

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Valor agregado del queso tipo paria en la zona lago de la cuenca del Titicaca

## Added value of paria cheese in the lake zone of the Titicaca basin

Rubén Condori-Cusi\*

Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5484-5648>

\*Correspondencia al correo: [rcondori@unap.edu.pe](mailto:rcondori@unap.edu.pe)

(Recibido 23 de octubre de 2023; aceptado 07 de diciembre de 2023)

### Resumen

El presente artículo analiza el valor agregado (VA) generado en cuatro plantas de la zona lago de la cuenca del Titicaca en Perú. Para ello se determinó tres eslabones con sus correspondientes encadenamientos y restricciones: provisión del alimento para vacunos, crianza de vacas lecheras y manufactura del queso. Se consideró al precio de mercado como equivalente del valor bruto de la producción (VBP) del producto final y los productos intermedios. El VA, en cada eslabón de la cadena, se desagregó en trabajo, capital, tierra, impuestos y excedente del productor; y, el consumo intermedio (CI) se detalló según origen: nacional (N) e importado (M). El VA, por kilogramo de producto final queso, a precios de abril del 2020, se determinó en 10.68 nuevos soles en Ácora, 9.30 en Platería, 11.51 en Huata y 10.31 en Taraco; que, la magnitud del VA está condicionada por el precio de colocación del producto final, y ésta a su vez está acotado por el ingreso, la disposición a pagar (DAP), los gustos y preferencias del consumidor en los nichos de mercado local habituales; y que, más del 84.5 % del VA se realiza en el ámbito local.

**Palabras clave:** queso tipo paria, lago Titicaca, valor agregado.

### Abstract

This article analyzes the added value (VA) generated in four plants in the lake area of the Titicaca basin in Peru. For this, three links were determined with their corresponding chains and restrictions: provision of food for cattle, raising dairy cows and manufacturing cheese. The market price was considered equivalent to the gross production value (GPV) of the final product and intermediate products. The VA, in each link of the chain, was disaggregated into labor, capital, land, taxes and producer surplus; and, intermediate consumption (IC) was detailed according to origin: national (N) and imported (M). The VA, per kilogram of final cheese product, at April 2020 prices, was determined at 10.68 nuevos soles in Ácora, 9.30 in Platería, 11.51 in Huata and 10.31 in Taraco; that the magnitude of the VA is conditioned by the placement price of the final product, and this in turn is limited by the income, willingness to pay (WTP), tastes and preferences of the consumer in the usual local market niches; and that, more than 84.5% of the VA is carried out at the local level.

**Keywords:** paria cheese, Titicaca lake, added value.

## 1. Introducción

En el mercado nacional, la leche fresca de vacunos es la materia prima más importante en la producción de quesos. En este mercado hay demanda insatisfecha por cantidad y calidad. Al 2015, la balanza comercial del país muestra que se importó quesos por US \$23.8 millones, mientras que las exportaciones

no llegaron a los US \$0.4 millones. Puno es actualmente la sexta cuenca lechera más importante del país con una producción aproximada de 200,000 litros/día, destinada al procesamiento de derivados lácteos entre los que destaca con nitidez el queso. En ese contexto, en la región Puno y en la zona lago de la cuenca del Titicaca, debido a la necesidad de incrementar sus ingresos, la población rural ha reorientado sus actividades económicas, destacando entre ellas, con nitidez, la crianza de vacas lecheras “mejoradas”, la producción de leche y su transformación en queso. El queso paria o tipo paria está siendo reconocida en el contexto nacional y se posiciona como uno de los productos bandera de la región Puno; sin embargo, lo que se comercializa ahora es un queso elaborado exclusivamente con leche de vaca, conocido como “tipo paria” ya que el auténtico queso “paria”, incorpora una proporción (5 a 10 por ciento) de leche de ovino. No obstante, el crecimiento económico en la producción de quesos es generado por microempresas familiares, asociaciones de productores y cooperativas, con manejo inapropiado de recursos y mala disposición del residuo suero. Por lo que, tal crecimiento es insostenible en un contexto de economía de mercado, competitivo y consumidor exigente.

## 2. Materiales y métodos

El estudio corresponde al ámbito de influencia de cuatro plantas productoras localizadas en cuatro diferentes distritos, de forma no probabilística y discrecional: Cooperativa de Mujeres Eco Aroma en Caritamaya – Ácora, Asociación de productores lácteos Eco Andina en Platería, Empresa municipal Ecolácteos en Huata y Empresa Individual Ima Sumac Siachi en Taraco. El ámbito de influencia considera principalmente a los ganaderos que proveen leche a la planta y a los agricultores vinculados a la actividad lechera.

