61
Figura 10 Salarios en proporción al VAB para cada sector de la cadena	62
Figura 11 Ganancias en proporción al VBP según fase de la cadena	63

RESUMEN

Debido al marcado crecimiento de colza en Uruguay en los últimos años, se describe y analiza la cadena de valor de la colza para la zafra 2021/2022, con el objetivo de cuantificar el Valor Agregado Bruto de la cadena. Se definen cinco fases y sus respectivas interacciones, y de estas se estiman y analizan costos y el valor bruto de producción. Se utilizan estos valores para crear una matriz insumo producto, y como resultado se obtiene un VBP de 601.576 miles de U\$\$, costos por 381.162 miles de U\$\$ y estos generan un VAB 220.414 miles de U\$\$.

De estos valores se concluye que la fase agrícola es la que mayor valor agrega a la cadena (38%), seguido de la fase de servicios agrícolas, aportando un 14%, y la fase de provisión de insumos con un 10%. Además, el 77% del grano de colza producido tiene como destino la exportación, en donde son mínimos los procesos de transformación del grano, por lo que la fase de acopio y exportación solamente aporta un 9% al VAB. La fase industrial representa un 8% del VAB total de la cadena debido a que solo el 23% de la producción de colza es industrializada. En cuanto al VAB en relación al VBP, se puede observar que la fase agrícola representa el 42% del VBP, la industria un 24% y la fase de acopio y exportación un 11%. Para finalizar, el VAB de la cadena de valor de la colza en Uruguay para la zafra 2021/2022 es del 37%.

Palabras Clave: colza, *Brassica napus*, cadena de valor, valor agregado bruto, Uruguay

ABSTRACT

Because of the important growth of rapeseed in recent years in Uruguay, this paper describes and analyzes the value chain of rapeseed in Uruguay for the 2021/2022 harvest, with the aim of quantifying the Gross Valued Added (GVA) of the chain. Five phases and their respective interaction are defined, in which costs and Gross Valued Production (GVP) are estimate and analyzed. These values are used to create a matrix input-output, resulting in a GVP of \$601,576 thousands U\$\$, costs of \$381,162 thousands U\$\$, and these generate a GVA of \$220,414 thousands U\$\$.

From these values, it can be concluded that the agricultural phase is the one that adds the greatest value to the chain (38%), followed by the agricultural services phase, contributing 14%, and the input supply phase, with 10%. In addition, the 77% of the rapeseed production grain it is export destined, where grain transformation processes are minimal, so the collection and export phase only contributes 9% to GVA. The industrial phase represents 8% of the total GVA of the chain because only 23% of rapeseed production is industrialized. Regarding the VAB in relation to the VBP, it can observe that the agricultural phase represents 42% of the VBP, industry 24% and the collection and export phase 11%. Finally, the GVA of the rapeseed value chain in Uruguay for the 2021/2022 harvest is 37%.

Keywords: rapeseed, *Brassica napus*, value chain, gross valued added, Uruguay

INTRODUCCIÓN

La colza es una oleaginosa de ciclo invernal, originaria de Asia y cultivada en todo el mundo; con gran importancia en la producción de aceite vegetal tanto para el consumo humano como para la producción de biodiesel. También genera como subproducto del prensado, la harina, que es un excelente suplemento proteico para la alimentación animal.

Este cultivo pertenece a la familia de las Crucíferas y al género *Brassica* y comprende varias especies como *Brassica napus*, *Brassica rapa*, *Brassica juncea* y *Brassica carinata*. *Brassica Napus*. Es una especie que presenta altos niveles de ácido erúxico el cual es dañino para la salud humana, a su vez se encuentran elevadas cantidades de glucosinolatos siendo estos componentes rechazados por los animales. Por esta razón a través de mejoramiento genético se crea un cultivar denominado Canola cuyo significado es Canadian Oil Low Acid debido a su bajo contenido de ácido erúxico y glucosinolatos (Martino & Ponce de León, 1999).

El principal destino de la Canola es para la producción de aceite de consumo humano, esto se debe a que presenta un importante valor nutricional tanto proteico como graso. En cuanto a su perfil lipídico este se caracteriza por presentar bajos niveles de ácidos grasos saturados y altos niveles de monoinsaturados. A partir del prensado de grano se obtiene aceite y como subproducto el expeller, siendo una buena alternativa como suplemento proteico para el ganado. Otra utilidad del cultivo es para la producción del biodiesel (E. Hoffman & S. Mazzilli, comunicación personal, 15 de julio, 2021).

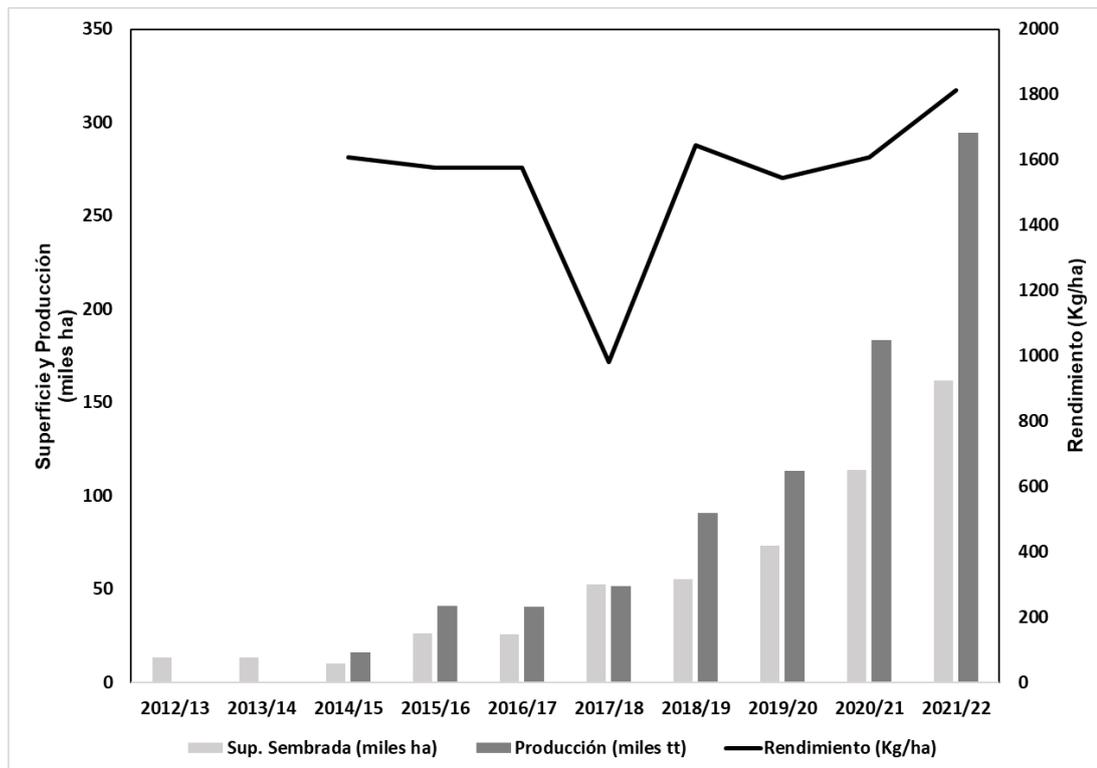
La *Brassica carinata*, también conocida como “mostaza etíope”, a diferencia de la Canola, es utilizada principalmente como materia prima para la elaboración de biocombustible de alta calidad, producción de nafta de avión. Su aceite no es apto para el consumo humano (E. Hoffman & S. Mazzilli, comunicación personal, 15 de julio, 2021).

La importancia agronómica del cultivo de colza representa una opción atractiva para los sistemas agrícolas del Uruguay, debido a que aumenta la diversidad en los sistemas de producción al incluir un cultivo de otra familia en la fase invernal, permitiendo cortar el ciclo de enfermedades y plagas de los cultivos de gramíneas, diversificar el uso de agroquímicos y facilitar el control de malezas frente a resistencias. Otra ventaja es la flexibilidad que presenta este cultivo en la fecha de siembra entre abril y junio, que permite siembras anticipadas con respecto al trigo y cebada.

En los últimos años el cultivo de Colza ha tomado relevancia a nivel país y tanto la superficie sembrada, como la producción y exportaciones han aumentado.

Figura 1

Evolución de la superficie sembrada, producción y rendimiento de colza + carinata desde la zafra 2012/13 a 2021/22



Nota. Elaborado en base a datos de la Oficina de Estadísticas Agropecuarias (DIEA, 2022b).

El área de colza y carinata presentó un fuerte incremento en los últimos diez años, aún más marcado a partir de la zafra 2019/20 (121%). En cuanto al rendimiento, si bien la variación es menor, a partir del 2019 se observan incrementos de este (17%). Con respecto a las exportaciones se pasó de exportar 16 millones de dólares en la zafra 2019/20 a exportarse 104 millones de dólares en 2021/22.

El crecimiento de estas ha ido acompañado por fuertes subas del precio del grano de colza en el mercado de referencia en Matif (EuroNext), desde fines del 2020 con intensificación en el 2021; debido principalmente a una gran disminución (30%) en la producción de Canadá (principal productor) por las grandes sequías. En conjunto, existe una mayor demanda de aceites vegetales para la producción de biodiesel, como consecuencia de las subas del precio del petróleo (Oficina de Programación y Política Agropecuaria [OPYPA], 2021).

Tabla 1*Principales productores de colza a nivel mundial*

	Producción de colza (mill. tt)				Variación
	18/19	19/20	20/21	21/22	
Unión Europea	18,08	15,56	16,93	17,45	3%
Canadá	20,72	19,91	19,48	13,4	-31%
India	7,55	7,4	8,5	8,5	5%
China	5,3	5,7	6	6,2	3%
Australia	2,37	2,3	4,25	5,04	0%
Ucrania	2,88	3,48	2,7	2,9	7%
Rusia	1,99	2,06	2,57	2,64	3%
EEUU	1,64	1,55	1,63	1,42	-13%
Total mundial	60,5	57,96	62,33	57,55	12%

Nota. Adaptado de OPYPA (2021).

Europa es el principal destino de la colza, concentrando casi la totalidad de las exportaciones. Es un destino muy exigente a nivel de calidad, y tiene prohibido la utilización de muchos principios activos con tolerancias prácticamente nulas (OPYPA, 2021), por lo que es importante tener un control durante todo el proceso del cultivo. Este cultivo tiene como desafío abrirse a nuevos destinos con menos exigencias a nivel de inocuidad.

Los objetivos del trabajo son evaluar y describir la cadena de valor del cultivo de colza en Uruguay para la zafra 2021/2022, analizando la fase agrícola y todas las relaciones de la misma, desde que comienza la provisión de insumos hasta la producción y su destino final. Como objetivo específico, se busca estimar y analizar el Valor Agregado Bruto (VAB) y su distribución en cada etapa de la cadena.

1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 CADENAS DE VALOR

El concepto de cadena de valor surge en Francia en los años sesenta y setenta con el fin de describir la capacidad de las empresas de abarcar el flujo o relaciones completas de una cadena de valor Kaplinsky (2004) como se cita en Romero (2006).

Se entiende por cadena de valor al conjunto de actividades que conllevan a la elaboración de un servicio o producto desde la obtención de la materia prima hasta el destino final, ya sea el consumidor o el desecho final por medio de distintas etapas intermedias del proceso de producción. La cadena no simplemente se encuentra conformada por la producción en sí misma, sino que está compuesta por una serie de eslabones que involucran diversas actividades (Kaplinsky & Morris, 2000).

Iglesias (2002) describe a las cadenas de valor como una herramienta estratégica compuesta por varias empresas independientes con el fin de obtener beneficios para todos los eslabones de la cadena, logrando satisfacer los objetivos de mercado.

Porter (1985) introduce el concepto de cadena de valor como una herramienta fundamental para examinar y analizar todas las actividades que son realizadas por una empresa, desde el diseño, la producción, la comercialización y la entrega del producto; así como también las interacciones entre ellas. Es una herramienta de gestión que permite diagnosticar y mejorar las ventajas competitivas de una empresa; siendo una estrategia para diferenciarse de sus competidores.

La cadena de valor de una empresa comprende las principales actividades que generan valor para los clientes; y las acciones relacionadas a ellas. Permite identificar los costos de las distintas actividades, permitiendo obtener un costo global de la empresa (Quintero & Sánchez, 2006).

Según Quintero y Sánchez (2006), el concepto de cadena de valor se conforma por el conjunto de funciones y actividades internamente entrelazadas. Comenzando con el suministro de materia prima y continuando a lo largo de todo el proceso de producción por las partes y componentes, tales como la fabricación y el ensamble, hasta llegar al servicio o usuario final.

1.2 FORMACIÓN Y CONFORMACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR

Las cadenas de valor están constituidas por tres elementos básicos, los cuales son, las actividades primarias, las actividades de soporte y el margen (Quintero & Sánchez, 2006).

Según Porter (1985), las cadenas de valor están conformadas por las actividades de valor y el margen. Se entiende por actividades de valor a todos las

tareas físicas y tecnológicas que son realizadas para producir un producto, estas se clasifican en actividades primarias y actividades de apoyo.

Porter (1985) define a las actividades primarias como todas las tareas involucradas desde la creación del producto, la comercialización, el destino final y el asesoramiento luego de recibido el producto. Estas actividades se clasifican en cinco categorías:

- Logística “entrante”: tareas relacionadas al almacenamiento, recibo de materias primas, controles de inventario
- Operaciones: consiste en todas las actividades que se realizan a partir de las materias primas hasta transformar el producto, entre ellas el mantenimiento del equipo, el packaging, los diseños, etc.
- Logística “saliente”: son las actividades relacionadas con el almacenamiento, distribución del producto a los clientes, tareas como organización de los productos, envíos a los clientes.
- Comercialización y venta: son todas las actividades que se realizan con el fin de atraer clientes, aumentar las ventas del producto; ya sea a través de promociones, publicidad, ajuste de los precios, etc.
- Servicio: Son las tareas asociadas al mantenimiento del producto, la instalación, la reparación, brindar repuestos, asesoramiento del producto, entre otras.

Según Quintero y Sánchez (2006), las actividades de soporte están conformadas por todas las actividades que ofician como apoyo de las actividades primarias, tales como, la administración de los recursos humanos, la contratación de servicios y adquisición de bienes, el desarrollo tecnológico, y las actividades de infraestructura empresarial.

Porter (1985) clasifica a las actividades de apoyo en cinco categorías:

- Compra: son todas las funciones relacionadas a la compra de insumos utilizados en la cadena de valor, ya sea la materia prima, los suministros, la maquinaria, y equipamiento necesario.
- Desarrollo tecnológico: son todas las tecnologías utilizadas en cada una de las actividades de valor, que permiten mejorar los procesos y por ende el producto.
- Gestión de recursos humanos: son las actividades relacionadas a la búsqueda de empleados, la capacitación, el desarrollo del personal de trabajo.
- Infraestructura de la empresa: actividades de gestión de la empresa, como financiamiento, contabilidad, planificación, cuestiones legales.

Cada una de estas actividades de valor crean información útil, para la evaluación de parámetros, estadísticas de falla. Porter (1985) asegura que también crean activos financieros como inventario y cuentas por cobrar, o pasivos y cuentas por pagar.

Quintero y Sánchez (2006) refieren al margen como la diferencia entre el valor total del producto y los costos que éste requiere para desempeñar las actividades generadoras de valor.

1.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LAS CADENAS DE VALOR

Según Kaplinsky y Morris (2000), existen tres razones por las cuales es importante el análisis de las cadenas de valor, ellas son:

- La creciente competitividad sistémica a causa del incremento en la división de trabajo y la dispersión global de la producción de componentes.
- Para lograr éxito en los mercados globales la eficiencia en la producción es solo una de las condiciones.
- Entrar a los mercados globales posibilita el acceso a un crecimiento continuo de la renta.

No existe una forma mecánica de aplicar la metodología de cadena de valor, ya que no solo difieren estas tanto dentro y entre sectores, sino que también lo hacen en contextos nacionales y locales. Cada una de las cadenas tendrá características particulares y su carácter de relevancia será capturado efectivamente cuando ésta ya sea analizada (Kaplinsky & Morris, 2000).

Kaplinsky y Morris (2000) sugieren una serie de ítems que deberían tener en cuenta para lograr un buen análisis, estos son:

1. Punto de entrada de análisis a la cadena de valor
2. Mapeo de la cadena de valor
3. Segmentos del producto y factores críticos de éxito en los mercados finales
4. Forma del productor para acceder a los mercados finales
5. Análisis comparativo de la eficiencia productiva
6. Poder y control de las cadenas
7. Mejoras en las cadenas
8. Cuestiones distributivas.

Las cadenas de valor son complejas, especialmente en las etapas intermedias del proceso. Por esta razón es importante definir el punto de entrada porque este mismo indicará que eslabones de la cadena son el tema de investigación especial. Una vez que se define la cadena de valor, lo siguiente es crear un mapeo de la misma, cuantificando y asignando valores a lo que se está investigando (Kaplinsky & Morris, 2000).

