

ESTRUCTURA Y CUANTIFICACIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA DE CARNE DE LLAMA, ESTUDIO DE CASO: TURCO

Claros A.⁴⁵; Quispe J.⁴⁶; Claros A.⁴⁵; Condori G.⁴⁶; Ayala C.⁴⁷

Introducción

La crianza de llamas en esta región, está orientada principalmente a la producción de carne y complementariamente a la producción de fibra, debido a la mayor proporción de llamas de tipo Q´aras e Intermedias. Este estudio de caso adquiere especial importancia a razón de la existencia de un matadero especializado en la faena de camélidos que logra canalizar alrededor del 30% del total de animales de la zona, destinados a la producción de carne.

Los animales que son faenados por esta vía, debido a las condiciones de higiene y calidad del matadero, se habilitan para acceder a mercados de mayor poder adquisitivo, en las ciudades de Oruro, Cochabamba y La Paz. La comercialización se realiza en mercados populares, fríasles, restaurantes e inclusive supermercados. La investigación fue desarrollada en el marco del Proyecto DECAMA (Desarrollo Sostenible de Productos Camélidos y Servicios de Mercadeo para la Región Andina) y Programa Regional de Camélidos Sudamericanos

Características del área de estudio

Este estudio de caso se localiza en la provincia Sajama del departamento de Oruro, Bolivia, y su radio de acción corresponde a las comunidades que circundan la localidad de Turco, que se encuentra a 165 Km. al oeste de la ciudad de Oruro. Estas comunidades presentan altitudes que varían entre 3.880 a 4.100 msnm, caracterizada por un clima frígido, seco y árido, con una temperatura media anual de 7,5 °C y con una precipitación pluvial promedio anual de 348,2 mm. (SENAMHI, 1997).

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de Turco (2002), la existencia de llamas en este municipio es de 93.230 cabezas. De esta población el 46,5% corresponde al tipo Q´ara, el 48,7% al tipo Intermedio y el 4,8% al tipo T´amphulli.

Cadena de la carne fresca y procesada

En la cadena de agregación de valor de carne de llama, de este estudio de caso participan: productores de ganado, intermediarios, un matadero, transformadores de charque, mayoristas, detallistas, fríasles, supermercados, restaurantes y consumidores.

- a) **Productores:** En el municipio de Turco, existen 953 familias de productores, con un promedio de tenencia de tierra de 175 has. y 58 cabezas de llama.
- b) **Intermediarios:** Son aquellos individuos que recorren la zona, adquiriendo ganado en pie de los productores que luego son transportados al matadero. Una vez faenados los animales, las carcasas son trasladadas a la ciudad de Oruro (principalmente), La Paz y Cochabamba. Cabe mencionar que estos agentes residen en Turco.

⁴⁵ Investigador, Proyecto DECAMA-PRORECA.

⁴⁶ Investigador, Proyecto DECAMA, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.

⁴⁷ Docente Investigador, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.

- c) **Faena en matadero:** Este caso de estudio, está caracterizado por la existencia de un matadero especializado en faena de camélidos, ubicado en la localidad de Turco a 165 Km. de la ciudad de Oruro (carretera Oruro-Tambo Quemado). Este matadero funge como un nexo articulador entre la producción y el mercado de carne de llama.
- d) **Procesadores de charque:** En la localidad de Turco existen 7 microempresas que elaboran charque, compran aproximadamente 30% del total de animales faenados por el matadero. Asimismo en la ciudad de Oruro también existen microempresas dedicadas a esta labor las cuales se aprovisionan de los mayoristas.
- e) **Mayoristas:** Son aquellos comerciantes que se dedican a la venta de cortes mayores en el mercado Walter Khon de la ciudad de Oruro.
- f) **Detallistas:** Están representados por los comerciantes que se dedican a la venta al detalle de cortes menores, en el mercado Bolívar de la ciudad de Oruro.
- g) **Fríales:** Si bien los fríales también se dedican a la venta de cortes menores, se distinguen de los detallistas por ser más especializados en cuanto a productos transformados (embutidos, hamburguesas, etc.) y venta de cortes especiales. Los fríales se abastecen en su integridad directamente del matadero de Turco.
- h) **Restaurantes:** Tanto en la ciudad de Oruro como en La Paz y Cochabamba, existe demanda por los restaurantes que preparan platos típicos con carne proveniente de este circuito. Por tanto estos se constituyen en un importante bloque de demanda de carcasas y de cortes mayores, los canales de aprovisionamiento incluyen desde acopiadores a mayoristas.
- i) **Supermercados:** El charque embolsado, producido con carne de este circuito se comercializa en los supermercados de las distintas ciudades de Bolivia.
- j) **Consumidores:** Dado los diferentes canales de comercialización con los que cuenta este circuito, se puede encontrar consumidores en todos los estratos (bajos, medios y altos).