Se aplicó los siguientes instrumentos de acopio de información: Sondeo de aproximación acerca de las plantas productoras de queso y su entorno, guías de entrevista a profesionales y técnicos vinculados al ámbito, ganaderos y agricultores vinculados a las plantas productoras de leche y al personal técnico de las plantas productoras de leche. Adicionalmente, se recopiló historias de vida de personalidades representativas y se participó en algunas sesiones de la mesa de lácteos de Puno.

Se consideró que en el precio de mercado del producto final queso están contenidos valores que se agregan al CI de diversos bienes (materias primas, insumos o energía). Pero, esos bienes intermedios también son resultado de otros procesos productivos que involucran también VA y CI.

$$\text{Precio}_X = VBP_X = CI_Y + VA_Y \quad (1)$$

El CI del bien Y, para la obtención de otros productos, puede ser de origen nacional ( $CI_{YN}$ ) o importado ( $CI_{YM}$ ), ecuación (2).

$$CI_Y = CI_{YN} + CI_{YM} \quad (2)$$

El  $VA_X$ , ecuación (3), se consideró como la suma de las remuneraciones al factor trabajo ( $R_W$ ) en la forma de jornales y excedente del productor; remuneraciones al factor capital ( $R_K$ ) en la forma de intereses al capital dinero, depreciación por uso de la infraestructura, maquinarias, equipos y activo biológico; remuneraciones al factor tierra ( $R_T$ ) en la forma de alquileres y costo de oportunidad de la tierra; y finalmente, remuneraciones al (del) gobierno en forma de impuestos o subsidios (T).

$$VA_X = R_W + R_K + R_T + T \quad (3)$$

Para efectos de homogenizar precios de mercado, obtenidos en diferentes tiempos y hacerlos comparables, fue necesario deflactarlos o actualizarlos con el índice de precios al consumidor (IPC). La infraestructura, maquinarias, equipos y los semovientes se consideraron como activos y se depreciaron de forma lineal para fines de reposición.

### 3. Resultados y discusión

En la cuenca del lago Titicaca, el régimen de lluvias, clima y temperatura es variable debido a factores geográficos: altitud, latitud y longitud. La altitud condiciona la cantidad de precipitación (menor en el lado este que en el oeste) y la forma (lluvia, granizo, nevada y niebla). En cuanto a latitud, en el norte las precipitaciones y la humedad son mayores que en el sur. Respecto a longitud, en el lado este la cordillera oriental genera efecto de barrera; pero en el oeste, la cordillera occidental ocasiona aumento de la precipitación pluvial ya que se descarga el resto de la humedad que pasó la barrera oriental y la generada por el Lago Titicaca. En el día, el aire se desplaza del lago hacia las pampas y en la noche se invierte el proceso. Según Andrade (2018) las precipitaciones pluviales se concentran entre los meses de diciembre a marzo, en noviembre y diciembre las temperaturas máximas durante el día son las más altas y llegan a 19° C y, entre junio y julio las temperaturas nocturnas son las más bajas del año, pueden llegar a 4° C bajo cero.

Castellano y Goyzueta (2015) consideran que el VA es la diferencia entre la producción y el consumo intermedio y representa la contribución de la mano de obra y el capital al proceso productivo, señalan que su vínculo con el concepto de Producto Interno Bruto (PIB), es literalmente de identidad, recuerdan que para Marx son tres las fuentes originarias del valor: el trabajo, el capital y la tierra, enfatizando que el capital no es más que “trabajo ahorrado”, en forma pretérita. Recordando a Aristóteles, Smith, Ricardo y Marx, Salvador (2016) señala que el VA es el monto por el cual el valor del producto se adiciona en cada etapa de su producción. En la cadena de valor se reconocen cuatro dimensiones: la estructura de insumo – producto, la cobertura geográfica del producto, la gobernanza y el marco institucional (Oddone et al. 2014). Mediante estos procedimientos se obtiene con claridad las fuentes del VA, del VBP y del PIB. La participación positiva de las unidades productivas en las cadenas de valor puede fortalecer la actividad productiva, generar empleo, incrementar la competitividad y la productividad, atraer capitales, incrementar la recaudación tributaria y mejorar relación entre los sectores público y privado de la economía (Oddone et al. 2014).