Consecuentemente, Kaplinsky y Morris (2000) plantean que siguiendo un “árbol” de relaciones de entrada y salida que incluyan diferentes aspectos, los análisis en cadena de valor se verán beneficiados, estos son:

- Valores brutos de salida
- El flujo físico
- El flujo de servicios en toda la cadena
- Empleo
- Destino de las ventas
- importaciones y exportaciones y su destino

El acceso de los productores a los mercados finales puede ser “impulsado por el productor” o bien “impulsado por el comprador”. Deben ser identificadas algunas cuestiones claves en el análisis de cadena de valor, como la identificación de los compradores clave, de los cuales algunos de ellos pueden ser compradores mayoristas, compradores independientes, cadenas que compran en grandes volúmenes o vendedores grandes que forman parte de eslabones importantes que compran en grandes volúmenes. Otra cuestión importante que analizar es la dinámica de la función de compra ya que se tiende a tener un crecimiento concentrado de la misma. Por último, otros puntos importantes a considerar son: juicios estratégicos sobre fuentes de suministro, las políticas de gestión y mejora de la cadena de suministro (Kaplinsky & Morris, 2000).

En relación al poder y control, este puede reflejarse en dos aspectos contradictorios, uno de ellos se debe al poder de obligar a otras empresas a tomar diferentes acciones particulares y el segundo aspecto donde se refleja el poder es en “ignorar” o rechazar la toma de acciones demandadas por otros (Kaplinsky & Morris, 2000).

Kaplinsky y Morris (2000) sugieren que el alcance del poder puede estar vinculado al tamaño de una empresa particular dentro de la cadena de valor. Según estos autores, cuanto más grandes sean estas empresas, mayor es el poder que alcanzan. Algunas de las posibilidades que destacan son:

- fracción de ventas en la cadena
- fracción de valor agregado en la cadena
- fracción de ganancias en la cadena
- tasa relativa de ganancia
- fracción de poder de compra en la cadena
- control sobre una tecnología clave y competencia distintiva
- propietario de una “identidad de mercado”

En cuanto a las mejoras en las cadenas, este proceso no puede distinguirse fácilmente del proceso de distribución, rentas y barreras de entrada. Estas mejoras pueden ser de mejoras en procesos, mejoras del producto, combinando posiciones funcionales, entrar en una nueva cadena de valor (Kaplinsky & Morris, 2000).

Kaplinsky y Morris (2000) plantean que “al analizar la distribución, es más importante obtener datos sobre el valor que se agrega en cada etapa en la producción de un bien o servicio” (p. 84).

1.4 VALOR AGREGADO BRUTO

El valor agregado (VA) presenta diferentes conceptos; según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2001), es la diferencia entre el costo de producir un producto y comercializarlo, y lo que el cliente está dispuesto a pagar.

Existen otras definiciones como la del Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (MEF, s.f.) que lo resume en “el valor agregado que agrega una empresa

en el proceso de producción es igual al valor de su producción menos el valor de los bienes intermedios” (p. 1).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2013), como se cita en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2014), define al valor agregado como

valor agregado en precios básicos puede simplemente ser definido como la diferencia entre producto bruto (en precios básicos) y consumo intermedio (en precios de compradores) [...]. También puede ser derivado como la diferencia entre Producto Interno Bruto (PIB) (en precios de mercado) e impuestos sobre productos menos subsidios sobre productos (p. 4).

Brito-Gaona et al. (2019) definen al valor agregado como “el valor de la producción menos lo que corresponde al valor del consumo intermedio, considerado a su vez como una medida de la contribución al Producto Interno Bruto (PIB) creada por una unidad de producción, industria o sector” (p. 4).

En cuanto al Valor Agregado Bruto (VAB), el mismo se define como la diferencia entre el valor de venta de los bienes y servicios producidos y los costos intermedios que fueron utilizados para generar el producto (Tansini, 2000).

Brito-Gaona et al. (2019) consideran al valor agregado bruto como uno de los indicadores de mayor importancia para el análisis de la actividad económica ya sea de la economía en su conjunto o de un solo sector.

El valor agregado bruto puede ser calculado a nivel macroeconómico, ya sea a nivel nacional o regional, y a nivel de empresa individual (IICA, 2014).

1.5 CADENAS DE VALOR AGROPECUARIAS

La cadena de valor agropecuario es definida por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2009) como aquel proceso por el cual transcurre un producto de carácter agrícola, pecuario, forestal o pesquero, desde la producción, los beneficios, conservación y la transformación hasta el destino final; el consumidor. A su vez, “la Cadena Agroalimentaria incluye, además, el abasto de insumos (financiamiento, seguros, maquinaria, semillas, fertilizantes, etc.) y equipos relevantes, así como todos los servicios que afectan de manera significativa a dichas actividades: investigación, capacitación, asistencia técnica, entre otros” (SAGARPA, 2009, p. 4).

Otro concepto de cadena de valor agropecuaria según International Labour Organization (ILO, 2010) es que la “cadena de valor en la agricultura identifica al conjunto de actores y actividades que llevan un producto agrícola básico desde la producción en el campo hasta el consumo final, agregándole valor al producto en cada etapa” (p. 2).

1.5.1 Gabinete Productivo

El Gabinete Productivo fue creado en el 2008 con el objetivo de promover herramientas que mejoren el desarrollo productivo del país. El mismo está constituido por MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca), MTSS (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social), OPP (Oficina de Planeamiento y Presupuesto), MIEM (Ministerio de Industria, Energía y Minería), MEF (Ministerio de Economía y Finanzas) y el Ministerio de Turismo. Las cadenas de valor presentes en Uruguay fueron una de las herramientas que se estudiaron y analizaron para fortalecerlas y mejorar la estructura económica del país (Gabinete Productivo, 2009).

El Gabinete Productivo (2009) seleccionó una serie de cadenas productivas, estas fueron: carne vacuna, cereales y oleaginosas, cadena láctea, complejo forestal celulósico- maderero, cadena avícola, cadena citrícola, cadena porcina, cadena automotriz, cadena farmacéutica, cadena de energías renovables, el sector de tecnologías de la información y comunicación, la cadena de biotecnología y nanotecnología y la cadena textil-vestimenta

La metodología estuvo dividida en tres fases. La primera de ellas consistió en el estudio de las estructuras de cada cadena de valor y la identificación de las fortalezas y limitantes; así como también los actores principales de cada proceso o eslabón. La segunda fase se realizó con el fin de priorizar aquellas fortalezas de cada cadena de valor, generando una serie de medidas que permitan favorecer las mismas, como también permitan derribar los obstáculos. En la última fase se seleccionaron aquellas medidas presentadas en la fase dos con el fin de potenciar las cadenas de valor, incorporando su implementación.

1.5.2 La cadena de soja en Uruguay

En el año 2019 se presenta la tesis denominada *Descripción y análisis de la cadena de valor de la soja en Uruguay* de Pintos, en donde se analiza la cadena de valor de la soja en Uruguay para la zafra 2016/2017, la cual se caracterizó por ser una zafra récord. En la misma, el complejo agroindustrial es analizado en cinco grandes fases; fase pre- agrícola, fase agrícola, fase industrial, fase servicios y fase de acopio; con el objetivo de cuantificar el valor agregado bruto (VAB), analizando los costos intermedios y el valor bruto de producción en cada eslabón de la cadena.

Para cada fase se estimaron los ingresos brutos y los costos de la cadena de valor, con el objetivo de determinar el valor agregado bruto; como también así se estimaron los distintos componentes del VAB, como la renta, los intereses, depreciaciones y salarios. Luego, con estos valores se realizó una matriz insumo producto visualizando el valor bruto de producción (VBP) de la cadena y los costos de esta y así, cuantificar qué proporción de VAB le corresponde a la soja para la zafra estudiada.

1.5.3 Análisis de la cadena de valor forestal (CEPAL)

A través de ONUDI, CEPAL y la Oficina del Coordinador Residente (OCR) se llevó a cabo este informe sobre el análisis de la Cadena de Valor Forestal de Uruguay. El mismo tiene como objetivo descubrir el potencial de la producción en Uruguay, dividido en la generación de valor agregado y generación de empleo para la cadena forestal. Se plantea utilizar la misma metodología que es utilizada por la ONUDI, denominada *EQuiP* (Morales, 2021).

Morales (2021) divide para este trabajo a la cadena forestal en producción de celulosa y producción de madera sólida, y analiza las tendencias de mercado.

Luego de un análisis profundo sobre bibliografía disponible, antecedentes, y conocimientos propios, se concluye que el eslabón débil de la cadena es la industrialización de la madera transformada mecánicamente, y sobre este mismo es en lo que se enfoca el trabajo (Morales, 2021).

Se describen las principales oportunidades y problemas de la industria forestal. Se presentan entrevistas y sus resultados divididos por temas de interés. Por último, se plantea un análisis de herramientas de políticas y visión institucional (Morales, 2021).

1.5.4 CRI Lechero del Litoral: cadena láctea

El Consorcio Regional de Innovación de la Cadena Láctea del Litoral (CRI Lechero del Litoral) estaba conformado por actores públicos y privados, los cuales son CLALDY S.A., PILI S.A., LATU, INIA, y UdelaR. Se creó con la finalidad de incentivar el desarrollo sustentable de la Cadena Láctea del Litoral, considerando, la igualdad social, el ambiente y la competitividad (Piedrabuena, 2011).

Uno de los proyectos fue: “Planificación y gestión estratégica del Consorcio Regional de Innovación de la Cadena Láctea del Litoral”, el mismo consistió en un mapeo de la cadena láctea del litoral, comprendiendo los departamentos de Paysandú y Río Negro (Piedrabuena, 2011).

A través de variables como la superficie del predio, la tenencia o arrendamiento de la tierra, la mano de obra, y la edad de los productores, se analiza la cadena láctea, con el fin de construir líneas estratégicas y de gestión en el corto y mediano plazo. A su vez, se describen los principales actores, y se cuantifican los costos y los ingresos de la cadena de valor.

1.5.5 Cadena de colza en Argentina

En 2018, Lódola y Picón presentan un trabajo denominado *Inserción Internacional de las Cadenas Agroalimentarias Argentinas (2011/2015)*, el cual analiza el complejo agroalimentario de Argentina durante el año 2011 y el 2015. El mismo selecciona una numerosa cantidad de cadenas de valor agroalimentario, entre ellas carne y derivados, oleaginosas, cereales, frutas y verduras, productos regionales y forestal (Lódola & Picón, 2018).

Una de las cadenas estudiadas es la del cultivo de colza, en donde se mide la inserción internacional, los principales productos que la representan, la evolución de precios y de cantidades y la demanda mundial. Se recaban datos sobre el nivel del valor agregado, el dinamismo comercial, las exportaciones, importaciones, y los valores unitarios para cada eslabón de la cadena de valor.

1.6 HISTORIA DEL CULTIVO EN URUGUAY

El cultivo de Colza en Uruguay es introducido en 1991 por la Central Cooperativa de Granos en conjunto con la Cooperativa Agropecuaria Limitada de Ombúes de Lavalle en donde se cultivan anualmente 300 ha. En 2004 hubo un gran impulso gracias al interés de las empresas de desarrollar el cultivo en el mercado aumentando las hectáreas cultivadas en torno a las 1400-1500. A partir del 2010, Alcoholes del Uruguay (ALUR) comienza a tomar un rol importante en el impulso del cultivo, mediante acuerdos con los productores aumentando el área de siembra (Mazzilli et al., 2014).

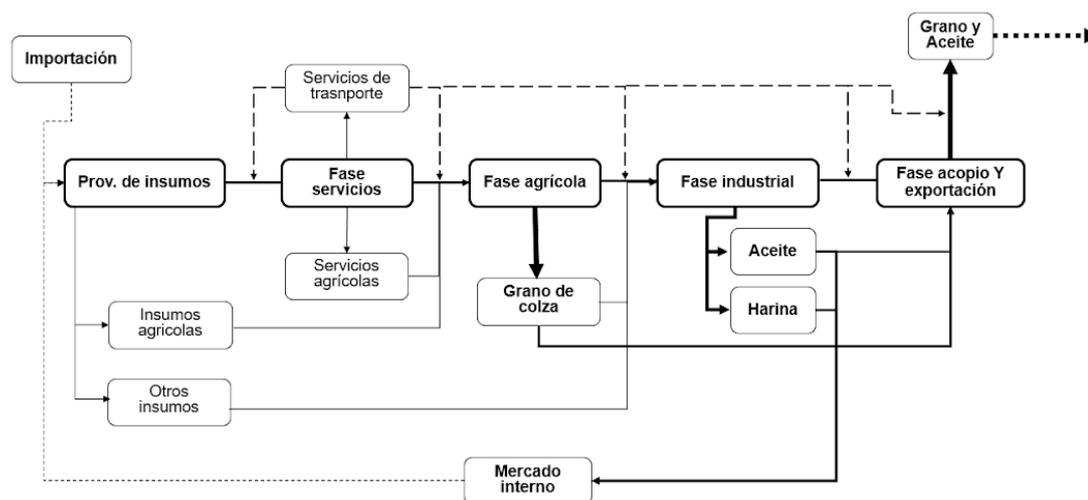
Según DIEA (2022b, 2023), para Colza y Carinata en la zafra 2012-2013 el área sembrada comprendió un valor de 13,2 miles de hectáreas aumentando positivamente hasta la zafra 2022-2023 con un área de 348 mil hectáreas.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Con el fin de facilitar la comprensión de la cadena de valor de la colza se presenta a continuación un esquema general de la misma, con sus principales fases, agentes involucrados y sus respectivas interacciones.

Figura 2

Esquema general de la cadena de valor de la colza



Para la realización de esta sección, las principales fuentes de datos e información utilizadas son la base de datos brindada por FUCREA (comunicación personal, 10 de marzo, 2022) para la zafra 2021/2022 de productores de las zonas Centro, Este, Litoral Norte, Litoral sur y Sur. Encuestas agrícolas primavera e invierno 2021 (DIEA, 2021a, 2021b, 2022a, 2022b), Anuario OPYPA (OPYPA, 2021), Ferraro et al. (2021), Uruguay XXI (2021), Dirección Nacional de Aduanas (DNA, 2021), e Instituto Nacional de Semillas (INASE, 2023).

La base de FUCREA se utiliza mayormente para definir el manejo agronómico; las Encuestas agrícolas y Ferraro et al. (2021) permite obtener información de superficie, producción y rendimiento, como también proporción de arrendamiento de la tierra y modalidad. Por otro lado, se obtienen datos del mercado exterior y evolución del precio del grano de colza a partir del anuario OPYPA (OPYPA, 2021, 2022) y Uruguay XXI (2021). En cuanto a la DNA (2021), se utiliza las estadísticas DUA (Documentos Únicos Aduaneros) para recabar información acerca de las cantidades físicas de importaciones y exportaciones de insumos y productos, y sus respectivos valores CIF (U\$S) o FOB (U\$S). Por último, aspectos relacionados al movimiento de semillas a partir de INASE (2023).

El análisis de la cadena de valor se realiza para cuantificar y ver cómo se distribuye el valor agregado bruto (VAB) a lo largo de la misma. Para cada fase de la cadena se cuantifica y se detallan los costos o insumos intermedios y el valor bruto de producción (VBP), para ello se utilizan los precios vigentes en el mercado para el periodo en estudio 2021/2022. Se detalla a continuación la metodología de trabajo para cada eslabón de la cadena.

2.1 FASE AGRÍCOLA

2.1.1 Valor bruto de producción (VBP)

El VBP en esta fase se estima a partir del rendimiento (kg/ha), área sembrada y precio de grano de Colza para la zafra 2021/2022. Los datos de área sembrada y rendimiento de grano cosechado son obtenidos de la *Encuesta agrícola “primavera 2021”* (DIEA, 2022b).

El precio de mercado para la colza va a depender de sus diferentes destinos. En Uruguay, el principal destino es para exportación de grano, teniendo como destinos secundarios la utilización de grano para industria y semilla. La cantidad de grano de colza exportada en la zafra 2021/2022 se estima a partir de los registros proporcionados por DNA (2021); en donde parte de la misma se exporta principalmente como semilla, y el restante como aceite. A su vez, en base a la información recabada a través de Ferraro et al. (2021) se obtienen las toneladas de Colza destinadas a industria. Por último, se adquirió información de la cantidad de semillas locales en la zafra 2021/2022 a través de información de INASE (2022). En base a esta información se estiman las proporciones, en porcentaje, correspondientes a cada uno de los destinos.

El precio promedio de Colza de exportación puesto en Nueva Palmira se obtiene según las condiciones comerciales de canola para la zafra 2021 de ALUR a partir de la cotización de la pizarra MATIFF (“AZ Group”, 2021) y su respectivo descuento de una prima de 60 U\$S. Por otro lado, el precio de industria puesto en Montevideo se obtiene a partir del promedio de datos registrados de cereales y oleaginosas por la Cámara Mercantil de Productos del País (CMPP, 2023).

En cuanto al precio de colza con destino semilla, se estima a partir del cociente entre la cantidad de semilla de colza importada, en toneladas, y los dólares totales de las mismas (valor CIF); los cuales fueron obtenidos a partir de los registros de DNA (2021). El precio obtenido se asume como el mismo que el precio de mercado para semilla.

En función de los datos descritos anteriormente, se estima el VBP (U\$S/tt) de la siguiente manera:

$$\text{VBP} = (\bar{R} * ST) * [(PX * DX) + (P_{Ind.} * D_{Ind.}) + (P_{Sem.} * D_{Sem.})]$$

Donde:

- \bar{R} = rendimiento promedio nacional (TT/ha).
- ST = superficie total de colza (ha).
- P = precios de colza según destino (U\$S/TT).
- D = proporción de la producción total de colza según destino (%).
- X = destino exportación.
- Ind. = destino industria.
- Sem. = destino semilla.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, se detalla la estructura de costos para cada eslabón de la cadena, en el caso de la fase agrícola se elaboran a partir de datos de manejo obtenidos principalmente de la base de datos brindada por FUCREA de las zafras 2020 y 2021 así como también por manejo obtenido de otras empresas del sector para la zafra en estudio.