Mercados de agregación de valor

El circuito de comercialización de la carne, se divide en cinco mercados definidos según la generación de valor agregado que realizan: mercado en animales en pie, mercado en carcasa, mercado en cortes mayores, mercado en cortes menores y mercado de charque. Cabe destacar que el análisis de estos mercados, solamente considerará el movimiento económico generado a partir de la oferta de animales incorporados al circuito comercial del cual es parte el matadero de Turco.

Mercado de animales en pie

La extracción anual de animales del municipio de Turco es de aproximadamente 19.960⁴⁸ cabezas de ganado, de los cuales el 88% (17.565 cabezas), es destinado a la venta en pie y el restante al auto consumo. Según la administración del matadero, del total de animales destinados a la venta en pie por año, alrededor del 34% (6.011 cabezas⁴⁹) son canalizados en forma de carcasa.

En la zona existen tres grandes acopiadores que se dedican a la compra de ganado en pie para su posterior faena en el matadero, por lo general compran animales adultos mayores a 3 años, pagando un precio promedio

⁴⁸ Representado una tasa de extracción de 21.41%

⁴⁹ Faena total de llamas durante el año 2003.

de US\$ 38,0. El año 2003, del total de animales faenados, el 90% correspondió a los animales adquiridos por los acopiadores, mientras que el 10% restante a productores asentados cerca a la población de Turco.

Generalmente los productores que acuden con su ganado al matadero, tienen la finalidad de comercializar la carcasa, estos asumen el costo de oportunidad que representa la venta de sus animales. Este aspecto supone que el total de llamas que ingresan al matadero, son parte de las transacciones del mercado de venta en pie. Por tanto el movimiento económico generado por este mercado alcanza los US\$ 228.418,0 monto que relacionado con el costo por concepto de crianza de un animal de 3 años de US\$ 7,50 supone una utilidad bruta de US\$ 183.335,0.

Mercado en carcasa

El mercado de carcasa tiene distintos escenarios de interrelación como agentes involucrados, por tanto, antes de ingresar en el mismo, conviene describir el papel del matadero de Turco, dado su rol de nexo articulador entre la oferta de ganado en pie y el circuito de comercialización.

Como se mencionó anteriormente, el volumen de faena del matadero se sitúa alrededor de las 6.011 cabezas de llamas por año, cifra que representa el 76,4% del total de animales (entre alpacas, ovinos y bovinos), faenados anualmente por la planta y el 14% de su capacidad de operación total.



Figura 1. Carcasas de llama en el matadero de Turco.

El costo por faena es de US\$ 0,82 por animal, que representa para el matadero un ingreso anual de US\$ 4.930,0 de los cuales US\$ 2.663,0 se destinan como pago a los operarios de la faena y el restante a cubrir otros gastos de funcionamiento. La faena de los animales se realiza en base a normas bolivianas de calidad e higiene. En vista de lo cual las carcasas son clasificadas según las normas de IBNORCA (1997, 2002): Extra, Primera, Segunda e Industrial. Esta categorización se realiza principalmente de acuerdo a la presencia de quistes de *Sarcosystis eucheniae*.