En la cadena de valor se identificó previamente a la leche como el CI principal del producto queso. En el producto intermedio leche se identificó como CI principales a los pastos y forrajes cultivados y la vaca lechera. Los pastos y forrajes cultivados también incorporan CI de semillas y fertilizantes entre los más destacables; pero, el valor de cambio de las semillas y los fertilizantes es pequeño y externo al ámbito por lo que se consideró irrelevante desglosarlos. La vaca, como producto, también es resultado de CI entre los que destacan los pastos y forrajes cultivados. Para las cantidades de alimento y los insumos requeridos, se asumieron índices productivos y reproductivos en base a consulta a especialistas, investigaciones del ámbito local, diálogo con los productores y observación directa. La producción total de leche se obtuvo por interpolación sobre curvas de lactancia de Vilca (2018) para vacas Brown Swiss PPC en Chuquibambilla, Apaza et.al. (2016) para vacas mestizas Holstein con criollas en Achacachi – Bolivia y Bueno (2018) en Cajamarca.

Las unidades agropecuarias cercanas al lago son más benignas para la agricultura, pero también más pequeñas y densamente pobladas. En el ámbito de estudio no hay división del trabajo en el sentido de especialización, que unos se consideren exclusivamente agrícolas y otros ganaderos. El distrito de Ácora tiene cuatro zonas diferenciadas por altitud: baja, media, alta y cordillera; Platería no tiene cordillera; Huata tiene 2 zonas: poco en zona baja y más en zona media; en cambio, en Taraco, hay cierta equivalencia territorial entre zona baja y media. Las tasas de crecimiento poblacional rural distrital, inter censales, son negativas para el periodo 2007–2017 lo que denota disminución absoluta de población, sobre todo rural; pero, no por descenso de la tasa de natalidad sino por emigración. La población de 20 a 60 años es menor respecto a niños, adolescentes y adultos mayores. Las estadísticas de migración de toda la vida, de 1940 a 2017 indican que Puno departamental es expulsor neto de población.

### 3.1 VA en la fase agrícola

El cultivo de pastos y forrajes, a nivel distrital, durante los últimos 20 años, respecto a la campaña 1996/1997, creció de forma exponencial (INEI 2013); asimismo, el número de productores que usan fertilizantes en cantidad suficiente está en el rango de 1.62 por ciento a 2.21 por ciento y, en poca cantidad, en el rango de 15.59 a 48.16 por ciento (INEI 2013). En el ámbito de estudio se constató que, en su cultivo, los productores, preferentemente, fertilizan los suelos con estiércol, en forma descompuesta y semi seca. La escasez de estiércol condiciona a que cada productor lo prefiera para sus suelos más que para comercialización. La preparación de compost de residuos orgánicos, humus de lombriz y biol no es desconocida por el productor, pero su práctica no es usual.

El CI de origen nacional mayormente proviene del ámbito local y corresponde a servicios de análisis de suelos, alquiler de maquinaria agrícola y transporte de insumos; pero, cada servicio incorpora VA ya que el CI propiamente se reduce a reactivos, combustible y lubricantes. Situación positiva ya que incrementa el VA. El CI de insumos de origen extranjero corresponde a semillas y fertilizantes importados, implica sacrificio de divisas, dependencia económica y tecnológica ya que genera empleo, ingresos, mayor consumo y bienestar en el exterior.

En cuanto a VA, el recurso suelo es fuente en tanto objeto de apropiación humana y productividad, su valor se calculó como costo de oportunidad vinculado al precio de alquiler en un mercado con distorsiones ya que cualquier foráneo no puede acceder a un terreno, el propietario prefiere alquilar a sus familiares y allegados. Además, éste es un precio hedónico porque en su formación intervienen diversos atributos ambientales como ser: acceso al agua y a la carretera, fertilidad del suelo y microclima, entre los principales. En el medio rural la organización de productores es fuerte, no asumir el cargo de teniente gobernador o abandonarlo puede derivar en pérdida de la posesión y usufructo de la tierra. En cuanto a maquinaria agrícola, se observó déficit, particularmente en épocas de siembra, a los proveedores del servicio no les conviene la pequeña propiedad por lo que requieren alguna forma de asociación de parte de los interesados, caso contrario el precio del servicio es inaccesible.