2.1.2. Costos en chacra

En base al manejo que se tomó en cuenta, se dividieron los costos en seis grupos principales: barbecho, siembra, cultivo en proceso, cosecha, gestión de personal y otros costos.

Se parte del supuesto de que todos los productores de colza realizan siembra directa, en base a esto, en la etapa de barbecho los costos que se incluyen son los de herbicidas y sus respectivos costos de aplicación y combustible.

Por otro lado, para la siembra, los costos que se incluyen son los de semilla y fertilizante, sus servicios de siembra y el combustible necesario para las tareas.

La etapa del cultivo en proceso refiere a la etapa postsiembra cuando el cultivo ya está instalado. En esta etapa las tareas principales son de cuidado del cultivo mediante aplicación de fitosanitarios (herbicidas y fungicidas), si son necesarios y aplicación de fertilizantes si el cultivo los requiere. Además del costo de insumos, se incluyen los costos de servicios de maquinaria para sus aplicaciones y el combustible correspondiente.

Los costos de cosecha refieren a los costos de contratar el servicio de cosecha y el combustible que sea necesario para realizar la respectiva tarea.

En cuanto a la gestión de personal, son todos los costos del personal que realiza todas las tareas anteriormente mencionadas. Además, se incluye el costo del asesoramiento técnico-profesional.

Por último, se menciona una etapa de “otros costos” referida a los costos de seguros agrícolas y los costos de los fletes relacionado a la compra de insumos.

2.1.2.1. Costos de insumos

Los principales insumos utilizados en esta fase son semillas, fertilizantes y fitosanitarios.

Se estima el costo total de insumos de la siguiente manera:

$$CTI_{(c)} = ST_{(c)} * \left[\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (D_{ij} * S_j * Ap_{ij} * P_i)}{STBDD_{(c)}} \right] + CTfs$$

$$CTFs = Dfs * Pfs * Ap * STc$$

Donde:

- CTIc= costo total de insumos del cultivo de colza(U\$S).
- STc= superficie total del cultivo de colza (ha).
- i= insumo.
- n= total de insumos.
- j= chacra.
- m= total de chacras.
- Dij= dosis de insumo (Kg/ha o L/ha).
- Sj= superficie de chacra (ha).
- A_{pij}= cantidad de aplicaciones del insumo en chacra (No.).
- P_i= precio de insumo (U\$S/Kg o U\$S/L).
- STBDD(c)= superficie total chacras analizadas de la BDD para colza. (ha).
- CTfs= costo total de fitosanitarios (U\$S).
- Dfs= Dosis de fitosanitarios
- Pfs= Precio fitosanitarios

Según la base de datos de FUCREA (comunicación personal, 10 de marzo, 2022) la variedad de semilla más utilizada es la Rivette la cual para el año de estudio (2021/2022) se encontraba dada de baja por el Registro Nacional de Cultivares, por esta razón se asume que las semillas utilizadas tienen el precio del último año comercializable. Para estimar el precio de semilla, se realizó un promedio entre los precios de todas las variedades utilizadas de la BDD.

La BDD no presenta información acerca de los fitosanitarios por lo que el manejo se estima en función de la información recabada a través de agentes del sector. A su vez, las dosis utilizadas son las presentes en las etiquetas de los principales productos.

2.1.2.2. Costos de servicio de maquinaria agrícola y combustible

Para la estimación de los costos de maquinaria agrícola se obtuvieron los precios de los diferentes servicios (U\$S/ha), tales como servicio de siembra, fertilización, aplicación de herbicidas y servicio de cosecha y su respectivo gasto de combustible (L/ha); a partir de los datos presentes en la Cámara Uruguaya de Servicios Agropecuarios (CUSA, s.f.). A su vez, a partir de la página de la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP, s.f.), se consideró el precio del combustible (U\$S/l); y en conjunto con estos datos y considerando la información presente en la base de datos brindada por FUCREA, en función del número de aplicaciones por chacra y por unidad de superficie, se logró obtener el costo total de los servicios de maquinaria agrícola y combustible. Cabe destacar que se asume que la totalidad de los productores contratan la maquinaria utilizada para la fase agrícola.

Primero, se estima el costo por contratar el servicio de maquinaria agrícola:

$$C_{sma} = \sum_{e=1}^n P_e * A_{pe} * STc$$

Siendo:

- C_{sma} : Costos total de servicios de maquinaria agrícola (U\$S).
- e : Servicio de maquinaria.
- P : precio del sma (U\$S/ha.)
- A_p : Repeticiones del sma (n°).
- STc : Superficie total de colza (ha).

Luego, se determina la cantidad de combustible utilizado y el costo:

$$CTC = \sum_{e=1}^n PC * CCe * A_{pe} * STc$$

Donde:

- CTC : Costo total combustible (U\$S).
- e : Servicio de maquinaria.
- PC : precio del combustible (U\$S/L).
- CCe : Consumo de combustible (L/ha).
- A_p : Repeticiones del sma (n°).
- STc : Superficie total de colza (ha).

2.1.2.3. Gestión de personal

Como fue mencionado anteriormente, en la fase agrícola el personal utilizado es el de asesoramiento técnico-profesional y el personal de ejecución de tareas. En este ítem se estima el costo de los recursos humanos empleados.

Para la estimación del costo por la prestación de servicios de asesoramiento profesional, se utiliza la información brindada por la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay (AIA, 2019) del valor por unidad de superficie (U\$S/ha) y se toma como supuesto que toda la superficie sembrada de colza cuenta con este servicio.

En segundo lugar, se agrupa el costo del personal de ejecución que refiere al personal que realiza las tareas relacionadas al uso de maquinaria agrícola. Para esta fase, se asume que todos los servicios de maquinaria agrícola (fertilización, siembra, cosecha, otros) son contratados por los productores, por lo que los salarios del personal de ejecución están contemplados en el costo por la prestación de servicios.

2.1.2.4. Otros costos

Dentro de esta sección se incluyen los costos de la contratación de seguros agrícolas y el transporte de insumos, este último será desarrollado en la sección 3.6.1 Transporte de insumos.

En cuanto al costo de seguros agrícolas, este se refiere principalmente a seguros contra riesgos climáticos. Para la estimación de este costo se obtuvo en primer lugar información del Banco Central del Uruguay (BCU, 2023) sobre la superficie de colza que fue asegurada para la zafra 2021. Por último, se toma en cuenta el costo por unidad de superficie (U\$\$/ha) registrado en Ferraro et al. (2021).

2.1.3. Costos poscosecha

Luego de la cosecha del grano de colza, se estiman costos tales como los costos de transporte de grano desde la chacra del productor a la industria, el cual aparece descrito en el ítem 3.6.2; y los costos relacionados a la calidad del producto. (*)

Para estos últimos, se obtuvieron registros de embarques de empresas exportadoras en donde todos los valores de normas de calidad para la comercialización de colza estaban dentro de las tolerancias de recibo.

(*) No se considera merma de rendimiento por humedad y costos de secado.

2.1. 4. Costo de renta de la tierra

Para obtener el costo de la renta, en primer lugar, se obtuvo la proporción de área propia sembrada para el año 2021 según los datos presentados en la *Encuesta agrícola “primavera 2020”* (DIEA, 2021b). A su vez, Ferraro et al. (2021) presentaron las diferentes modalidades de arrendamiento con su correspondiente proporción, siendo la principal, la modalidad de Kg de producto de soja (kg soja/ha), seguida por la modalidad de precio fijo (U\$\$/ha).

Para el cálculo de la renta se utilizó como supuesto que todas las chacras tienen un cultivo de soja como cultivo antecesor teniendo en cuenta que en la BDD el 93% de las chacras cumple con este supuesto. El valor de la renta fija se estimó a partir de los promedios de la renta de la tierra según zona correspondiente y se le adjudicó el 50% a los costos de Colza. Y para el caso de los kg de producto de soja se utilizó el valor presente en Ferraro et al. (2021). Es por ello por lo que se asume que la renta de la tierra bajo modalidad de kg de producto de soja equivale a un 50% al cultivo de soja y un 50 % al cultivo de la colza.

Por lo tanto, se estima el costo total de la renta de la siguiente forma:

$$CTR=[(Sc*SA)*[(MRPF*PR(U\$\$ha)/2)+(MRKP*(Rkg*PG(U\$\$/TT)/2)]]$$

Donde:

- CTR= costo renta total del País (U\$).
- Sc= superficie total de colza (ha).
- SA= proporción de superficie arrendada.
- MRKP= proporción promedio de la superficie arrendada bajo modalidad de renta por kilogramos de producto de soja (%).

- MRPF= proporción promedio de la superficie arrendada bajo modalidad de renta por precio fijo (%).
- PR= precio promedio de renta (U\$\$/ha o TT/ha).
- PG= precio grano soja (U\$\$/TT).
- Rkg= Renta en Kg de producto (Kg soja).

2.2 FASE PROVEEDORES DE INSUMOS

En esta fase, los proveedores de insumos importan los productos y estos son vendidos al resto de las fases, por lo que de alguna forma participa en varios eslabones de la cadena.

En primer lugar, se toma como supuesto que la totalidad de los insumos utilizados en la cadena (sin tener en cuenta los que involucran otras cadenas de valor) son obtenidos de los agentes proveedores de insumos. Por lo que se asume que la cantidad de insumos que se importan en esta etapa equivalen a la cantidad de insumos utilizados en el resto de la cadena.

El costo de adquirir la mercadería será la cantidad de insumos importados y el precio de estos, es el precio CIF (U\$). Por otro lado, se asume que la cantidad de insumos vendidos equivale a la cantidad de insumos necesarios para el resto de la cadena, por lo que la venta de productos se estima de la misma forma que la compra, pero en este caso se utiliza el precio de mercado para los insumos.

En resumen, las compras de insumos utilizados en cada fase de la cadena equivalen al VBP de la fase de proveedores de insumos.

2.3 FASE INDUSTRIA

En la fase industrial se recibe el grano de colza y este es transformado en aceite, harina y pellets. Según la Compañía Oleaginosa Uruguay S. A. (COUSA, s.f.) el rendimiento del grano promedio de colza es de 40% aceite y 50% harina; el restante 10% corresponde a pérdidas al ambiente por humedad y presencia de cuerpos extraños. Una vez que se recibe el grano, el mismo pasa por un proceso de acondicionamiento, secado y limpieza, donde luego ingresa al proceso de molienda y extracción; dando lugar al aceite crudo y a la harina.

En cuanto a la harina, esta se destina al mercado interno en forma directa para consumo animal. Mientras que el aceite crudo sufre el proceso de refinado, para la obtención de aceite comestible.

Para estimar el VBP de esta fase se toman en cuenta las toneladas de grano molido de colza registradas por Ferraro et al. (2021) y se les estima los porcentajes correspondientes a aceite y harina y pellets. Por último, se estima el valor total en dólares según el precio de mercado (U\$\$/tt) que se obtiene de la CMPP (2023) para cada producto.

Por otro lado, en cuanto a los costos de producción, se asume un costo del 20% por los salarios del personal de esta fase y un 5% extra al valor de la materia prima ya que esta información resulta de difícil acceso y muy escasa.

2.4 FASE ACOPIO Y EXPORTACIÓN

Esta fase se caracteriza por el procesamiento, acondicionamiento y exportación de grano de colza en Uruguay.

Para ello, mediante la información disponible en DNA (2021) acerca de las cantidades (TT) de grano de colza exportados, y su respectivo precio FOB (US\$), es decir, el precio que se vende en el mercado internacional, se estimó el precio FOB (US\$/tt). Esto permitió cuantificar el ingreso bruto de esta última fase de la cadena.

Dentro de los costos de esta fase, encontramos el costo de la compra de grano a la fase agrícola y los costos propiamente de la planta acopiadora. Para el primero, se conoce la cantidad (TT) de grano a exportar, estimada a través de las toneladas totales producidas de colza en el país con destino a exportación; y para el precio, se utiliza el precio de industria puesta en Montevideo, publicado en la CMPP (2023).

En cuanto a los costos de la planta acopiadora, se estiman los costos de almacenaje, de administración, mano de obra, seguros, energía, mantenimiento y reparaciones, en base a la metodología utilizada por Pintos (2019), utilizando coeficientes técnicos de un trabajo presentado en la Convención Nacional de Acopiadores 2012 en Buenos Aires (Casalins, 2012). Para utilizar estos coeficientes técnicos, era necesario contar con la capacidad de las plantas acopiadoras (TT) en función de las empresas registradas según el Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos (REOPINAGRA, 2021a, 2021b, 2021c, 2021d, 2021e, 2021f, 2021g, 2021h, 2021i, 2021j, 2021k, 2021l, 2022a, 2022b, 2022c).

En cuanto a los costos de almacenaje, en primer lugar, se determinó un tiempo aproximado del mismo correspondiente a 6 meses, y en función de los datos brindados se procedió a estimar los costos por reparación y mantenimiento, como también así los de energía. Para este último, se toma en cuenta la tarifa promedio del KWh de energía para grandes consumidores (Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas [UTE], 2021).

También, se estiman los costos de la tarifa portuaria por despacho de exportaciones de cereales para el puerto de Nueva Palmira (Administración Nacional de Puertos [ANP], 2023).

2.5 FASE DE SERVICIOS

Esta fase hace referencia al transporte, el cual tendrá un ítem aparte y a los servicios agrícolas, dentro de los cuales se encuentran los servicios de maquinaria agrícola, los seguros agrícolas, y el asesoramiento profesional, estos dos últimos ya explicados en los puntos 3.1.2.4 y 3.1.2.3 respectivamente.

En lo que refiere a la maquinaria agrícola, la misma es muy variada en su utilización, tamaño, años de uso, etc. Para conseguir información sobre esta, se realizan consultas a diferentes agentes prestadores de servicios agrícolas consultando por la maquinaria más utilizada en la actualidad, información que fue utilizada para el cálculo del VBP.

2.5.1. VBP Servicios de maquinaria agrícola

El VBP en este caso es igual al costo que tienen los productores por contratar el servicio de maquinaria agrícola, el cual fue desarrollado en la sección 2.1.2.2.

Por lo que el VBP para servicios de maquinaria agrícola es:

$$VBP_{sma} = \sum_{e=1}^n P_e * A_{pe} * ST_c$$

Donde:

- VBP_{sma}: Valor bruto de producción de servicio de maquinaria (U\$S).
- e: Servicio de maquinaria.
- P: precio del sma (U\$S/ha).
- A_p: Repeticiones del sma (n°).
- ST_c: Superficie total de colza.

2.5.2 Costos de reparación y mantenimiento

Para la estimación de los costos de reparación se tomaron en cuenta los coeficientes técnicos para maquinaria agrícola publicados por DIEA (2004), esta información aporta valores de vida útil y valor a nuevo de la maquinaria, estos coeficientes se expresan como proporción en porcentaje del valor a nuevo de la maquinaria para toda su vida útil. Los valores de vida útil son tomados de los datos anteriormente mencionados, sin embargo, para el valor a nuevo es necesario utilizar datos actualizados para la zafra en estudio. Los valores a nuevo de la maquinaria agrícola son recabados de empresas vendedoras de equipamiento agrícola.

El costo total de reparaciones se estima de la siguiente forma:

$$CTR_{sma} = ST_{(c)} * \sum_{e=1}^n \left(\frac{(VNe * CTR_e) / VU_e}{CTT_e} \right)$$

Siendo:

- CTR_{sma}= costo total reparaciones por servicio de maquinaria agrícola (U\$S).
- VNe= valor a nuevo de maquinaria (U\$S).
- CTR_e= coeficiente técnico de reparación (%).
- VU_e= vida útil de maquinaria (hs).
- CTT_e= capacidad de trabajo teórico de la maquinaria (ha/hs).

Capacidad teórica de trabajo:

$$CTT = \frac{AO * VA * CTE * (1 - CMT)}{10}$$

Donde:

- CTT= capacidad de trabajo teórico (ha/hs).
- AO= ancho operativo de trabajo (m).
- VA= velocidad de avance de trabajo (Km/hs).
- CTE= coeficiente de trabajo efectivo.
- CMT= coeficiente corrección por mantenimiento y traslados.

Para el mantenimiento de la maquinaria se asume un 15% del consumo de combustible según Álvarez et al. (2020).

En cuanto al ancho operativo y la velocidad de avance (Km/h), se realizó una consulta a agentes del sector para obtener los datos promedio.

2.5.3 Personal de ejecución

Se trata del personal que ejecuta las tareas agrícolas, vinculadas a los servicios de maquinaria. Para esto, se asumen dos trabajadores por tarea y por cada trabajador una jornada de 8 hs/día. Para la estimación de la capacidad máxima de trabajo se necesita utilizar la capacidad teórica de trabajo, la cual fue explicada en el ítem anterior. Con esta información se calculan las hs/día realizadas para cada actividad. Por último, se asumen 25 jornales al mes para cada trabajador.