Pese a que el matadero no cuenta con carros frigoríficos, sin embargo, existen camiones precariamente acondicionadas para el traslado de carcasas que pertenecen a los intermediarios que operan en la zona. Estas características constituyen la diferenciación en términos de calidad de la carne proveniente de la faena en este matadero respecto a la oferta de carne de llama de los circuitos comerciales tradicionales. Explicando por tanto la existencia de los diferentes agentes y escenarios de comercialización a lo largo de los eslabones de agregación de valor que le continúan.

El promedio de rendimiento por carcasa en el matadero es de 48,9 Kg. Una vez que los animales son faenados, las vísceras extraídas generalmente son vendidas al administrador del matadero a un precio de US\$ 1,90. Este

por su parte las comercializa a los comunarios de la región, los cueros por lo general son vendidos a comerciantes de cuero y fibra de la zona a razón de US\$ 1,90 por pieza.

Del total de carcasas obtenidas, aproximadamente el 30% es adquirido por las microempresas de charque que funcionan en Turco a un precio promedio de US\$ 0,95 por Kg cuando es adquirida de los acopiadores y a US\$ 0,87 cuando los oferentes son los productores. Esta variación de precios, se explica por un lado a razón de los costos mínimos y a la baja oferta de carcasas de los productores respecto a los acopiadores. Y por otro lado, se debe a que los intermediarios, dada la disponibilidad de transporte que poseen, no están dispuestos a perder el costo de oportunidad que les representa la venta de las carcasas, en virtud de que sus costos de transporte presentan variaciones poco significativas por concepto de incrementos en el volumen de carga.

Las microempresas de charque, para completar su requerimiento de aprovisionamiento adquieren la totalidad de las carcasas ofertadas por los productores y el resto los complementan con la compra a los acopiadores. En tal sentido la estructura de costos e ingresos, para los productores que comercializan con carcasas obtenidas del matadero se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1. Estructura de costos e ingresos de los productores

Ítem	Cantidad (Cabezas)	Costo unitario (US\$)	Total (US\$)	
Compra de animales ⁵⁰	601	38,00	22.838,00	
Faena	601	0,82	492,82	
Total (US\$)		38,82	23.330,82	
Estructura de ingresos				
Ítem	Unidad	Cantidad	Precio unitario (US\$)	Total (US\$)
Venta de carcasas	kg	29.388,90	0,87	25.568,34
Venta de vísceras	Global	601,00	1,90	1.141,90
Venta de cueros	Pza	601,00	1,90	1.141,90
Total (US\$)				27.852,14
Saldo (US\$)				4.521,32

En lo que respecta a los acopiadores del total de carcasas obtenidas el 22,2% se comercializa directamente a las microempresas de charque de la zona, el 68,4% se comercializa en la ciudad de Oruro, tanto a frías como a mayoristas del mercado Walter Khon. Un 6,4% es vendido a restaurantes y en algunos casos a frías de la ciudad de La Paz. Por último el 3,0% restante es destinado a restaurantes de la ciudad de Cochabamba, principalmente aquellos que se dedican a la venta de charquekan (Tabla 2).

Tabla 2. Comercialización de carcasas, según destino.

Ciudad de destino	Carcasas comercializadas		Porcentaje	Bloque de demanda
	(Piezas)	(kg)	(%)	
Turco	1.202	58.777,80	22,20	Microempresas de charque
Oruro	3.704	181.125,60	68,40	Mayoristas y frías
La Paz	350	17.115,00	6,40	Frías y restaurantes
Cochabamba	154	7.530,60	3,00	Restaurantes de charque
Total	5.410	264.549,00	100,00	

Considerando esta desagregación por tipo de mercado, la estructura de costos e ingresos de estos agentes se muestra en la Tabla 3.

⁵⁰ A efectos de cálculo del movimiento económico, se considera una venta virtual por parte de los productores a ellos mismos.

Tabla 3. Estructura de costos e ingresos de los acopiadores.