Los pastos naturales, los residuos de cosecha de cultivos agrícolas, de quinua y habas principalmente, constituyen también alimento para el ganado, disponibles después de las cosechas de enero, febrero o marzo; sin embargo, no constituyen VA ya que no se cultivan, ni se transan en el mercado y, además, su escaso valor económico está ya incorporado en el precio de mercado del producto principal.

#### 3.1.1 Particularidades del VA del producto asociación alfalfa + dactylis

En cuanto al aprovechamiento de la asociación alfalfa + dactylis y trébol blanco + rye grass, los productores prefieren pastorear su ganado en los pastos cultivados para consumo directo y en verde, para ello sujetan la vaca con una sogá a una estaca durante 3 a 4 horas. En el caso de alfalfa pura el productor tiene más cuidado, previamente les da a sus vacas una ración de forraje seco. En el VA, el mayor componente le corresponde al factor trabajo (75 por ciento) en la forma de salarios y excedente del productor, seguido del factor tierra contenido como costo de oportunidad valorado al precio de alquiler. Así, la proporción que beneficia al productor asciende al 86 por ciento del VBP ya que, generalmente, éste es propietario, posesionario y usufructuario de las tierras que trabaja. Pero, hay costos sociales y ambientales que deben considerarse. La semilla de alfalfa es importada, transgénica, estéril, se proveen en mercados monopólicos y oligopólicos generando dependencia tecnológica; además de que puede generar externalidades negativas sobre los suelos. Sin embargo, para las condiciones del ámbito local no se conocen estudios de VA sobre alfalfa, menos rentabilidad social ni valoración de externalidades.

#### 3.1.2 Particularidades del VA en el cultivo de avena forrajera

En el caso de forrajes, la avena es preferida en el contexto departamental; pero, en el contexto local, la cebada es igualmente preferida, con ligera ventaja para avena en Huata y Taraco y cebada forrajera en Ácora y Platería. La escasez de infraestructura de riego hace que la provisión de forrajes esté muy condicionada a las precipitaciones pluviales y a una cosecha por año calendario. Las variedades preferidas

**Tabla 1.** VA de una hectárea de cultivo de alfalfa + dactylis para ocho años de vida promedio, tecnología media, materia verde y precios de abril del 2020

	Nuevos soles	Porcentaje
CONSUMO INTERMEDIO	4,230.6	11.4
Insumos no comercializados	1,290.0	3.5
Insumos comercializados (divisas)	2,940.6	7.9
VALOR AGREGADO	32,874.2	88.6
Impuestos	232.3	0.6
Factor trabajo	27,818.2	75.0
Factor capital	823.7	2.2
Factor tierra	4,000.0	10.8
VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN	37,104.8	100.0

Fuente: Elaboración propia

son varias, generalmente importadas, con rendimiento similar; de ellas, la más aceptada es Tayko por su gran adaptación y rendimiento. El VA de la avena, en términos proporcionales y absolutos, por hectárea cultivada, es muy inferior al de alfalfa debido a la anualidad en CI por servicios de maquinaria, equipos y transporte de semillas. Los estudios económicos de avena forrajera se limitan al cálculo y discusión de costos de producción. En ese enfoque, Mamani (2016) considera que el cultivo de avena forrajera en productores grandes es más eficiente y rentable que en pequeños y medianos productores, debido principalmente a menores costos por el uso de maquinaria agrícola y asistencia técnica. El mérito de Mamani (2016) es que se acerca al concepto de VA al desagregar el precio de mercado en costos comerciables, factores de producción y ganancias con lo que el VA para la provincia de Puno representa el 37.3 por ciento del precio de mercado, inferior a nuestro cálculo; sin embargo, no muestra qué conceptos del costo, directo o indirecto, variable o fijo los considera insumos o factores por cuanto hay insumos que no son comercializados y hay factores comercializados que no constituyen insumos.