Con estos datos se puede estimar el total del personal de ejecución que actúa en esta fase para la utilización de maquinaria agrícola se la siguiente forma:

$$TPE = \sum_{e=1}^n \left[\frac{(ST/DA_e) * (1/JJ_{\frac{d}{m}})}{CTT_e * J_{\frac{hs}{d}}} \right] * TA_e$$

Donde:

- TPE= total de personal de ejecución (No.).
- STc= superficie total del cultivo colza (ha).
- DAe= duración de la actividad “e” (meses).
- J(d/m)= jornada laboral (días/mes).
- J(hs/d)= jornada laboral (horas/día).
- CTTe= capacidad teórica de trabajo (ha/hs).
- TAe= trabajadores por actividad (No.).

2.5.4 Salarios de servicios agrícolas

Anteriormente se estimó el total de personal de ejecución que es necesario para la zafra 2021/2022 de colza. Para calcular el salario para cada actividad se utiliza la información registrada por Consejo de Salarios del grupo 12 (2021), asumiendo que todo el personal de ejecución es asalariado y permanente. A cada categoría le corresponde un salario mensual, aguinaldo y salario vacacional.

Por último, se obtiene la remuneración expresada en U\$S/ha, para ello en primer lugar el monto salarial en pesos uruguayos es convertido a dólares. Luego, sabiendo que se realizan 25 jornadas por mes y estas son de 8 horas se calcula el salario en U\$S/hs, con esta información y el tiempo operativo de la maquinaria (ha/hs) obtenemos los U\$S/ha.

2.6 TRANSPORTE

El transporte es un eslabón importante de la cadena, ya que permite conectar una fase con la otra, teniendo así el transporte de insumos agrícolas para la fase agrícola, el transporte de grano desde la fase agrícola hacia la fase industrial y el transporte de grano a exportación.

A continuación, se detallan los procedimientos mediante los cuales se estimaron los VBP de los respectivos transportes.

2.6.1. Transporte de insumos

Para realizar el cálculo de este servicio, en primer lugar, se determinaron diferentes zonas para el territorio uruguayo, Litoral Norte, Noreste, Centro, Este, Litoral Sur y Sur. En donde, para cada zona se estimó el área sembrada de colza, en función del registro presentado en Asociación Civil Uruguaya para la Protección de los Obtentores Vegetales (URUPOV, 2022) para la zafra 2022. A partir de esta información se procedió a estimar el área sembrada por zona para la zafra 2021, considerando las proporciones correspondientes por zona de la zafra 2022.

Sumado a esto, considerando el manejo agronómico que fue descrito anteriormente en la fase agrícola, se extrae el dato de la dosis de semilla, herbicida, fertilizante y fungicida promedio (promedio ponderado por la superficie de siembra de colza en cada zona del país) en kg/ha para la zafra 2021. Obteniéndose así, la cantidad total (TT/ha) de los insumos a transportar desde el puerto/ proveedores hacia la chacra de cada productor.

$$In = \frac{\sum_{i=1}^n (D_{ij} * Sz)}{1000}$$

Donde:

- In = Insumos por zona (TT/ha).
- ij= Tipo de insumo
- Dij= Dosis de insumo (Kg/ha).
- Sz= Superficie por zona (ha).

Para la distancia recorrida del camión, se la calcula desde Montevideo, en donde se encuentra la mayor cantidad de proveedores de insumos hacia la chacra. Considerando una distancia promedio, realizada a través de Google Maps, desde Montevideo a cada una de las 6 zonas del país, adicionando 30 Km extra, por el transporte desde cada zona a la chacra.

$$D_{in} = D_z + D_{ac}$$

Siendo

- D_{in} = distancia promedio ponderada por los insumos agrícolas (Km).
- D_z = distancia promedio desde Montevideo - a zona del país (Km).
- D_{ac} = distancia adicional a la chacra (Km).

En cuanto al precio del transporte, para el caso del traslado de los insumos, se utilizó el precio de referencia del flete de carga general, para camiones de 28 TT de carga, obtenido de la página del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP, 2018), para diciembre de 2018. El mismo fue estimado para la zafra 2021 en función de la evolución del precio del transporte de cereales publicado por la Intergremial de Transporte Profesional de Carga Terrestre del Uruguay (ITPC, 2023). El precio del transporte es presentado en U\$\$/tt, por lo que el precio del flete de insumos se puede estimar de la siguiente manera:

$$P_{Tin} = In * P_{tp}$$

Siendo

- P_{Tin} = precio transporte de insumos (U\$\$).
- In = insumos totales para la producción agrícola (TT).
- P_{tp} = precio transporte promedio ponderado por producto (U\$\$/TT).

2.6.2 Transporte de grano a industria y grano para semilla

Para el transporte de grano cosechado, se utiliza una metodología muy similar a la descrita anteriormente en el transporte de insumos.

Si bien la capacidad máxima del camión se mantiene, se modifica el precio, ya que en este caso se utiliza el precio de referencia para transporte de cereales (U\$\$/tt/km) de febrero 2022 presente en ITPC (2023). También, la cantidad de producto a transportar cambia. En cuanto a la distancia recorrida por el camión, se considera desde la chacra ubicada dentro de una zona del país hacia Montevideo en donde se encuentra la gran mayoría de las industrias y empresas de semillas.

2.6.3 Transporte de grano a exportar

De manera similar a las anteriores, se estima el costo del transporte de grano con destino exportación. Tanto la capacidad máxima del camión (28 tt) como

el precio utilizado se mantienen, mientras que las distancias a recorrer se modifican.

En primer lugar, se localizan las principales plantas de acopio de grano presentes en el país, y a través de la aplicación Google Maps, se traza la ruta al puerto más cercano para cada una de las 6 zonas mencionadas anteriormente. Siendo, para algunas de ellas, el puerto de Montevideo, y para otras el de Nueva Palmira. Se realiza un promedio de estos datos por zona, es decir, para la zona del Litoral Norte se trazan las distancias de las principales plantas de acopio al puerto de Nueva Palmira y luego se realiza un promedio de estas. Una vez obtenida las distancias correspondientes por zona, se le suma 30 Km extra a cada zona, debido al traslado desde la chacra hacia la planta de acopio de la colza.

En cuanto a las cantidades exportadas, las mismas dependen de la producción de colza de cada zona del país.

2.6.4. Personal de transporte

En primer lugar, para definir el personal de transporte, solo se consideró el personal necesario para realizar este servicio, es decir, los choferes del camión; tomando como supuesto que cada camión es conducido por un único chofer, el cual realiza un viaje por jornada. Tomando en cuenta que por mes hay 24 jornadas y que el periodo de tiempo de contratación del transporte dependerá de la duración de las actividades correspondientes, las cuales para transporte de insumos se asume una duración de 5 meses, y para el transporte de granos de 2 meses; se logra estimar la cantidad de viajes realizados por chofer para la actividad correspondiente.

En cuanto al salario, se estima en función del jornal nominal de chofer de camión, presente en el acta de Consejos de Salarios y Negociación Colectiva (Decreto T/265, 2021). En donde a su vez se incluye el aguinaldo y el salario vacacional correspondiente.

Por lo que, asumiendo la cantidad de choferes necesarios para el cumplimiento de transporte en función de la duración de la actividad y tomando en cuenta la masa salarial correspondiente, se estima el costo total del personal de transporte.

2.6.5 Otros costos

Otros costos a tener en cuenta dentro del transporte son aquellos relacionados a la reparación y mantenimiento de los mismos, los cuales son difíciles de estimar, ya que existe un escaso registro de estos datos en las empresas transportistas. Por lo que se tomó como supuesto, que, del total de ingresos relacionados al transporte, es decir el servicio de transporte y masa salarial, el 10 % corresponde a ganancias. Por lo tanto, descontando la masa salarial y el 10 % de las ganancias al servicio del transporte, se logra estimar los costos por reparación y mantenimiento.

2.7 IMPUESTOS

En base a la información disponible, se pudo obtener una estimación de los impuestos que corresponden al IRAE (Impuesto a las Renta de las Actividades Económicas) e IVA (Impuesto al Valor Agregado) para cada fase de la cadena. Como así también el de la contribución inmobiliaria.

El IRAE es un impuesto que se aplica a las ganancias netas de fuentes uruguayas para todos los sectores de la cadena según las reglamentaciones vigentes de la Dirección General Impositiva (DGI).

En cuanto al IVA, este está incluido en todas las fases de la cadena en sus ventas y compras a excepción de las importaciones y exportaciones según las reglamentaciones vigentes de DGI.

Y por último la contribución inmobiliaria refiere al impuesto que se aplica a la tierra y mejoras de cada padrón inmueble.

2.8 VALOR AGREGADO BRUTO

Como se detalló anteriormente, para cada fase o servicio de la cadena de valor de la colza se estimaron los ingresos brutos y sus respectivos costos, de manera tal, de poder obtener el valor agregado bruto (VAB), mediante la diferencia entre los ingresos brutos de producción (VBP) y los costos totales o insumos intermedios utilizados.

A su vez, se realizó una matriz insumo producto, la cual es una representación simplificada y ordenada que permite observar el comportamiento de la oferta y la utilización de bienes y servicios. Permitiendo así, observar detalladamente la conexión entre los distintos eslabones de la cadena, y la proporción del VAB (%) de la cadena de valor de la colza.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 LA COLZA EN URUGUAY

En el año 2021/22 el PIB (Producto Interno Bruto) agropecuario fue de 4.241 millones de U\$S (dólares corrientes) que representa el 7.1% del PIB total y el 67% del PIB agroindustrial el cual tiene un valor de 6.318 millones de U\$S (dólares corrientes) (DIEA, 2022a).

Según OPYPA (2021), para la zafra en estudio el PIB agropecuario incrementó un 5% el cual se explica en parte por el aumento del VAB de los subsectores. En el caso de Colza la producción aumentó 64,7% con respecto a la zafra anterior debido al aumento en el área sembrada. El área de Colza continúa creciendo y ocupa 1/3 del área de cultivos de invierno. Se esperan producciones récord para las próximas zafras.

3.2 LÍMITES DE LA CADENA DE LA COLZA

Para analizar la cadena de valor es necesario tener en cuenta o fijar los límites de la misma. En primer lugar, la cadena de valor de la colza es analizada desde que los insumos requeridos para la producción son importados, o adquiridos del mercado interno, hasta que la producción es comercializada y exportada, fuera de las fronteras de la República Oriental del Uruguay en la zafra 2021/22.

En la cadena existen varios eslabones que interactúan unos con otros. Los principales son, la fase proveedora de insumos, o fase pre agrícola, que le brinda los insumos necesarios para la fase agrícola, la cual es el eslabón que tiene como fin la producción del grano de la colza, siendo este, procesado y transformado en productos y subproductos, en la denominada fase industrial y por último la fase de acopio y exportación. Cabe destacar, que otro eslabón importante es la fase de servicios que se utilizan y que está presente en cada uno de los mencionados anteriormente.

A continuación, se procede a estimar el VAB en función al VBP y los costos presentes en cada eslabón, analizando así, como se distribuye este VAB en toda la cadena.

3.3 ESTIMACIÓN DEL VBP Y PRINCIPALES COSTOS

3.3.1. Fase Agrícola

3.3.1.1. Valor bruto de producción

Según DIEA (2022a) el rendimiento de grano promedio por unidad de superficie para la zafra 2021/22 fue de (1813 Kg/ha); y en cuanto al área agrícola sembrada para esta zafra la misma fue de 162 mil hectáreas para el cultivo de la

colza y carinata. En cuanto a la distribución por zona, la misma fue basada en la información presente en URUPOV (2022), la cual se observa en la Tabla 2.

Tabla 2

Área sembrada de colza + carinata según zona del país para la zafra 2021/22

Zonas (*)	Superficie (ha)	Proporción (%)
Litoral Norte	47545	29
Noreste	2218	1
Centro	30599	19
Este	2552	2
Litoral Sur	76319	47
Sur	3145	2
Total	162378	100

Nota. (*) Los datos están agrupados en seis zonas. Litoral Norte (comprende los departamentos de Artigas, Salto, Paysandú y Río Negro). Litoral Sur (departamentos de Soriano, Colonia y San José). Centro (departamentos de Durazno, Flores, Florida y Lavalleja). Noreste (departamentos de Tacuarembó, Rivera y Cerro Largo). Este (departamentos de Maldonado, Rocha y Treinta y Tres). Sur (departamentos de Canelones y Montevideo). Adaptado de DIEA (2022a) y URUPOV (2022).

En cuanto al área sembrada, cabe destacar que la misma aumentó un 42 % con respecto a la zafra anterior, y a su vez, para la zafra 2020/2021 se obtuvo el máximo rendimiento histórico del cultivo en el país (DIEA, 2022a).

Se puede observar que el 47 % del área sembrada se encuentra en el Litoral Sur, la cual se caracteriza por presentar los mejores suelos agrícolas del territorio uruguayo. A su vez, presenta la ventaja de encontrarse próximo al puerto de Nueva Palmira, donde se exporta gran parte de la colza.

Otro aspecto importante a considerar para estimar el VBP son los destinos de venta de la producción de la colza y precios de mercado. El destino principal es la exportación representando un 77% del total de colza producido. Para la industria se destina el 23% de la producción aproximadamente. Existe un porcentaje menor que es destinado a empresas semilleras, pero este tiene poca relevancia.

Para el caso del grano con destino a industria se utiliza el precio según las condiciones comerciales de canola para la zafra 2021 de ALUR representando un valor de 675 U\$/tt (“AZ Group”, 2021) que corresponde a la cotización de la pizarra MATIFF descontando una prima de 60 U\$ (ALUR, 2021).

Para esta zafra, la fase agrícola representa el 33% del total del VBP, equivalente a 200 millones de dólares aproximadamente. Siendo la fase con mayor peso en el mismo.

3.3.1.2. Costos en chacra

Los costos en chacra son aquellos que se corresponden a los procesos de producción que realizan los productores para alcanzar los rendimientos obtenidos. En la zafra en estudio, los costos en chacra son de 98240 miles de U\$S aproximadamente que corresponden al 74% del total de los costos del cultivo para la superficie total sembrada de colza en Uruguay.

Tabla 3

Principales costos en chacra del cultivo de colza

Rubros	U\$S/ha	miles U\$S	%
Insumos	328	53277	54
Serv.maq. agrícola	193	31306	32
Combustible	28	4612	5
Gestión de personal	17	2683	3
Otros costos	44	6362	7
Costos en chacra	610	98240	100

En primer lugar, los principales insumos utilizados por los productores son fertilizantes, fitosanitarios (herbicidas y fungicidas) y semillas, y estos representan el 54% del total de los costos en chacra.

En la preparación de barbecho el principal insumo utilizado es el herbicida que representa el 90% de los costos en esta etapa, dentro de los herbicidas el más usado es el Glifosato representando el 26% de los costos de herbicidas en barbecho.

Por otro lado, en la etapa de siembra, los costos se explican en un 48% por los fertilizantes, siendo el Fosfato el nutriente que representa el 52.5% de estos costos, seguido del Nitrógeno con el 29.6%.

Cuando el cultivo ya está instalado, el costo total, al igual que en la etapa previa, es explicado principalmente por los fertilizantes en un 53% seguido de los herbicidas con el 21%. Para el caso de fertilizantes, en esta etapa su costo está explicado en un 89% por el Nitrógeno. En cuanto a los herbicidas, el más utilizado en esta etapa es el Picloram con el 57.6% del total de herbicidas utilizados, los cuales en esta etapa son principalmente el Picloram, Clopiralid y Cletodim.

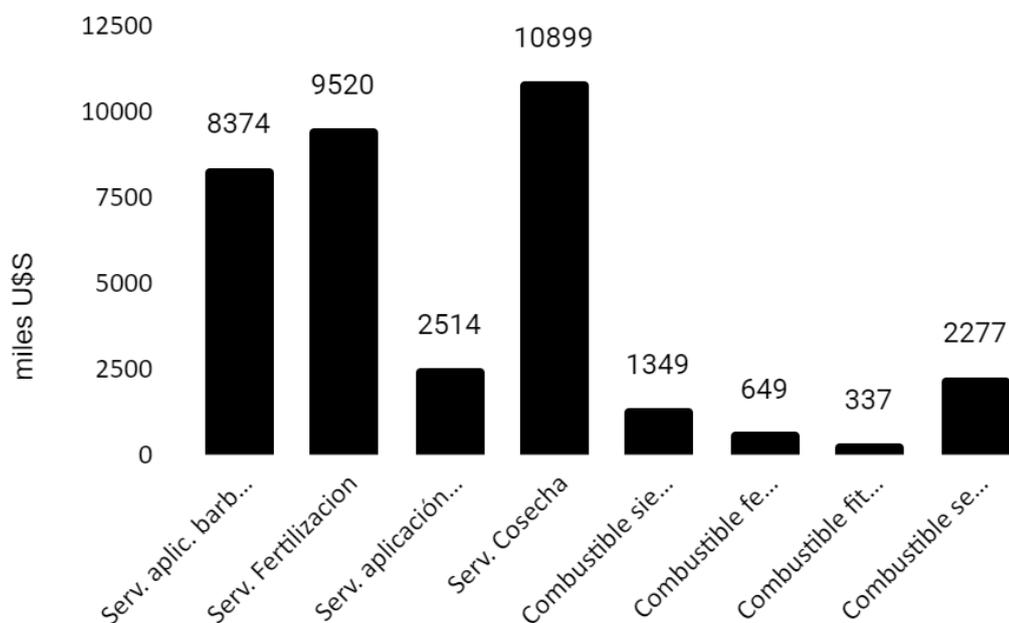
La maquinaria y el combustible que se utilizan representan el 37% de los costos en chacra. De los servicios de maquinaria agrícola, sin contar el combustible, el más importante es el servicio de cosecha representando el 35% de los costos seguido del servicio de aplicación de fertilizantes con el 30%.