Estructura de costos				
Ítem		Cantidad (Cabezas)	Costo unitario (US\$)	Total (US\$)
Compra de animales		5.410	38,00	205.580,00
Transporte al matadero de Turco		5.410	0,50	2.705,00
Faena		5.410	0,82	4.436,20
Transporte a los centros urbanos		4.208	1,50	6.312,00
Total (US\$)			40,82	219.033,20

Estructura de ingresos				
Ítem	Unidad	Cantidad	Precio unitario (US\$)	Total (US\$)
Venta de carcasas en Turco	kg	58.777,80	0,95	55.838,91
Venta de carcasas en Oruro	kg	181.125,60	0,99	179.314,34
Venta de carcasas La Paz	kg	17.115,00	1,26	21.564,90
Venta de carcasas Cochabamba	kg	7.530,60	1,26	9.488,56
Venta de vísceras	Global	5.410,00	1,90	10.279,00
Venta de cueros	Pza	5.410,00	1,90	10.279,00
Total (US\$)				286.764,71
Saldo (US\$)				67.731,51

Los productores y acopiadores, mediante la comercialización de las carcasas, vísceras y cueros, generan un movimiento económico bruto de US\$ 314.616,8 monto que permite costear el aprovisionamiento de animales y generar un ingreso de US\$ 72.252,8.

Mercado para cortes mayores

La venta de cortes mayores (piernas, brazos, espalda, etc.), tiene lugar todos los días en horas de la mañana en el mercado Walter Khon de la ciudad de Oruro. En este mercado los mayoristas constituyen el bloque de oferta, en tanto que en el lado de la demanda se encuentran transformadores de charque, restaurantes y comerciantes minoristas e inclusive restaurantes de Cochabamba. Los mayoristas de este mercado manejan cerca del 90% (3.334 carcasas) de la oferta de carcasas que los acopiadores destinan a la ciudad de Oruro, las cuales son adquiridas en proximidades del mercado Walter Khon. El restante 10% es adquirido por los fríales directamente de los acopiadores mediante la mediación de contratos verbales previos. En la Tabla 4, se muestra la estructura de costos de los mayoristas.

Tabla 4. Estructura de costos de los mayoristas.

Ítem	Unidad	Cantidad	Costo unitario (US\$)	Total (US\$)
Compra de carcasas	kg	163.013	0,99	161.382,91
Despresado	Carcasa	3.334	0,25	833,40
Total (US\$)				162.216,31

En tal sentido, del total del volumen de oferta manejado por los mayoristas, el 60% alimenta principalmente al aprovisionamiento de transformadores de charque y de restaurantes de la ciudad de Oruro. El 30% se destina a la comercialización de venta al detalle en el mercado Bolívar y alrededor el 10% es adquirido por restaurantes de la ciudad de Cochabamba que acuden a este mercado.



Figura 2. Venta de carne de llama en el mercado Walter Khon (Oruro).

Considerando la proporción que representa cada uno de los cortes mayores en una carcasa y la relación de precios de mercado, el ingreso percibido por quienes se dedican a la venta en este mercado es de US\$ 55,58 por carcasa, generando por tanto una utilidad bruta de US\$ 6,91 por canal (Tabla 5).

Por tanto, la venta de 3.334 carcasas en cortes mayores, genera un movimiento económico de US\$ 185.281,5 (Tabla 6). Considerando el saldo a favor por carcasa de US\$ 6,91 los mayoristas, generan una utilidad bruta de US\$ 23.065,2.

Tabla 5. Relación de proporción de cortes mayores e ingresos por carcasa.

Cortes mayores	Proporción ⁵¹ (%)	Peso de carcasa (kg)	Precio de venta (US\$/kg)	Ingresos por carcasa (US\$)
Piernas	27,63%	13,51	1,14	15,40
Brazos	19,27%	9,42	1,08	10,18
Lomo	29,66%	14,51	1,27	18,42
Cuello	4,16%	2,03	1,01	2,05
Costilla	19,27%	9,42	1,01	9,52
Total	100,00%	48,90		55,58
Saldo				6,91

Tabla 6. Ingresos de los mayoristas, por concepto de venta en cortes mayores.