**Tabla 2.** VA de una hectárea de cultivo de avena forrajera en seco, una campaña agrícola por año, tecnología media, materia verde y precios de abril del 2020

	Nuevos soles	Porcentaje
CONSUMO INTERMEDIO	1,895.10	58.5%
Insumos no comercializados	1,529.0	47.2%
Insumos comercializados (divisas)	366.1	11.3%
VALOR AGREGADO	1,345.0	41.5%
Impuestos	96.4	3.0%
Factor trabajo	499.1	15.4%
Factor capital	249.5	7.7%
Factor tierra	500.0	15.4%
VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN	3,240.1	100.0%

Fuente: Elaboración propia

### 3.2 VA en la fase ganadera: leche fresca

El capital pecuario vacuno de raza, a nivel distrital, según el último censo agropecuario (INEI 2013), es casi exclusivamente Brown Swiss y representa el 59.9 por ciento del plantel vacuno en Taraco, seguido de Huata (37.7 por ciento), Ácora (20.9 por ciento) y Platería (9.2 por ciento). Las diferencias se reducen si se acota el territorio, excluyendo las zonas alta y puna en Ácora y alta en Platería por el mayor riesgo debido al factor altitud; asimismo, los resultados del censo obvian los niveles de “mejoramiento” del ganado. El “mejoramiento” del ganado vía inseminación artificial en vacas criollas es la práctica más usual (INEI 2013), destacando Taraco, donde el 50 por ciento de los ganaderos poseen vacas mejoradas lo que explica que en ese ámbito haya mayor cantidad de leche, además de más de 70 plantas de lácteos formales y 40 informales. La oferta del servicio de inseminación está a cargo del Estado y de privados

con precios variables según quién efectúa el servicio, distancia, confianza, calidad del semen y garantía. La reposición del activo con ternera del propio hato es la preferida. Para la sanidad animal, en algunos casos, el mismo productor se encarga del servicio. La distancia entre predios reduce la transmisión de enfermedades. Así, hay demanda insatisfecha de servicios en términos de cantidad, oportunidad y calidad. La tendencia es rescatar los atributos de productividad y tamaño del Brown Swiss y rusticidad y longevidad del ganado criollo. En cuanto a sexo, los machos representan menos del 30 por ciento del ganado (INEI 2013). Al respecto, Marca (2008) refiere que en los años 80 la producción de leche era una actividad secundaria, ya que se prefería el engorde de vacunos para carne.

Al revisar diversos estudios sobre producción de leche se observó las siguientes particularidades: los análisis se inclinan y limitan a los costos de producción, los cálculos soslayan el horizonte de vida económica útil del activo, los datos corresponden a registros de hatos de ganado puro de la mediana y gran propiedad, obvian la depreciación del activo biológico y no agregan como ingreso el valor residual de la vaca de saca ni los terneros como subproductos.

En el VBP vaca lechera, el mayor CI corresponde a la alimentación, seguido de reposición del activo biológico y sanidad. En el cálculo del VBP se incorporó la depreciación del activo biológico (la vaca), el costo de reposición (cría y recría de terneras lecheras), la alimentación, los costos de oportunidad de la mano de obra y de la tierra. Berra et al. (2012) considera que la depreciación y reposición del activo representa desde el 8% al 25% de los costos de producción de leche lo que implica 15 al 20 por ciento en costo de reposición en vaquillona.

En las zonas media y baja escasea el pasto natural por lo que los productores destinan de 0.30 a 0.40 hectáreas para alfalfa, además de avena forrajera o cebada. La vaca y su cría se manejan generalmente juntas, amarradas a diferentes estacas. Para Taraco, Estofanero (2015) indica que los productores prefieren la asociación alfalfa con *dactylis glomerata*. en Huata se constató que las variedades de alfalfa disponibles son: WL 320, WL 325 y WL 350. Adicionalmente, al ganado se le provee de broza de quinua, habas y cañihua (Ojeda 2017) según la época del año. Las malezas de los deshierbes de cultivos agrícolas se distribuyen entre enero y marzo, al concluir las cosechas. De junio a agosto, el ganado es trasladado a las áreas de cultivo para aprovechar los residuos de cultivos de panllevar: papa, quinua, habas y oca principalmente. En las zonas aledañas al lago Titicaca las familias pueden extraer hasta 4.6 toneladas de totora fresca al año, de las cuales el 96.7 por ciento lo destinan como forraje para el ganado vacuno Avalos (2015). El consumo de forraje es de 25 a 35 kg al día, para ello disponen, en promedio, tres mil a cuatro mil pacas de 18 kg por campaña, para el autoabastecimiento. Excepcionalmente, algunos productores con más tierras producen excedentes de forraje y lo ofertan en el periodo de escasez. El alimento balanceado en la región es provisto por las empresas Tomasino, Purina, Alicorp y Mercedes, pero su consumo es marginal.