En relación a la contratación del servicio de maquinaria, existen los costos de combustible (gasoil). Para estos se utiliza el precio de mercado el cual es de 45.29 \$/lts (ANCAP, s.f.) que corresponde a 1.038 U\$S/lts según la cotización del dólar promedio de enero a diciembre de 2021 (43.55 \$/U\$S) (BCU, 2021). De estos

costos el 49% corresponde al servicio de cosecha, seguido de la aplicación de semilla con el 29%.

Figura 3

Costos de maquinaria agrícola y combustible según tipo de servicio y etapa del cultivo



Por último, existen otros costos, que en este caso corresponden en un 73% a costos de flete de insumos. El 27% restante refiere a seguros agrícolas de la cual se asegura 70% del área (BCU, 2023).

3.3.1.3. Costos poscosecha

Una vez que se cosecha el grano de la colza, se comienza a incurrir en una serie de costos, denominados costos poscosecha, relacionados a los que se generan una vez que el producto se encuentra fuera de la charca del productor. Los costos poscosecha representan el 4% de los costos totales, correspondientes a la suma de 4913 miles de U\$. El principal, es el costo del transporte de grano desde la chacra del productor hacia el destino final (77%), ya sea a la industria, a empresas de acopio o a las empresas semilleras.

3.3.1.4. Costos de la renta de la tierra

Si bien se han expresado los principales costos de la fase agrícola, tanto en la chacra como fuera de ella, es importante considerar el costo de la renta; dado que, según DIEA (2021b), el 61,5 % del total de área sembrada para la colza 2021 se realiza bajo arrendamiento.

Tabla 4*Régimen de tenencia de la tierra zafra 2020/2021*

Régimen de tenencia de la tierra		
	Ha	%
Superficie total	162378	100.0
Propia	62516	38.5
Arrendada	99862	61.5

Nota. Adaptado de DIEA (2021b).

Según Ferraro et al. (2021), existen diferentes modalidades de arrendamiento de tierra, en donde para la zafra en estudio, el 74% es mediante el pago en Kg de producto de soja por unidad de superficie, valorizado por precio de mercado para soja; siendo esta la principal. A su vez, se utilizan otras formas de arrendamiento como renta fija, y aparcería o medianería, siendo esta última la menos utilizada. A continuación, se observan las proporciones de cada modalidad.

Tabla 5*Modalidad de arrendamiento*

Tipo de arrendamiento		
	Ha	%
Kg de producto	120160	74
Precio fijo	17862	11
Aparcería	8119	5
Otros	16238	10
Total	162378	100

Nota. Adaptado de Ferraro et al. (2021).

En cuanto al valor de la renta fija se estimó por zona en función de la información presente en Ferraro et al. (2021) y se le adjudicó el 50% al cultivo de colza, siendo el promedio a nivel nacional de 106 U\$S/ha, la cual se asume como renta fija.

Para el valor de la renta expresada en Kg de producto de soja se estimó a partir de los Kg de producto de la soja (Kg) y su correspondiente precio (U\$S); siendo esta de 384 U\$S, el cual se dividió entre dos, bajo el supuesto de que el 50% de la renta equivale a un cultivo de invierno y el otro 50 % a un cultivo de verano.

Tabla 6

Precio renta fija según zona del país

	L. Norte	Centro	Este	L. Sur	Sur	Noreste
(U\$\$/ha)	85	89	65	129	101	54

Nota. Adaptado de Ferraro et al. (2021).

Se puede observar que la zona del país que presenta el mayor valor (U\$\$/ha) de renta fija es el litoral sur; zona en la cual es más frecuente encontrar los mejores suelos del país. Por lo tanto, considerando el área arrendada y las distintas formas de arrendamiento, el costo de la renta promedio es de 181 U\$\$/ha.

Resumiendo, se presenta la siguiente tabla con los principales costos de la fase agrícola.

Tabla 7

Principales costos de la fase agrícola

Rubros	U\$\$/ha	miles. U\$\$	%
Barbecho	35	5716	4
Siembra	209	33905	25
Cultivo en proceso	224	36398	27
Cosecha	82	13359	10
Gestión del personal	17	2683	2
Otros costos	44	6362	5
Pos- cosecha	30	4913	4
Costo total s/renta	641	101790	-
Renta	181	29405	22
Costo total	822	133472	100

Por último, para esta fase, se estima el margen bruto pos renta, el cual representa las ganancias del sector, que para la zafra en estudio es de 409 U\$\$/ha, siendo la suma total de 66412 miles de U\$\$ aproximadamente.

3.4 FASE PROVEEDORES DE INSUMOS

Los costos de insumos de producción de las demás fases de la cadena derivan de las ventas de productos de este sector, el total de ventas determinan el VBP de esta fase, el cual tiene un valor de 65.534 miles de U\$\$.

Tabla 8

VBP y costos de la fase proveedora de insumos según principales insumos de producción

VBP		COSTOS	
Descripción	miles U\$S	Descripción	miles U\$S
Semilla importada	4129	Semilla nacional	1294
Herbicida	5466	Semilla importada	3577
Fungicida	3410	Herbicida	3556
Fertilizantes	39166	Fungicida	2105
Combustibles	4612	Fertilizantes	10325
Rep. maq. agr	4785	Combustibles	4612
Rep. y mant. camiones	5896	Rep. y mant.	21490
Mant. maq. agr	692	Transp. grano-semilla	9
Insumos fase industria	2392	Insumos fase industria	2392
Insumos fase Acopio	66	Energía	56
Total	70615	Total	49416

En cuanto al VBP un 74% corresponde a insumos agrícolas (semillas, fertilizantes, fungicidas y fitosanitarios), y dentro de estos, el 75% está explicado por los fertilizantes.

Por otro lado, los costos de adquirir esta mercadería son de 49.416 miles de U\$S, de los cuales un 54% es de mercado interno y el 46% restante de importación. Los insumos principales son para la producción directa de colza (fertilizantes, fitosanitarios, semillas, etc.).

De los costos totales un 42% corresponde a insumos agrícolas que se origina en su totalidad de importaciones (con excepción de la semilla nacional) y el valor de compra corresponde al valor CIF para el año 2021.

Dentro de los costos del mercado interno se consideran los costos de reparación y mantenimiento, combustible y energía para los servicios de maquinaria agrícola y transporte. Para estos se asume el mismo precio de compra y venta debido a que estos son producidos por otras cadenas. Además de estos, se consideran los costos de semilla nacional y el transporte de esta del productor al semillerista.

3.5 FASE SERVICIOS

A continuación, se presentan los servicios agrícolas involucrados en toda la cadena de la colza, tales como la maquinaria agrícola, y el asesoramiento profesional.

En cuanto al servicio de transporte el mismo será detallado en el ítem 4.5.2 Servicio de transporte.

3.5.1. Servicios de maquinaria agrícola

En función de Pintos (2019), se define la maquinaria agrícola que mayormente se usa en la producción agrícola del país; lo cual está detallado en la Tabla 9.

Tabla 9

Maquinaria agrícola

Maquinaria	Características
Sembradora	Mono disco a chorrillo, ancho operativo de 7-11m
Pulverizadora	Tipo “Mosquitos”, de tiro, ancho operativo 24-30 m.
Fertilizadora	Al voleo doble plato de tiro o autopropulsada, ancho operativo 18-24 m.
Cosechadora	Ancho operativo 9 m
	Tractor 100 HP para cosecha
	Tractor 130 HP para sembradora

Nota. Adaptado de Pintos (2019).

3.5.1.1. Valor bruto de producción

El valor bruto de producción para la maquinaria agrícola es estimado a través de los servicios necesarios y el precio del mercado de cada uno de ellos.

En el cuadro Tabla 10 se detalla la información en base a CUSA (s.f.).

Tabla 10

Precios de servicios agrícolas

Labor	U\$S/ha	Gasoil (L/ha)
Serv. siembra	51.57	8.00
Serv. Fertilización	14.33	1.00
Serv. aplicación fitosanitarios	7.74	1.00
Serv. Cosecha	67.12	13.50

Nota. Adaptado de CUSA (s.f.).

Tener en cuenta que para el servicio de fertilización y servicio de aplicación de fitosanitarios se realizan más de una aplicación durante la fase agrícola, mientras que el servicio de cosecha y siembra solamente ocurre una vez.

Bajo el supuesto de que toda la producción de colza se realiza con maquinaria contratada, y teniendo en cuenta los precios de los servicios agrícolas, y las correspondientes aplicaciones, en la Tabla 11, se presenta el VBP. Se puede observar que la mayor proporción del VBP para el servicio de maquinaria agrícola corresponde al servicio de cosecha y siembra.

Tabla 11*VBP para los servicios de maquinaria agrícola*

	VBP (miles. U\$S)	%
Serv. siembra	8374	27
Serv. fert. siembra	3279	10
Serv. fert. cultivo	6241	20
Serv. aplicación fitosanitarios	2514	8
Serv. Cosecha	10899	35
Total	31306	100

3.5.1.2. Costos de reparación y mantenimiento

Se estiman los costos de reparación y mantenimiento a partir de los coeficientes técnicos brindados por DIEA (2004); en donde el coeficiente de reparación varía en función de la maquinaria empleada, y se calcula como una proporción del valor a nuevo de la maquinaria. Para el valor a nuevo de la maquinaria se obtuvo información a través de consultas a agentes de venta de este sector. En la Tabla 12 se detallan los mismos.

Tabla 12*Coeficientes técnicos de vida útil, reparación según tipo de maquinaria y valor a nuevo*

Maquinaria	Vida útil (hs)	Reparación (% VN)	Valor a nuevo (U\$S)
Sembradora	3000	100%	78000
Pulverizadora	2500	100%	18000
Fertilizadora	2000	100%	5500
Cosechadora	5000	85%	250000
Tractor 100 HP para cosecha	12000	120%	28900
Tractor 130 HP para sembradora	12000	120%	43900

Nota. Adaptado de DIEA (2004).

Otro aspecto a considerar para estimar el costo de reparaciones de la maquinaria agrícola es la capacidad teórica de trabajo (CTT) para cada maquinaria, la cual se detalla en la Tabla 13.

Tabla 13

Capacidad teórica de trabajo según tipo de maquinaria agrícola

Maquinaria	AO (m)	VA (Km/h)	CTE (%)	CMT	CTT (ha/h)
Sembradora	9	5.5	65%	17%	2.67
Pulverizadora	27	19	65%	17%	27.68
Fertilizadora	22	18	65%	17%	21.36
Cosechadora	9.14	5.2	65%	17%	2.56
Tractor 100 HP para cosecha					2.56
Tractor 130 HP para sembradora					2.67

Nota. Ancho operativo (AO); velocidad de avance (VA); coeficiente de trabajo efectivo (CTE), coeficiente de corrección por mantenimiento y traslado (CMT); capacidad teórica de trabajo (CTT).

El CTE por lo general ronda entre 0,6 y 0,75 y es un coeficiente que depende principalmente del tamaño y forma de la chacra, por lo que se asume un valor del 65%. En cuanto al valor de CMT se asume un valor del 17%. Para la VA y AO se utiliza un valor promedio obtenido a través de encuestas a diferentes agentes del sector. En base a esta información (Tabla 13) se presentan los costos de reparación. (Tabla 14)

Tabla 14

Costo por reparaciones según maquinaria agrícola

	Reparaciones		Total	
	U\$S/hs	U\$S/ha	(miles U\$S)	(%)
Sembradora	26	10	1581	33
Pulverizadora	7	0	42	1
Fertilizadora	3	0	21	0
Cosechadora	43	17	2691	56
Tractor 100 hp (tolva)	3	1	183	4
Tractor 140 hp (siembra)	4	2	267	6
Total	86	29	4785	100

Además de los costos de reparaciones se deben tener en cuenta los costos de mantenimiento de la maquinaria. Este costo se calcula en base al consumo de combustible y se detalla a continuación. (Tabla 15)

Tabla 15

Costo por mantenimiento de maquinaria según servicio de maquinaria agrícola

	Consumo Combustible	Coef. Mant	Mantenimiento	
	(miles U\$S)		(miles U\$S)	(%)
Serv. Siembra	1349.25	0.15	202.39	29.3
Serv. Aplic. Fert.	648.87	0.15	97.33	14.1
Serv. Aplic. Fitosan.	337.31	0.15	50.60	7.3
Serv. Cosecha	2276.86	0.15	341.53	49.4
Total	4612.3		691.8	100.0

El servicio de cosecha es el que más aporta al VBP con 35%, pero a su vez es el que mayor costo genera con un 49,4% del total de los costos de mantenimiento y 56% de los costos de reparaciones.

3.5.1.3. Personal de ejecución y salarios

En esta sección se estiman las remuneraciones que reciben los trabajadores encargados de los servicios de la maquinaria agrícola, para el cultivo de la colza. Para ello, es importante considerar un tiempo de ejecución de dichos servicios el cual se tomó como supuesto una duración de 1,5 meses para las actividades de siembra y cosecha; 4 y 5 meses para la actividad de aplicación de fitosanitarios y la aplicación de fertilizantes respectivamente. Y a su vez, una cantidad determinada de personal para cada una de ellas. Se detallan en las Tablas 16, 17, y 18.

Tabla 16

Número de trabajadores y duración según actividad agrícola

Actividad	Trabajadores / Actividad	Características	Duración Actividad (meses)
Siembra	2	Tractorero + Semillero	1.5
Serv. Apli. Fitosanitarios	2	Mosquitero + Aguatero	5
Serv. Fertilización	2	Tractorero + AYTE. Tractorero	4
Cosecha	2	Maquinista + Tolvero	1.5

Tabla 17

Categoría salarial según oficio y salarios mínimos según categoría salarial a partir de julio 2021

Actividad	Oficio	Categoría	Mensual \$
Siembra	Tractorero	Especializado	26123
	Semillero	Sin Especialización 1	22015
Serv. aplic. fitosanit.	Mosquitero	Altamente especializado	27388
	Aguatero	Sin Especialización 1	22015
Serv. Fertilización	Tractorero	Especializado	26123
	Ayte. Tractorero	Sin Especialización 1	22015
Cosecha	Maquinista	Altamente especializado	27388
	Tolvero	Especializado	26123

Nota. Adaptado de Consejo de Salarios del grupo 12 (2021).

Teniendo en cuenta estos datos presentados y considerando que los trabajadores realizan jornadas de 8 horas diarias, 25 días al mes, se estima la cantidad total de trabajadores necesarios por actividad para toda el área sembrada de colza y la remuneración correspondiente por actividad.

Tabla 18

Número de trabajadores y remuneración (U\$S) por actividad según categoría

Actividad	Oficio	Categoría	Nº Trab./ Actividad	Remuneración Total (U\$S) (*)	Total Masa Salarial (U\$S)
Siembra	Tractorero	Especializado	356	1035	368084
	Semillero	Sin Especialización 1	356	872	310208
Serv. aplic. fitosanit.	Mosquitero	Altamente especializado	3	3616	11977
	Aguatero	Sin Especialización 1	3	2907	9627
Serv. Fertilización	Tractorero	Especializado	6	2759	15337
	Ayte. Tractorero	Sin Especialización 1	6	2325	12925
Cosecha	Maquinista	Altamente especializado	386	1085	418606
	Tolvero	Especializado	386	1035	399263
Total			1501	1030	1546027

Nota. (*) Incluye aguinaldos, salario vacacional y aportes patronales prorrateados por la duración de cada actividad, no se incluye incentivos por rendimiento ni horas extras.

Se puede observar que el total de masa salarial considerando la cantidad de trabajadores por actividad y la remuneración correspondiente es de aproximadamente 1546 miles de dólares, donde la remuneración total promedio, ponderada por los trabajadores por actividad es de 1030 U\$S.

A su vez, se estima que, durante toda la fase agrícola, es necesaria la contratación de 1501 trabajadores; este valor puede estar sobreestimado, dado que, se considera que solo un trabajador es capaz de realizar una tarea; lo cual no refleja lo que ocurre en la realidad, en donde los trabajadores realizan más de un oficio, siempre y cuando no ocurran en el mismo periodo de tiempo. Un ejemplo de esto, podría ser el caso de la categoría “sin especialización 1”, la cual realiza servicio de siembra, aplicación de fitosanitario y fertilización o también, en el caso de los trabajadores “especializados” que también participan en tres servicios. Considerando esto, se puede decir que el mínimo necesario de trabajadores “sin especialización 1” es de 356, y el de “especializados” 386, generando así un total de 1140 puestos de trabajo para toda el área sembrada de la colza en la zafra 2021/22.

3.5.1.4 Margen bruto

En base a lo presentado anteriormente, se calcula el MB para este sector, este tiene un valor de 24283 miles de U\$S siendo el servicio de aplicación de fertilizantes, que es el que más aporta a este.