Ítem	Unidad	Cantidad	Precio unitario (US\$)	Total (US\$)
Venta de cortes mayores	Carcasas	3.334	55,58	185.281,49

Mercado para cortes menores

En este mercado consideraremos tanto el papel de los detallistas del mercado Bolívar como el de los fríales que se abastecen en su totalidad del matadero de Turco.

Los detallistas del mercado popular "Bolívar", en virtud de su participación como demandantes del anterior mercado, poseen un volumen de oferta de 48.900,0 kg de carne con hueso. Estos adquieren piezas equivalentes a una carcasa por un valor de US\$ 55,58. Para determinar los ingresos de estos comerciantes por concepto de venta al detalle, es necesario remitirnos a la relación porcentual de carne y hueso que conforman los cortes mayores.

⁵¹ Fuente: Estudio de caso a la asociación de productores y comercializadores de productos cárnicos de camélidos (ACOPROCCA), de la localidad de Palcoco. Proyecto DECAMA 2004.



Figura 3. Venta de carne de llama al detalle en el mercado Bolívar, ciudad de Oruro.

Los cortes y precios de venta manejados por los detallistas son: del cuello, cazuelas y/o carne molida y tienen un precio de US\$ 1,27. De la costilla se obtiene tira de costilla con un precio de US\$ 1,01. La pulpa es obtenida del brazo y la pierna con un precio de US\$ 1,77, el lomo tiene un precio de US\$ 1,90, los medallones y paletillas que se obtiene del brazo tienen un precio de US\$ 1,77. Los huesos se venden a un precio promedio de US\$ 0,25 (Tabla 7).

Tabla 7. Estructura de costos e ingresos de venta al detalle.

Estructura de costos			
Ítem	Peso (kg)	Costo (US\$)	
Compra de cortes mayores	48,90	55,58	
Transporte		0,50	
Total		56,08	
Estructura de ingresos			
Corte	Cantidad (kg)	Precio (US\$)	Ingreso (US\$)
Pierna	11,02	1,77	19,50
Brazo	6,78	1,77	12,01
Lomo	10,52	1,90	19,99
Cuello	1,50	1,27	1,91
Costilla	6,66	1,01	6,72
Huesos	12,42	0,25	3,10
Total (kg)	48,90		63,23
Saldo			7,15

Considerando que este mercado posee un volumen de oferta de 48.900,0 kg. de carne (adquiridas a un costo de US\$ 55.580,0) y que por la venta de las cuales se obtiene un ingreso bruto de US\$ 63.230,0, la utilidad bruta generada por la venta al detalle en el mercado Bolívar es de US\$ 7.150,0. Actualmente existen dos fríales en la ciudad de Oruro que se dedican a la comercialización de carne de llama certificada proveniente del matadero de Turco y a la venta de otras carnes (pollo, bovinos, etc.). La demanda de carne en fríales es de 370 carcasas, que son adquiridas como se mencionó anteriormente directamente de los acopiadores a un precio de US\$ 0,99 por kilogramo.

Los precios de venta de los fríales, se encuentran muy por encima de los precios de los puestos de venta al detalle en el mercado Bolívar pese a que el costo de adquisición de las carcasas es menor, Esto se debe principalmente a que los costos operativos de los primeros son mucho mayores, así como las inversiones necesarias, así el hecho de que la carne adquirida en un fríal sea más garantizada que el de la venta al detalle. Utilizando a modo de comparación los mismos cortes vendidos por los detallistas. Los precios de venta manejados por los fríales son: del cuello, cazuelas y/o carne molida y tienen un precio de US\$ 1.27. De la

costilla se obtiene tira de costilla con un precio de US\$ 1.27. La pulpa es obtenida del brazo y la pierna con un precio de US\$ 2.28. El lomo tiene un precio de US\$ 2.40, los medallones y paletillas que se obtiene del brazo tienen un precio de US\$ 1.90. Por último los huesos se venden a un precio promedio de US\$ 0.25. En tal sentido, la relación de costo - ingreso por concepto de venta al detalle se observa en la Tabla 8. Los fríales generan un movimiento económico de US\$ 28.864,0 de los cuales US\$ 6.264,0 representa la utilidad o valor agregado generado por su participación dentro el circuito de comercialización de carne de llama.