El VBP de una vaca lechera se expresa en tres productos: leche, terneras y vaca de descarte. El VA del producto leche es parte del VA de una vaca y una proporción de su correspondiente VBP, se calculó vía asignación económica. Representa al menos el 34.8 por ciento (Taraco) del VBP. En términos absolutos, significa ingresos por leche de al menos 6,818 nuevos soles por vaca en Platería durante toda su vida útil (10.19 años), lo que es equivalente a 669.1 y 55.8 nuevos soles por vaca al año y mes respectivamente. De esta forma, se concluye que el ingreso de los pequeños propietarios por el producto leche es demasiado bajo, lo que exige del productor innovación tecnológica; y, complementariamente, incorporar otros productos con nuevo valor. Los resultados de VA de leche no son comparables, estrictamente, con otros estudios por cuanto el enfoque de VA incorpora utilidad a diferencia del enfoque de costos. Con esas limitaciones, Sánchez (2012) señala que la leche da una rentabilidad del 14 por ciento, desagrega los costos en fijos y variables incorporando reproducción y reemplazo como costos fijos (CF), con lo cual concluyó que el CV de la alimentación de la vaca lechera, representa el 47.7 por ciento del costo total. Pero, en detalle, los CF de reproducción y de reemplazo no siempre son compras, incorporan también alimentación, en el caso de recría, con lo cual se incrementa la proporción de la alimentación respecto al costo total y al precio. Por lo tanto, nuestros resultados de CI serían cercanos a los CV encontrados por Sánchez (2012). Una mirada en detalle del CI muestra que la alimentación representa más del 97

por ciento de ese rubro, lo cual sugiere que la actividad genera alto VA en la medida en que el productor produce su propio alimento.

En el VA, la mayor proporción le corresponde al factor trabajo seguido del factor tierra y capital. En el factor trabajo se observó fuerte participación de la mujer en la tercera edad por lo cual se valoró como costo de oportunidad; aparte, hay bienes meritorios que valora la población en el ámbito rural (tranquilidad, libertad), gastos defensivos que se deducen (contaminación, daños a la salud), servicios públicos, subproductos aprovechables (suero dulce, residuos de cosecha); adicionalmente, el productor rural es autoempleado, estable, a tiempo parcial y puede dedicarse paralelamente a otras actividades. En cuanto al factor capital, la mayoría de productores cuenta con corrales y cobertizos construidos con material de la zona: piedra y barro, techados con calamina, pero muy poco térmicos. También poseen bebederos y comederos de material noble los que hacen posible un mejor manejo de las raciones.

**Tabla 3.** VA de la producción de una vaca lechera "mejorada" durante todo el ciclo de vida útil a precios de abril del 2020

	Nuevos soles				Porcentajes			
	Ácora	Platería	Huata	Taraco	Ácora	Platería	Huata	Taraco
C. INTERMEDIO	18,692	14,897	16,964	18,692	65	61	60	65
I. no comerciados	18,692	14,897	16,964	18,692	65	61	60	65
I. comerciados	0	0	0	0	0	0	0	0
VALOR AGREGADO	10,173	9,389	11,251	9,970	35	39	40	35
Impuestos	7	7	7	7	0	0	0	0
Factor trabajo	8,477	7,714	9,540	8,238	29	32	34	29
Factor capital	679	649	694	724	2	3	2	3
Factor tierra	1,011	1,019	1,011	1,011	4	4	4	4
TOTAL VBP	28,865	24,286	28,215	28,672	100	100	100	100
Leche cruda	21,835	17,636	20,995	21,072	76	73	74	73
Crías al nacer	3,330	3,150	3,420	3,600	12	13	12	13
V. residual de vaca	3,700	3,500	3,800	4,000	13	14	13	14

Fuente: Elaboración propia

El mercado del activo biológico es dinámico y se realiza en los llamados "k'atos", desde las 4 y 5 de la mañana. Estos "k'atos" son plazas de ganado hacia donde los productores llevan el ganado de saca previamente engordados y los terneros destetados excedentes. En él se observa poco ganado hembra, excepto si es para saca. Los lugares relevantes en el ámbito son: sábado en Ácora y domingo en Ilave para los ganaderos de Platería y Ácora; Paucarcolla, los días miércoles, el más cercano para los productores de Huata; y, finalmente, los jueves en Taraco y domingo en Huancané y Juliaca. Los compradores, conocidos como "rescatistas" (intermediarios), son del ámbito, usan la lengua local y actúan como oligopolio al no permitir la participación de otros compradores, distorsionando los precios en contra de los ganaderos. El ganado vacuno acopiado se transporta a mercados extra regionales (Arequipa, Tacna y Lima para una segunda etapa de engorde) y locales para camal directamente (Ilave, Puno y Juliaca).