Tabla 19

Estimación de márgenes brutos (MB) según tipo de servicio de maquinaria agrícola

	VBP (miles. U\$S)	Reparac. (miles. U\$S)	Manten. (miles. U\$S)	Salarios (miles. U\$S)	MB (miles. U\$S)
Serv. Siembra	8374	1848	202	678	5645
Serv. Aplic. Fert.	9520	21	97	28	9374
Serv. Aplic. Fitosan.	2514	42	51	22	2399
Serv. Cosecha	10899	2874	342	818	6865
Total	31306	4785	692	1546	24283

3.5.2 Servicio de transporte

En cuanto a los servicios de fletes, se estimó el VBP en función de los cuatro transportes considerados para toda la cadena, ellos son: el transporte de insumos agrícolas ya sea de origen importado o nacional, hacia los productores, el transporte de grano para la industria, grano para semilla y, por último, los granos a exportar. A continuación, se presentan los resultados estimados de VBP.

3.5.2.1 Distancias de transporte

Para poder estimar el VBP del servicio de transporte, es imprescindible contar con las distancias recorridas de los fletes para el transporte, tanto de los insumos como de la producción.

Tabla 20

Distancias promedio a puertos o ciudad de Montevideo según zona de origen

Zona	Distancia a puerto		Distancia Mdeo
	Puerto	Km (*)	Km (**)
Litoral Norte	Nueva Palmira	206	445
Noreste	Montevideo	440	440
Centro	Montevideo	187	187
Este	Montevideo	216	216
Litoral Sur	Nueva Palmira	52	175
Sur	Montevideo	15	15

Nota. (*) Distancia promedio desde la ubicación de las principales plantas de acopio hacia el puerto de referencia para cada zona. (**) Distancia promedio desde Montevideo hacia las principales ciudades de cada zona

Para los insumos agrícolas se toma como referencia las distancias desde Montevideo hacia los principales departamentos de cada zona. Mientras que, para el caso del transporte de la producción que tiene como destino las industrias o grano para semilla, se considera la distancia desde los principales departamentos de cada zona a Montevideo; y, por último, el transporte de granos y subproductos con destino exportación, se toma como punto de origen las principales plantas acopiadoras e industrias y como punto de destino el puerto de referencia, Montevideo o Nueva Palmira. Cabe destacar que a las distancias anteriormente explicadas se le adiciona 30 Km promedio extra, correspondientes a las distancias de los centros de acopio a chacra.

3.5.2.2 Precios de transporte

Además de contar con las distancias recorridas por cada transporte, se estimó el precio de los mismos en función de los km recorridos y de la carga a transportar, en donde para todos los casos se consideró que los camiones de carga presentaban una capacidad de carga máxima de 28 TT. Se utilizaron precios de referencia de transporte de cereales para el transporte de la producción; y los precios de referencia de transporte de carga en general para los insumos agrícolas. Se detallan en la Tabla 21.

Tabla 21*Precios de referencia para transporte de cereales y carga en general 2021*

Transporte de cereales		Transporte de carga en general	
Distancia (Km)	U\$/tt	Distancia (Km)	U\$/tt
31	14.28	41-70	17.17
41	15.59	71-100	21.41
51	17.44	101-180	30.15
61	18.89	181-280	53.64
71	19.75	281-450	53.31
81	21.14	450 y mas	61.64
91	22.69		
101	22.81		
111	23.31		
121	25.02		
131	25.88		
141	27.6		
151	27.98		
161	28.6		
171	29.33		
181	30.48		
191	31.2		

Nota. Adaptado de MTOP (2018) e ITPC (2023).

3.5.2.3 Valor bruto de producción

En función de los insumos agrícolas necesarios para la producción de colza, los rendimientos por unidad de superficie y los destinos de la producción se conocen las cantidades respectivas a transportar para cada zona del país. Teniendo en cuenta esto, las distancias y precios de referencia de los transportes anteriormente mencionados se estima el VBP del servicio de transporte según zona del país.

Tabla 22*VBP del servicio de transporte por tipo de carga según zona del país*

Zona	Insumos (miles U\$S)	Grano industria (miles U\$S)	Grano para semilla (miles U\$S)	Grano exportar (miles U\$S)	Total	
					(miles U\$S)	%
Litoral Norte	1518	632	3	2057	4210	33
Centro	850	382	2	1324	2558	20
Este	71	34	0	110	215	2
Litoral Sur	2120	954	4	2238	5315	42
Sur	28	19	0	68	115	1
Noreste	71	29	0	96	196	2
Total	(miles U\$S)	4657	2051	9	5894	12610
	(%)	37	16	0	47	

En función del VBP se estima un 10% del mismo de ganancias para el servicio de transporte, la cual asciende a una suma de 1261 miles de dólares. Con respecto a los costos de este servicio, se consideraron los gastos por reparación y mantenimiento de los camiones, siendo de 12694 miles de dólares.

3.5.2.4 Personal de transporte

En cuanto al personal de transporte, solamente se consideró a los choferes de los camiones, sin tener en cuenta al personal administrativo y mecánicos. Para estimar la cantidad necesaria de choferes, se toma el supuesto de que cada chofer realiza un viaje por día, y que cada uno trabaja 25 días al mes. A su vez se considera que los choferes solamente realizan un tipo de servicio.

Tabla 23*Cantidad de choferes por servicio y salarios*

	Choferes (No.)	Masa salarial (miles U\$S) (*)
Transporte insumos	25	105
Transporte grano industria	51	86
Transporte grano semillero	0	0
Transporte grano export.	168	282
Total	244	474

Nota. *Incluye aguinaldos y salario vacacional

Con respecto a la cantidad de choferes para el servicio de transporte, la misma podría estar sobreestimada, debido a que los servicios ocurren en diferente periodo de tiempo, permitiendo que los mismos choferes que participan en el transporte de insumos puedan participar en el transporte de grano o subproductos.

En cuanto a la masa salarial de cada servicio, la misma se estimó en función del Acta de Consejo de Salarios del grupo 12 (2021) a partir de julio; siendo el salario de cada chofer de \$31.740 mensuales aproximadamente.

3.6 FASE INDUSTRIAL

Con respecto a la fase industrial en Uruguay, del total de producción de colza para la zafra en estudio, un 23% es destinado a las industrias; siendo la principal COUSA.

Los principales productos elaborados en dicha industria son aceite crudo, aceite refinado y harina. El aceite crudo es utilizado para la elaboración de aceite refinado para el consumo humano. Este último, aproximadamente el 70% es vendido a terceros, el otro 30% varía en función de la demanda del mercado. Para el caso de la harina, la misma se utiliza como alimento proteico para animales, en donde el 100% de la misma tiene como destino el mercado local, a productores y plantas de ración.

Para estimar el VBP de esta fase se obtuvieron los precios de venta de los productos; que para el aceite crudo tiene un precio promedio para el año 2021 de 1502 U\$S/tt (IndexMundi, s.f.), la harina un precio de 361 U\$S/tt (CMPP, 2023); y el aceite refinado de colza según consulta a agentes de venta de este sector, como almacenes y supermercados, fue de 2043 U\$S/tt.

Tabla 24

Costos y VBP de la fase industria según tipo de productos

	Costos				VBP (miles.U\$S)
	Materia Prima (miles.U\$S)	Transporte (miles.U\$S)	Insumos Industrial (miles.U\$S)	Salarios (miles.U\$S)	
Harina de colza	47849	2051	2392	829	12473
Aceite crudo					41572
Aceite Refinado	28		0	2579	56546
Total	47876	2051	2392	3408	110591

Como ya se ha mencionado, la información que se pudo obtener de los costos en industria es muy escasa, por lo que se toma como supuesto que el 5% de la materia prima corresponde a costos de insumos de industria. Por otro lado, se

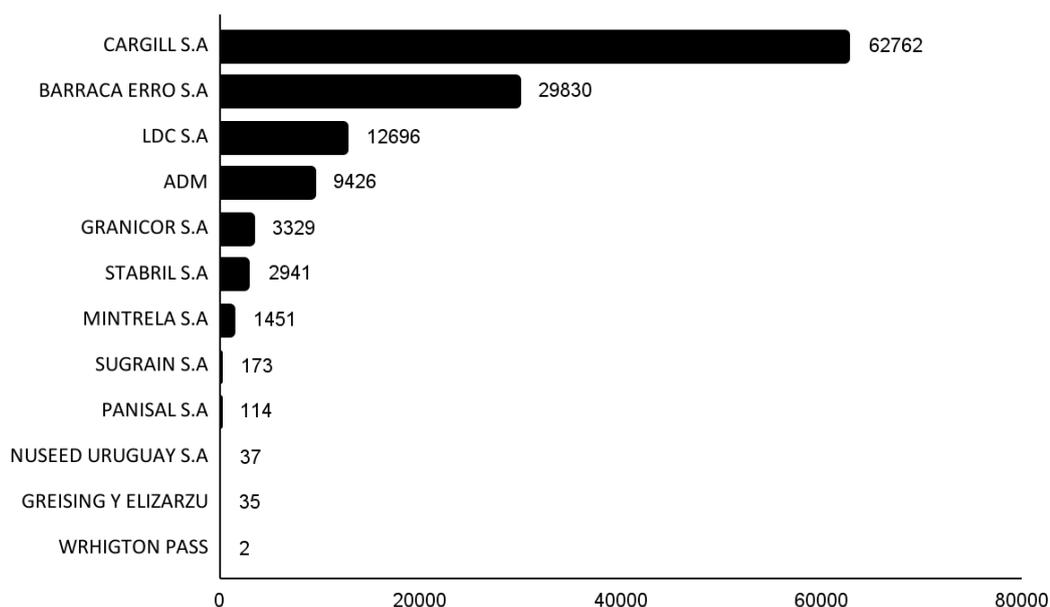
asume un 1,2% del VBP como salarios y un 14% como ganancias, siendo estas de 9395 miles de U\$\$ aproximadamente.

3.7 FASE DE ACOPIO Y EXPORTACIÓN

Para la zafra 2021/2022 hubo un total de 12 empresas exportadoras de las cuales las principales son Cargill y Barraca Erro con el 75% del total exportado.

Figura 4

Exportaciones de colza 2021/2022 según empresas



Nota. Adaptado de Uruguay XXI (2021) y OPYPA (2022).

Esta etapa de la cadena se refiere a servicios de almacenaje y limpieza. Según REOPINAGRA (2021a, 2021b, 2021c, 2021d, 2021e, 2021f, 2021g, 2021h, 2021i, 2021j, 2021k, 2021l, 2022a, 2022b, 2022c), hay 196 instituciones acopiadoras inscritas. Para estas, se asume una capacidad de 80 TT/h de almacenaje, 40 TT/h de limpieza y una jornada laboral de 8 horas por 300 días en el año.

3.7.1. Valor bruto de producción

En esta fase el VBP está explicado principalmente por la exportación de Colza. Para esta zafra se acopia el 77% de la producción que corresponde a 225 miles de TT. El precio de venta de exportación es el precio FOB, el cual tiene un valor promedio de 699 U\$\$/TT obtenido de DNA (2021) por las toneladas y U\$\$ exportadas en la zafra en estudio.

3.7.2. Costos principales de las plantas de acopio

En base a coeficientes técnicos (Casalins, 2012) relacionados con la capacidad y almacenaje de las plantas de acopio, se obtiene el costo de energía, combustible y otros costos que se otorgan a las plantas de silo. El precio del combustible es de 1,04 U\$\$/L (ANCAP, s.f.), el precio de la energía es de 5,71 \$/kW (UTE, 2021) y el precio de la tarifa portuaria es de 2.83 U\$\$/TT para el puerto de Nueva Palmira (ANP, 2023).

Por otro lado, en base al valor a nuevo (VN) de la estructura de la planta de acopio y los coeficientes técnicos, se estima el costo de amortizaciones, mantenimiento, seguros y reparaciones.

En la zafra 2021/2022 de la producción total se acopió el 77%. El costo principal de esta fase es el costo del grano de colza representando el 99,5% (Tabla 25)

Tabla 25

Costos principales de la fase de acopio y exportación

	miles. U\$\$	%
Grano de colza	150741.6	99.5
Mano de obra	118.2	0.1
Tarifa puerto	637.4	0.4
Insumos	65.6	0.0
Total	151562.8	100.0

3.8 IMPUESTOS

Se estiman los principales impuestos de la cadena. El IVA (impuesto al valor agregado), IRAE (impuesto a las Renta de las Actividades Económicas) y la contribución inmobiliaria.

Para el caso del IVA se aplica una tasa del 22% a todas las compras y ventas de insumos y servicios, excepto a las exportaciones e importaciones. En cuanto al IRAE, la tasa es de un 25 % que se aplica sobre las ganancias netas de cada fase.

Por último, para la contribución inmobiliaria se aplica una tasa de 1,25% sobre el valor de la tierra de catastro, el cual se estimó considerando la mitad de área sembrada de la colza para la zafra 2021/22, debido al supuesto de que se realiza un cultivo de verano y un cultivo de invierno por año, con un valor Coneat de 130. La Tabla 26 resume el total que recauda el Gobierno debido a los impuestos estimados.

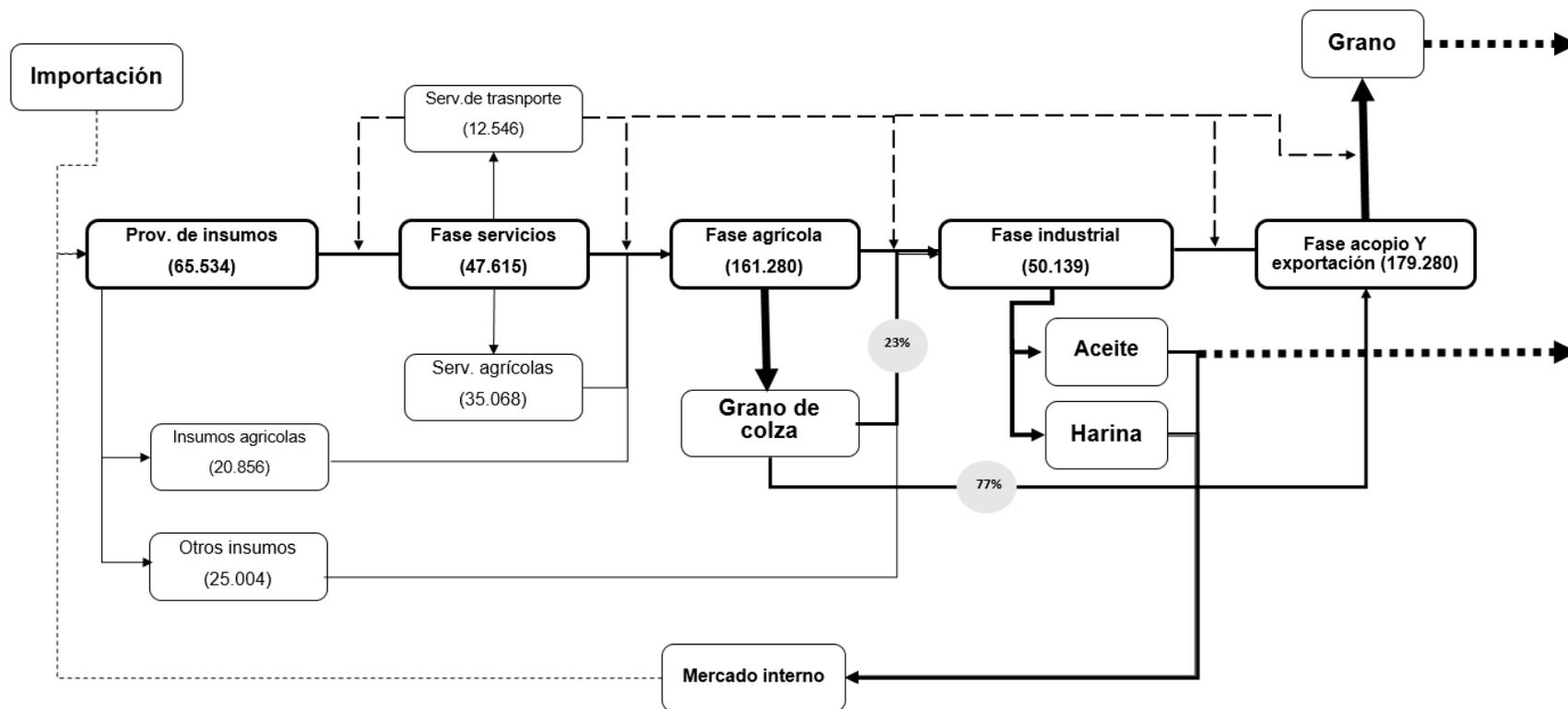
Tabla 26*Recaudación del gobierno según fase de la cadena*

	IVA Compras (miles U\$S)	IVA Ventas (miles U\$S)	IVA (V-C) (miles U\$S)	IRAE (miles U\$S)	Total Gobierno (miles U\$S)
Prov. Insumos	287	15535	15249	3531	18779
Fase agrícola	25660	44030	18370	16603	34973
Serv. Agrícolas	1205	7853	6648	346	6993
Serv. Transporte	1297	2774	1477	366	1843
Fase industria	11504	8283	-3221	3132	-89
Fase acopio y X	14	2939	2924	4820	7744
Total Gobierno			41446	28797	70243

3.9 MAPA CADENA DE VALOR DE COLZA

Figura 5

Mapa de la cadena de valor de la Colza en Uruguay para la zafra 2021/22 en VBP en miles de U\$S



En el mapa elaborado, se presenta de forma resumida la cadena de la colza, desde que se importan los insumos necesarios para la producción hasta que los productos son comercializados en el mercado interno o exportados al mercado exterior. Se observan las diferentes fases de la cadena con las interacciones entre cada una de ellas; y a su vez se presentan los datos estimados del VBP correspondiente a cada sector.