Tabla 8. Estructura de costos e ingresos de venta en fríales de la ciudad de Oruro

Estructura de costos			
Ítem		Peso (kg)	Costo (US\$)
Compra de cortes mayores		48,9	55,58
Transporte			0,5
Costos de operación			5,0
Total			61,08
Estructura de ingresos			
Corte	Cantidad (kg)	Precio (US\$)	Ingreso (US\$)
Pierna	11,02	2,28	25,12
Brazo	6,78	2,09	14,18
Lomo	10,52	2,40	25,25
Cuello	1,50	1,27	1,91
Costilla	6,66	1,27	8,45
Huesos	12,42	0,25	3,10
Total	48,90		78,01
Saldo			16,93

Mercado de charque

En total tanto los transformadores de charque como aquellos restaurantes que se dedican a la venta de platos en base a charque, en las ciudades de Oruro y Cochabamba, generan una demanda de carne de llama, valuada en US\$ 219.841,61 (Tabla 9). Esta cifra se incrementaría considerablemente considerando el movimiento económico que se genera a razón de la venta de charque a granel, en bolsa o como plato en los restaurantes. Considerando que en el proceso de elaboración de charque el rendimiento es de 4 a 1, es decir de 4 kilos de carne fresca se obtiene 1 kilo de charque, el costo promedio por elaboración de 1 kilo es de US\$ 1,26 y el precio promedio es de 6,32 US\$/kg. El movimiento aproximado generado por este mercado estaría alrededor de US\$ 331.497,7 con una utilidad bruta de US\$ 45.565,0.

Tabla 9. Volumen de adquisición de carne de llama, según transformadores de charque y restaurantes⁵²

Productores y restaurantes	Volumen de adquisición de carne de llama	
	(kg)	(US\$)
Productores de charque Turco	88.167,00	81.407,53
Restaurantes y productores de charque Oruro	97.807,82	110.522,84
Restaurantes de Cochabamba	23.833,86	27.911,24
Total	209.808,68	219.841,61

Conclusiones

El movimiento económico anual que se genera mediante este circuito alcanza los US\$ 1'131.229 de los cuales el mercado de charque es quien posee la mayor participación con un 26% del total. En la Tabla 10, se muestra el resumen del movimiento económico y generación de valor agregado.

⁵² Restaurantes que se dedican a la venta de charque en plato.

Tabla 10. Resumen movimiento económico y generación de valor agregado por tipo de mercado.

Tipo de mercado	Movimiento económico (US\$)	Generación de valor agregado, de la oferta (US\$)
Mercado en pie	228.418,00	183.335,00
Mercado en carcasa	293.937,90	51.573,88
Mercado en cortes mayores	185.281,49	23.065,18
Mercado en cortes menores	92.094,80	13.914,00
Mercado de charque	331.497,71	45.565,00
Total (US\$)	1'131.229,90	317.453,06

Por su parte el mercado de carcasa, se constituye en el mayor participante en la generación de valor agregado, llegando a alcanzar el 59% del total.

Bibliografía

- Instituto Boliviano de Normalización y Calidad. 1997. IBNORCA. Clasificación de las canales de camélidos sudamericanos de matanza (alpacas y llamas), (Classification of the carcass of South American camelids of slaughter (alpacas y llamas), Norma Boliviana 794 – 97.
- Instituto Boliviano de Normalización y Calidad. 2002. IBNORCA. Carnes rojas y productos derivados. Requisitos microbiológicos, Norma Boliviana 762-2002.
- Instituto Boliviano de Normalización y Calidad. 1997. IBNORCA. Carne de camélidos y productos derivados. Embutidos requisitos, Norma Boliviana 798 – 97.
- Plan de Desarrollo Municipal de Turco, provincia Sajama, Oruro. 2002.
- SENAMHI. 1997. Pronóstico del tiempo para Bolivia.