### 3.3 VA en la manufactura: queso tipo paria

En cuanto al CI observamos que representa más del 74.2 por ciento del VBP. La compra de leche representa el 84.2 por ciento al 94.7 por ciento del CI. Otra parte importante del CI corresponde al combustible requerido, tanto en el acopio de leche como en su preparación para elaborar quesos. Los demás insumos (cuajo, sal y otros), en relación al CI, no son significativos. El precio del CI leche en cada ámbito se configura de forma particular: en Huata la municipalidad se constituye en monopsonio, competidor desleal de los otros productores privados de quesos, ocasionando su salida del mercado y distorsionando el rol que le corresponde al Estado; en Ácora y Platería la situación no es muy tirante, hay acuerdo mutuo en cuanto al precio, es que los ganaderos son también propietarios de las plantas queseras; y, en Taraco la planta tiene cierta ventaja sobre los ganaderos, condiciona el precio a la baja. En cualquiera de los escenarios, estamos frente a mercados cautivos.

El mayor VA se genera en Huata (25.8 por ciento), le sigue Ácora (25.6 por ciento), luego Taraco (24.6 por ciento) y finalmente Platería (13.7 por ciento). De alguna forma el VA refleja la rentabilidad y la eficiencia económica de la actividad. En el caso de Huata, el mayor VA corresponde en parte a la mayor escala de producción, que puede disminuir si la empresa deja de ser subsidiada y se sincera su contabilidad. En Ácora, el VA expresa rentabilidad real, se explica por mayor eficiencia, mejor calidad, colocación del producto a mayor precio y mejor posicionamiento en el mercado. En Taraco, su VA se explica por su mejor ubicación a pie de carretera, venta directa al por menor y gestión estrictamente privada. En Platería su VA es menor porque paga 10 céntimos de nuevo sol más por kilogramo de leche que las demás plantas. En cuanto a los componentes del VA observamos que el factor trabajo es remunerado en más del 64.5 por ciento, lo que indica que la actividad es intensiva en el uso de mano de obra, generadora de empleo y autoempleo en el ámbito local.

Tabla 4. VA en la manufactura del queso tipo paria por producción diaria, unidad productiva y precios de abril del 2020

	Nuevos soles				Porcentajes			
	Ácora	Platería	Huata	Taraco	Ácora	Platería	Huata	Taraco
C. INTERMEDIO	2,132	1,017	7,269	348	74.4	86.3	74.2	75.4
l. no comerciados	2,132	1,017	7,269	348	74.4	86.3	74.2	75.4
l. comerciados	0	0	0	0	0	0	0	0
VALOR AGREGADO	735	162	2,531	114	25.6	13.7	25.8	24.6
Impuestos	107	21	254	3	3.7	1.8	2.6	0.7
Factor trabajo	510	104	2,222	102	17.8	8.9	22.7	22.1
Factor capital	108	27	45	5	3.8	2.3	0.5	1.1
Factor tierra	10	10	10	3	0.3	0.8	0.1	0.6
TOTAL VBP	2,868	1,179	9,800	462	100	100	100	100
% leche /c. intermedio	84.2	93.0	94.7	94.1				
Kg de leche/kg queso	7.8	8.1	8.3	8.3				
% respecto al VA					69.3	64.5	87.8	89.9

Fuente: Elaboración propia

### 3.4 Síntesis del VA en el queso tipo paria

Agregar valor implica transformar insumos en productos intermedios y finales más valiosos (Coltrain et al 2000). El VA total del queso tipo paria se muestra en la Tabla 4, detalla el VA generado en cada eslabón de la cadena productiva. El VA total fluctúa entre S/. 9.30 en Platería y S/.11.51 en Huata, por kilogramo de queso, lo que representa más del 77.5 por ciento del VBP. La proporción de VA respecto al VBP refleja el nivel de desagregación de los precios del producto final en precios de los productos intermedios más relevantes. Eso significa que, si se identifica y desglosa los otros insumos locales, la proporción de VA local se incrementaría; y, adicionalmente, si desglosamos los demás insumos no locales el CI sería un valor cercano a cero (Castro y Mokate 2013), porque en esencia todo es VA.