Para comenzar con la cadena de la colza, se deben de contar con los insumos necesarios para proveer a cada fase; éstos pueden provenir de importaciones o ser elaborados en el mercado interno a través de materias primas importadas. Mediante el servicio de transporte los insumos son distribuidos a cada sector; siendo el principal, el sector agrícola. En esta fase es donde se lleva a cabo la producción del grano de la colza, en donde los principales agentes encargados son los productores. En función de los insumos agrícolas, los servicios agrícolas contratados y el manejo del productor se produce el grano de la colza, que tiene como destino la industria, semilla y la exportación; siendo este último el principal.

La fase de industria recibe el 17% de grano de colza producido, lo acondiciona y produce harina de colza, aceite crudo y aceite refinado. La harina de la colza es vendida a terceros, quienes la comercializan en el mercado interno para el consumo animal. En cambio, el aceite crudo se utiliza para elaborar el aceite refinado, el cual una mínima parte se comercializa en el mercado interno y el resto es exportado, siendo el principal destino Europa.

En la fase de acopio y exportación se exporta el 77% del total de grano de colza producido; y del total de las exportaciones Europa concentra casi la totalidad, que si bien juega un rol fundamental para la comercialización de la producción de colza del Uruguay debido a su mercado de alto valor; se caracteriza por ser un mercado con grandes exigencias con respecto al uso de agroquímicos; en donde los productos no deben de superar los límites máximos de residuos (KMR) establecidos. Esto genera una fuerte actuación de agentes tanto de instituciones privadas como públicas, para el control, la capacitación, y la investigación.

Hay otros agentes que de alguna u otra forma intervienen en la cadena y que cumplen un rol importante en el sector, sobre todo en la fase agrícola y no se encuentran representados en el mapa, como, por ejemplo, Ministerios, bancos privados y públicos, Facultad de Agronomía, INIA, INASE, etc.

3.10 ESTIMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL VAB

Con el fin de resumir los VBP y principales costos de cada fase y la interacción entre ellos, de una forma clara y concisa, se realiza una matriz insumo-producto, y se estima el VAB (valor agregado bruto) y la distribución. (Tabla 27)

Para toda la cadena de la colza, para la zafra 2021/22, se estima un VBP de un total de 601.576 miles de U\$\$, donde los insumos y servicios de utilización intermedia representan el 63 % de este, siendo una suma de 381.162 miles de U\$\$.

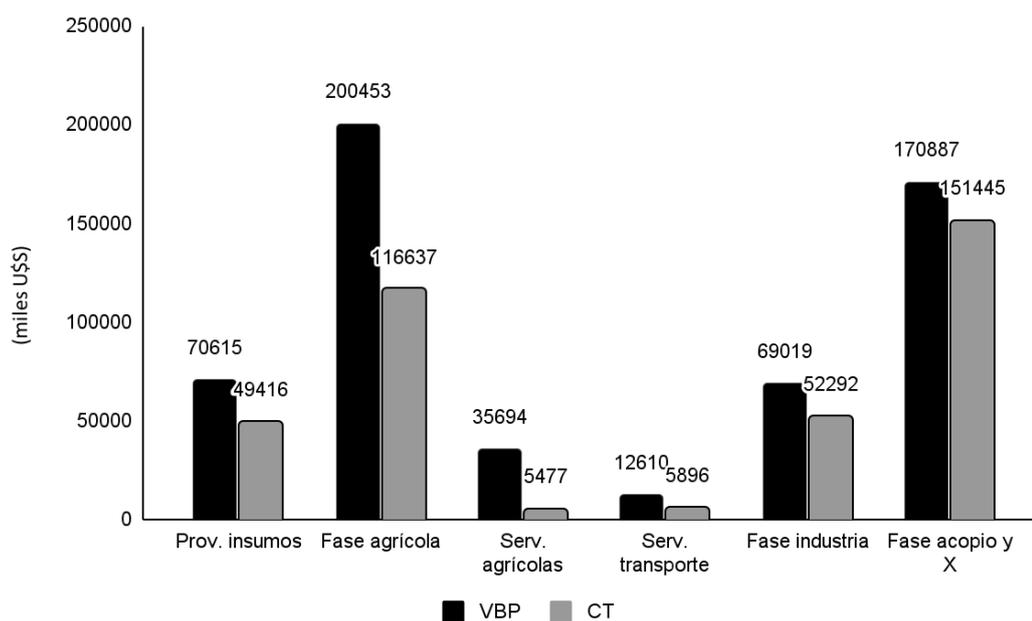
Tabla 27

Matriz insumo – producto de la cadena de valor de la colza para la zafra 2021/22

Matriz Colza - Zafra 2021/2022 (miles. U\$S)	Utilización Intermedia								Utilización Final					VBP
	Prov. Insum.	Fase agr.	Serv. Agr.	Serv. Transp.	Fase Ind.	Fase Ac. y X	Gov.	Total	C.I.	G	FBK	X	Total	
										(imp.)	VE			
Prov. Insumos		56783	5477	5896	2392	66		70615						70615
Fase Agrícola	1294	250			47849	150742		200134			319		319	200453
Serv. Agrícolas		35694						35694						35694
Serv. Transporte	9	10550			2051			12610						12610
Fase Industria								-	37650			31369	69019	69019
Fase Acopio y X		13359						13359			47160	110369	157529	170887
Puertos						637		637						637
Gobierno (imp.)										42298			42298	42298
M (Insumos) y otros	48113							48113						48113
Utilización Total	49416	116637	5477	5896	52292	151445	-	381162	37650	42298	47479	141738	269165	650327
Salarios	14		1546	474	829	118		2981						
Rentas, Int., Otros	7061	17405	27288	4777	3371	46		59948						
Ganancias	10592	49809	1037	1097	9395	14459		86390						
Gobierno (imp.)	3531	16603	346	366	3132	4820	42298	71094						
VAB	21199	83817	30217	6713	16728	19443	42298	220414						
VBP	70615	200453	35694	12610	69019	170887	42298	601576						

Nota. Gov.: Gobierno. C.I.: consumo interno. FBK: formación bruta de capital. VE: variación existencias. X: exportaciones. M: importaciones. imp: impuestos.

Figura 6
VBP y costo total según fase de la cadena



En la figura anterior se puede observar la distribución del VBP y los costos totales para cada fase. En donde las fases que más contribuyen al VBP total son la fase agrícola con 200.453 miles de US\$ y la fase acopio y exportación con 170.887 miles de US\$, representando así un 62% del VBP. En cuanto a los costos, estas fases también son las que generan mayores aportes (31% y 40% respectivamente).

En cuanto al VAB, el mismo se estimó, siendo una suma de 220.414 miles de US\$, de los cuales la fase que mayor importancia tiene sobre la totalidad es la fase agrícola, representando el 38% del total, siendo de 83.817 miles de dólares.

Figura 7
VAB según fase de la cadena

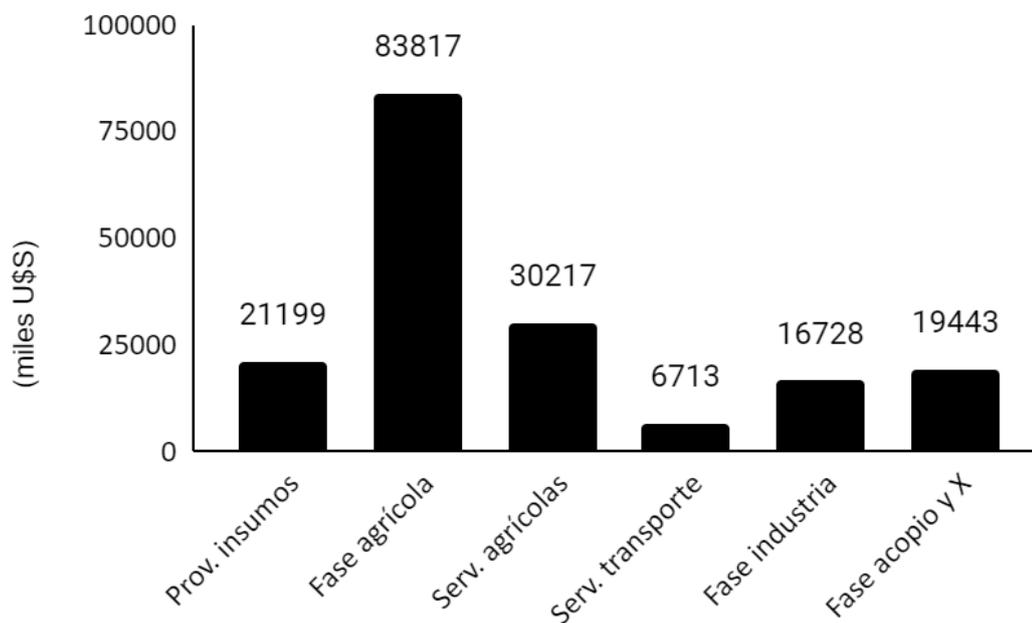
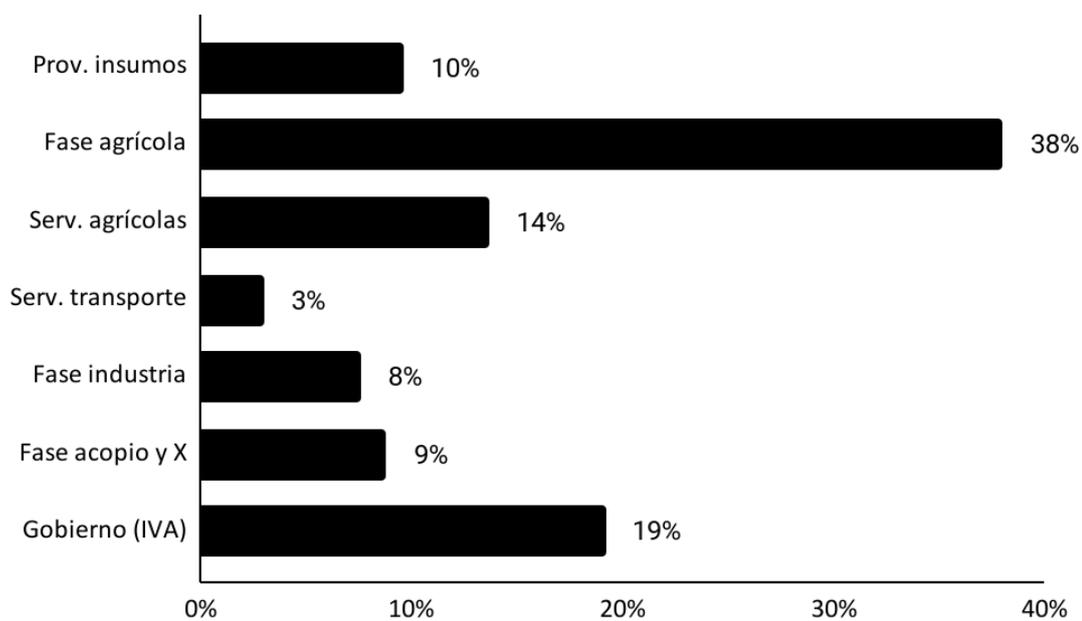


Figura 8
Distribución del VAB según fase de la cadena



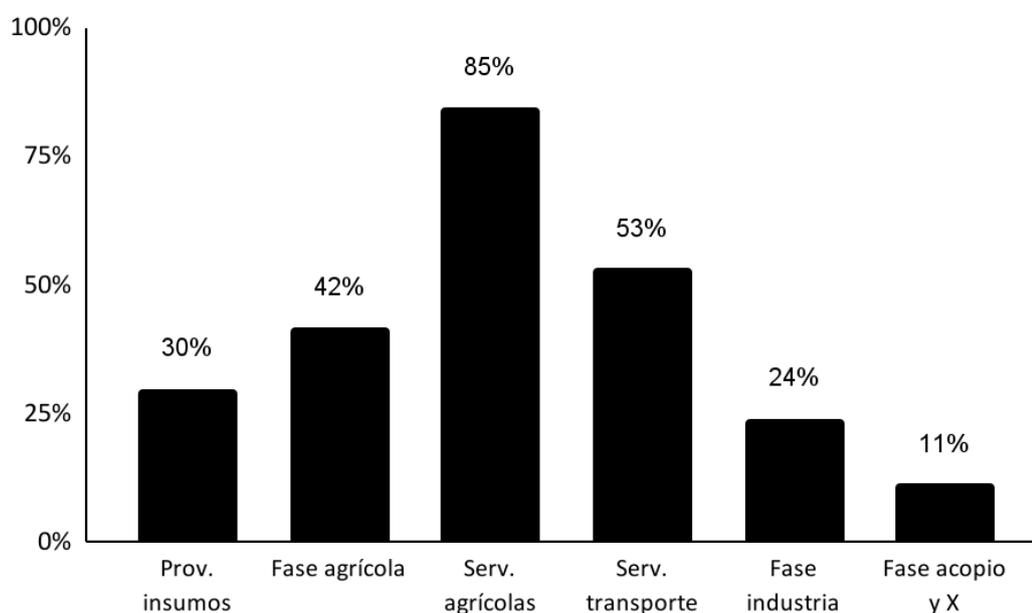
En la Figura 8 se representa la distribución del VAB según sector de la cadena; en la cual se observa que la que mayor aporta al mismo es la fase agrícola con un 38%.

Como ya se mencionó, la fase con mayor VAB es la fase agrícola. Esta tiene un VAB de 39% en el proceso de producción y se explica por la alta transformación del producto que hay en la misma.

En cuanto al gobierno, el 19% corresponde a la recaudación del gobierno a través del IVA y contribución inmobiliaria; la cual se asume que a través de salarios e inversiones se destina a la misma cadena, por lo que pasa a formar parte del VAB.

Figura 9

Proporción del VAB en función del VBP según fase de la cadena



La Figura 9 muestra para cada fase de la cadena, la proporción en porcentaje que representa el VAB con respecto al VBP; en donde se observa que, del total de la producción de los servicios agrícolas, el 85% es valor agregado, si bien este es el que mayor valor agrega, puede verse levemente sobrestimado ya que para sus cálculos se utilizó información obtenida a través de encuestas y de estas se realizó un promedio.

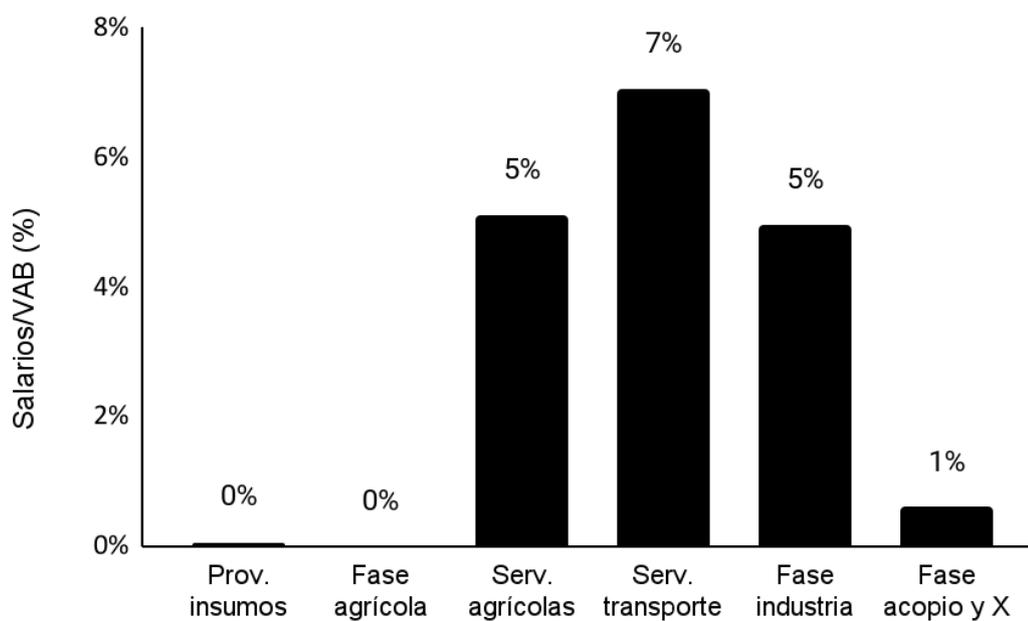
Con respecto a los salarios, el total para toda la cadena equivale al 1,4% aproximadamente del VAB total, la distribución se observa en la siguiente figura. En donde se observa que, para la provisión de insumos, y fase acopio y exportación los salarios son muy bajos, siendo casi insignificante con respecto al total. En el caso de la provisión de insumos, el salario corresponde al servicio de transporte de los insumos. En cambio, para la fase acopio y exportación, representan a la mano de obra utilizada para tareas de almacenaje y administración.

En cuanto a la fase agrícola, no existen salarios, debido a que se consideró que las tareas agrícolas eran realizadas por el personal de la fase servicios agrícolas, tanto servicios de maquinaria como asesoramiento profesional. Esta fase podría

estar subestimada, dado que generalmente en los establecimientos se considera un salario ficto al productor/es, el cual es difícil de estimar. En este caso, se considera como parte de las ganancias.

Figura 10

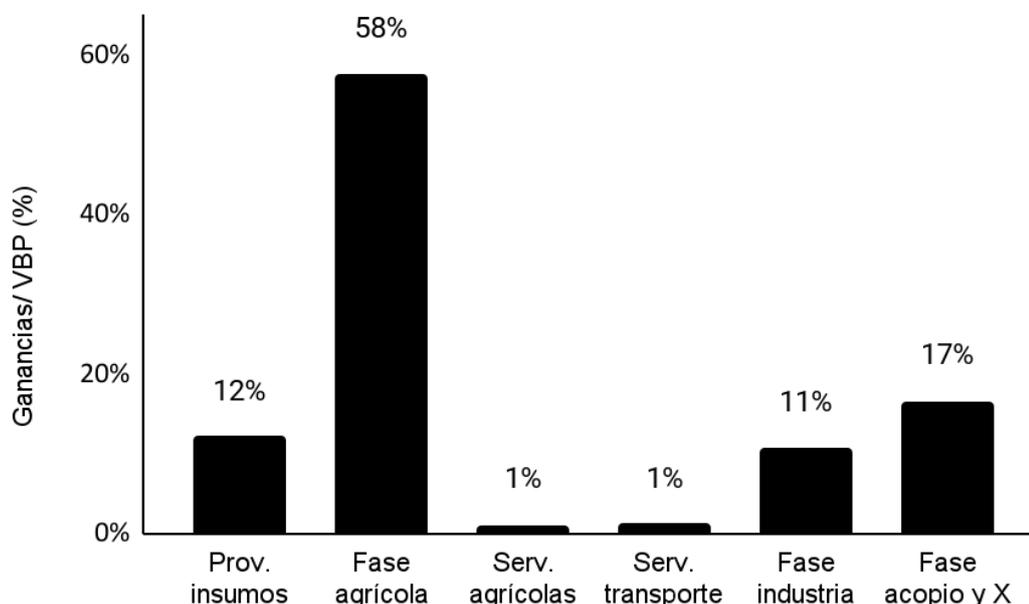
Salarios en proporción al VAB para cada sector de la cadena



Las ganancias son el principal componente que aportan al VAB, representando un 39% de este. En cuanto al VBP, las ganancias para toda la cadena son 86.390 miles de U\$S (14% aproximadamente), en donde la fase que más ganancias tiene con respecto al VBP es la fase agrícola, siendo de 58%. (Figura 11).

Figura 11

Ganancias en proporción al VBP según fase de la cadena



Por otro lado, la fase agrícola tiene el 58% de las ganancias con respecto al VBP, pero cabe destacar, que parte de las ganancias están explicadas por intereses que corresponden a financiamientos, aunque estos son muy difíciles de estimar. Esta fase es la que aporta mayor valor agregado a la cadena demostrando su importancia, pero a su vez es una fase muy dependiente de los precios de los insumos y del mercado internacional.

A diferencia de la fase agrícola la fase de acopio y exportación tiene mayor capacidad de afrontar variaciones en los precios dado que el 75% de las exportaciones es controlado por dos empresas (Cargill y Erro) además algunas pueden financiar a productores de la fase agrícola.

Con respecto a las rentas, intereses y depreciaciones, representan el 27% del VAB. Y por último el 32% del VAB corresponde al Gobierno, el cual recauda a través del impuesto IRAE un 41%, siendo la mayor recaudación en la fase agrícola (58%); el restante 59% del sector Gobierno corresponde al impuesto del IVA y a la contribución inmobiliaria.

En resumen, cumpliendo con el objetivo del trabajo, para toda la cadena de la colza de la zafra 2021/2022 se estima un VAB de 220.414 miles de dólares, y un VBP de 601.576 miles de U\$, siendo el VAB un 37% de este último.

Tabla 28*Componentes del VAB*

	(miles U\$S)	(%)
VAB	220414	100
Ganancias	86390	39
Rentas, int., deprec	59948	27
Gobierno (IRAE)	71094	32
Salarios	2981	1

4. CONCLUSIONES

Cumpliendo con los objetivos del trabajo, se describe la cadena de colza en Uruguay para la zafra 2021/2022 con sus respectivas fases, analizando el VAB y la contribución de las mismas a este.

La fase agrícola es la fase que mayor valor agrega a la cadena representando un VAB del 38% con respecto al total, siendo un 42% del VBP, esto se explica por generar el principal producto de la cadena (grano de colza). Es un sector con gran relación con la fase de acopio y exportación ya que el 77% del grano de colza es destinado a la exportación. A su vez también presenta relación con otros conjuntos de la cadena, ya que la mayoría de los insumos agrícolas son obtenidos de la fase proveedora de insumos, las tareas agrícolas se llevan a cabo a través de los servicios de maquinaria agrícola, y la toma de decisiones durante el desarrollo del cultivo a través de los servicios de asesoramiento técnico que son servicios de gran importancia a la hora de ejecutar las tareas agrícolas, por último el servicio de transporte el cual se encarga del transporte de los insumos y productos. Estos son los sectores que mayor costo le generan a esta fase representando un 88% del total.

La fase agrícola representa el mayor VBP de la cadena seguido por la fase de acopio y exportación, pero a diferencia de la fase agrícola, esta agrega muy poco valor a la cadena (9%) esto se explica por los elevados costos y su bajo proceso de transformación del grano.

Para la fase de acopio y exportación se puede destacar la gran capacidad de afrontar variaciones en los precios por la concentración de las exportaciones en pocas empresas (Cargill y Erro) de gran importancia, las cuales generan un vínculo de dependencia con los productores financiando los insumos agrícolas para que estos luego deban vender su producción a estas empresas. Por esta razón, se puede concluir que estas empresas exportadoras cumplen un rol determinante en la cadena de colza.

Con respecto a la fase industrial, solo el 8 % agrega valor a la cadena, debido a que solo un 23 % de la producción total es destinada a esta fase, y el 78 % de este tiene como destino final el consumo interno.

Para concluir el VAB de la cadena de colza para la zafra 2021/22 es de 220.414 miles de U\$S representando el 37% del VBP.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland. (s.f.). *Histórico precios combustibles*. <https://www.ancap.com.uy/10564/1/historico-precios-combustibles.html>
- Administración Nacional de Puertos. (2023). *A la mercadería*. <https://www.anp.com.uy/inicio/puertos/nueva-palmira/tarifas/la-mercaderia>
- Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas. (2021). *Pliego Tarifario*. https://www.ute.com.uy/sites/default/files/docs/Pliego%20Tarifario%20Enero%202021_0.pdf
- Alcoholes del Uruguay. (2021). *Condiciones comerciales canola-zafra 2021*. <https://www.alur.com.uy/noticias/alur-lanza-el-plan-comercial-canola-2021/Difusi%C3%B3n%20Plan%20Canola%202021.pdf>
- Álvarez, J., Arbeletche, P., Correa, P., Molina, C., Pedemonte, A., & Tamosiunas, M. (2020). *Manual de gestión de empresas agropecuarias*. Universidad de la República.
- Asociación Civil Uruguaya para la Protección de los Obtentores Vegetales. (2022). *Teledetección del cultivo de colza: Zafra 2022*. <https://www.urupov.org.uy/wp-content/uploads/2022/12/Informe-Colza-2022-URUPOV.pdf>
- Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay. (2019). *Normativa general sobre honorarios del profesional*. http://www.ingenierosagronomos.org.uy/sites/default/files/arancel_aia_06_2019.pdf
- AZ Group: El precio de la colza se ubica en máximos históricos. (2021, 17 de setiembre). *Revista Verde*. <https://revistaverde.com.uy/agricultura/az-group-el-precio-de-la-colza-se-ubica-en-los-maximos-historicos/>
- Banco Central del Uruguay. (2021). *Cotización de monedas*. <https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/Paginas/Cotizaciones.aspx>

- Banco Central del Uruguay. (2023). *Cultivos de invierno 2021*.
<https://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Seguros%20%20Datos%20del%20Mercado/Cultivos%20de%20invierno%202021.xlsx>
- Brito-Gaona, L. F., Sotomayor-Pereira, G., & Apolo-Vivanco, J. (2019). Análisis y perspectivas del valor agregado bruto en la economía ecuatoriana. *X-Pedientes Económicos*, 3(5), 17-36.
- Cámara Mercantil de Productos del País. (2023). *Cereales y oleaginosas 2021-2*.
<https://camaramercantil.com.uy/wp-content/uploads/2022/10/Cereales-y-Oleaginosas-2021-2.xlsx>
- Cámara Uruguaya de Servicios Agropecuarios. (s.f.). *Labores 2021-2022*.
<https://cusa.org.uy/sitio/precios/labores%202021-2021.pdf>
- Casalins, A. (2012, 16-18 de mayo). *Costos plantas* [Contribución]. Convención Nacional de Acopiadores, Buenos Aires.
<https://slideplayer.es/slide/10240110/>
- Compañía Oleaginosa Uruguaya S. A. (s.f.). *Plantas industriales*.
http://www.cousa.com/planta_industrial
- Consejo de Salarios del grupo 12. (2021). *Acta de consejo de salarios*.
https://www.gub.uy/ministerio-trabajo-seguridad-social/sites/ministerio-trabajo-seguridad-social/files/2021-12/Expediente-2021-13-2-0002604_0.pdf
- Decreto T/265. (2021). *Novena Ronda Grupo 13 subgrupo 7*. MTSS.
https://www.gub.uy/ministerio-trabajo-seguridad-social/sites/ministerio-trabajo-seguridad-social/files/2022-01/265_Presidencial_Consejos%20de%20Salarios.pdf
- Dirección Nacional de Aduanas. (2021, 4 de julio). *Consultas DUA*.
https://biestadisticas.aduanas.gub.uy:8443/pentaho/api/repos/:public:DNA:Internet:SaikuEmbedding.wcdf/generatedContent?&userid=internet&password=internet&/pentaho/content/saiku-ui/index.html?biplugin5=true&DEFAULT_VIEW_STATE=edit&dimension_prefetch=false#query/open/%3Apublic%3ADNA%3AInternet%3AVisitas%3AEstadisticasDuas.saiku

- Ferraro, B., Mazzilli, S., Rava, C., Borges, M., Fernández, E., & Lanfranco, B. (2021, 25 de noviembre). *El complejo oleaginoso en Uruguay: Análisis zafra 2020/2021 y perspectivas* [Contribución]. X Encuentro Nacional de la Mesa Tecnológica de Oleaginosos 2021: + Diversidad + oleaginosas, Montevideo. <https://oleaginosos.org.uy/wp-content/uploads/Observatorio-Oleaginosos-Uruguay-2020-2021.pdf>
- Gabinete Productivo. (2009). *Cadenas de valor (I): Carnes, lácteos, granos, maderas, automotriz, farmacéutica, TIC's, energías renovables*.
- Iglesias, D. (2002). *Cadenas de valor como estrategia: Las cadenas de valor en el sector agroalimentario*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- IndexMundi. (s.f.). *Aceite de colza, precio mensual*. <https://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=aceite-de-colza&meses=60>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2014). *Valor agregado en los productos de origen agropecuario: Aspectos conceptuales y operativos*.
- Instituto Nacional de Semillas. (2023). *Declaración de movimientos de semilla*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMDZkNmI0ZDYtN2U4Ny00YWUwLWJiZWVtMzdiMmFiMThkMjcwIiwidCI6IjM1NWY2Yzg4LTQ1ODUtNDdjZC1hNTlmLTdhOGFiNzcyMTk1NCJ9&pageName=ReportSection>
- Intergremial de Transporte Profesional de Carga Terrestre del Uruguay. (2023, 22 de marzo). *Precios de referencia: Transporte de granos-arroz, soja, trigo y otros*. <https://www.intergremial.com/site/index.php/tarifas/precios-referencia/467-precio-granos-mar2023>
- International Labour Organization. (2010). *El desarrollo de las cadenas de valor agrícola: ¿Amenaza u oportunidad para el empleo femenino?* https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_176253.pdf
- Kaplinsky, R., & Morris, M. (2000). *A handbook for value chain research*. University of Sussex.

- Lódola, A., & Picón, N. (2018). *Inserción internacional de las cadenas agroalimentarias argentinas (2011/2015)*. LAB DOC.
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/146297/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Martino, D., & Ponce de León, F. (1999). Canola: Una alternativa promisoría. En D. Martino & F. Ponce de León (Eds.), *Canola: Una alternativa promisoría* (pp. 1-8). INIA.
- Mazzilli, S., Elizarrú, A., & Locatelli, A. (2014, 19-21 de agosto). *Desarrollo tecnológico de la colza en Uruguay* [Contribución]. Simposio Latino Americano de Canola, Passo Fundo.
[http://www.cnpt.embrapa.br/slac/cd/pdf/Mazilli%20-%20Desarrollo...%20\(%20Investigacion\)%20de%20la%20colza%20en%20Uruguay..pdf](http://www.cnpt.embrapa.br/slac/cd/pdf/Mazilli%20-%20Desarrollo...%20(%20Investigacion)%20de%20la%20colza%20en%20Uruguay..pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. (s.f.). *Política económica y social*.
https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100694&lang=es-ES&view=category&id=651
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2018). *Precios de referencia 2018*.
<https://www.gub.uy/ministerio-transporte-obras-publicas/sites/ministerio-transporte-obras-publicas/files/documentos/publicaciones/Precios%20de%20referencia.%202018.pdf>
- Morales, V. (2021). *Análisis de la cadena de valor forestal*. CEPAL.
- Oficina de Estadísticas Agropecuarias. (2004). *Agricultura de secano: Coeficientes técnicos y presupuestos parciales de cultivos cerealeros y oleaginosos*. MGAP. https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2020-02/agricultura_de_secano_-_coeficientes_tecnicos_y_presupuestos_parciales_de_cultivos_cerealeros_y_oleaginosos_trabajo_especiales_no_37_diciembre_2004.pdf
- Oficina de Estadísticas Agropecuarias. (2021a). *Encuesta agrícola “invierno 2021”*. MGAP. https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-10/PUBLICACION_INV_2021.pdf

- Oficina de Estadísticas Agropecuarias. (2021b). *Encuesta agrícola “primavera 2020”*. MGAP. https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-04/Publicaci%C3%B3n_agr_primav2020.pdf
- Oficina de Estadísticas Agropecuarias. (2022a). *Anuario Estadístico Agropecuario 2022*. MGAP. https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2022/O_MGAP_Anuario_estad%C3%ADstico_%202022-DIGITAL.pdf
- Oficina de Estadísticas Agropecuarias. (2022b). *Encuesta agrícola “primavera 2021”*. MGAP. https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2022-02/Publicaci%C3%B3n_agr_primav2021vf.pdf
- Oficina de Estadísticas Agropecuarias. (2023). *Encuesta agrícola “primavera 2022”*. MGAP. https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/documentos/noticias/Comunicado_%20Agr_Prim_%202022_V01.pdf
- Oficina de Programación y Política Agropecuaria. (2021). *Anuario OPYPA 2021*. MGAP.
- Oficina de Programación y Política Agropecuaria. (2022). *Anuario OPYPA 2022*. MGAP.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2001). *Directrices para la recopilación sistemática de datos relativos a la pesca de captura*.
- Piedrabuena, L. (Ed.). (2011). *La cadena láctea en Uruguay: Planeamiento estratégico para el Litoral Oeste*. CRI Lechero del Litoral.
- Pintos, M. (2019). *Descripción y análisis de la cadena de valor de la soja en Uruguay* [Trabajo final de grado]. Universidad de la República.
- Porter, M. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. The Free Press.
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, 8(3), 377-389.

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021a).

Existencias de granos al 1º de enero de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-01/ExistenciasEne21.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021b).

Existencias de granos al 1º de febrero de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-02/ExistenciasFeb21.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021c).

Existencias de granos al 1º de marzo de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-03/ExistenciasMar21.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021d).

Existencias de granos al 1º de abril de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-04/ExistenciasAbr21.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021e).

Existencias de granos al 1º de mayo de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-05/ExistenciasMayo21.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021f).

Existencias de granos al 1º de junio de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-06/ExistenciasJun21.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021g).

Existencias de granos al 1º de julio de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-07/ExistenciasJul21.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021h).

Existencias de granos al 1º de agosto de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-08/ExistenciasAgo21.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021i).

Existencias de granos al 1º de setiembre de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-09/ExistenciasSet2021.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021j).

Existencias de granos al 1º de octubre de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-10/ExistenciasOct21.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021k).

Existencias de granos al 1º de noviembre de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-11/ExistenciasNov21.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2021l).

Existencias de granos al 1º de diciembre de 2021.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-12/ExistenciasDic2021.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2022a).

Existencias de granos al 1º de enero de 2022.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2022-01/ExistenciasEne22.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2022b).

Existencias de granos al 1º de febrero de 2022.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2022-03/ExistenciasFeb22.pdf>

Registro Nacional de Operadores de Instalaciones de Acopio de Granos. (2022c).

Existencias de granos al 1º de marzo de 2022.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2022-03/ExistenciasMar2022.pdf>

Romero, W. (2006). *Cadenas de valor: Una aproximación conceptual y metodológica para su estudio*. Idies.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2009). *Las cadenas productivas agroalimentarias*. Dirección Nacional de estudios para el Desarrollo Rural. <https://docplayer.es/20531013-Las-cadenas-productivas-agroalimentarias.html>

Tansini, R. (Ed.). (2000). *Economía para no economistas*. Universidad de la República.

Uruguay XXI. (2021). *Informe anual comercio exterior 2021*.

<https://www.uruguayxxi.gub.uy/uploads/informacion/b3d5451b3ea37c8fe71eae875ebc3d18d0f10f2b.pdf>