Este VA expresa el nivel de transformación en origen, posibilita dinamismo en la economía local, integración de tipo vertical y desarrollo con inclusión social (Bragachini 2010). En la perspectiva de región geográfica (Kraybill y Jhonson 1989) la alta proporción de VA local expresa el nivel de ventas de un territorio respecto a sus compras, lo que se traduce en mayores ingresos para el ámbito y beneficio para el conjunto de familias involucradas en toda la cadena.

La remuneración al factor trabajo es la parte más significativa del VA ya que representa más del 72.4 por ciento de lo obtenido en dicho rubro por concepto de quesos, lo que ratifica el concepto de que la mano de obra es la fuente de creación de valor porque tiene la virtud de transformar la naturaleza y las materias primas en bienes para la satisfacción de necesidades humanas. Gracias al trabajo una parte del VA se destina a impuestos en beneficio de los sectores de población que considere el gobierno, otra parte puede disponerse a la renovación del capital. Además, considerando que la tierra es propiedad del ganadero, que no paga renta a otro, el beneficio vinculado a la población rural involucrada asciende a más del 76.0 por ciento del VA.



El VA es objeto de apropiación, generalmente hay problemas de inequidad intersectorial (Gaudin y Padilla 2020). Si bien en todos los eslabones se genera VA se percibe relativa ventaja del sector agrícola, de 35.8 (Huata) a 43.3 por ciento (Platería); en segundo lugar, la fase ganadera y, finalmente, la fase de manufactura que participa en menor proporción. Entre las fases ganadera y manufactura se percibe cierta equidad lo que de alguna forma expresa competencia intersectorial, que las tasas de ganancias en mercados más competitivos tienden a la convergencia. La particularidad es Platería, la fase de manufactura participa en menor proporción en la distribución del VA debido a que los ganaderos y agricultores controlan para sí la fase de manufactura mediante su asociación lo que les posibilita un control más directo, aunque no necesariamente más eficiente.

En términos absolutos el VA está limitado por el precio. El mayor VA se da en Huata (S/. 11.51) y el menor en Platería (S/. 9.30); esto se explica, en parte por el mayor precio de colocación en Huata (S/. 14.00) que en Platería (S/.12.00). El mayor precio en Huata es explicable, en parte, por su mayor cercanía a los mercados urbanos, Puno y Juliaca, esto ocurre también en Taraco donde el punto de venta de la empresa está a pie de carretera. El posicionamiento en el mercado es otra variable que explica el mayor precio. En Huata la empresa, al ser estatal, indirectamente respalda a su producto ya que los consumidores lo perciben como serio y de calidad; algo parecido ocurre en Caritamaya, su producto está posicionado pero la mayor distancia respecto a la carretera y a los mercados urbanos le resta ventaja. Lo opuesto ocurre en Platería, por tratarse de negocio nuevo el producto aún no se posiciona en el mercado.

**Tabla 5.** VA contenido en un kg de producto queso según factor productivo, planta de queso y precios de abril del 2020

	Nuevos soles				Porcentajes			
	Ácora	Platería	Huata	Taraco	Ácora	Platería	Huata	Taraco
Impuestos	0.61	0.34	0.48	0.21	5.7	3.6	4.1	2.1
Factor trabajo	7.80	6.73	9.20	8.13	73.0	72.4	79.9	78.9
Factor capital	1.04	0.87	0.63	0.70	9.7	9.3	5.5	6.8
Factor tierra	1.23	1.37	1.21	1.26	11.5	14.7	10.5	12.2
VA total queso	10.68	9.30	11.51	10.31	100.0	100.0	100.0	100.0
VA total queso	10.68	9.30	11.51	10.31	80.8	77.5	82.2	81.0
CI total queso	2.53	2.70	2.49	2.42	19.2	22.5	17.8	19.0
VBP = Precio del queso	13.21	12.00	14.00	12.73	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

El VA en la manufactura del queso puede incrementarse porque hay sub productos que no se incluyeron en el cálculo, nos referimos a la mantequilla y el yogurt que no requieren necesariamente más insumo leche sino proceso adicional, es el caso de Ácora y Platería. Sin embargo, estos productos no tienen mucha demanda por lo que su producción es eventual y a pedido; fortaleciendo estos sub productos se incrementaría el VA, reduciendo el impacto ambiental y haciendo más rentable la actividad. Particularmente, en Taraco, parte del suero salado es destinado a la producción de yogurt. El suero dulce es un residuo aprovechable en todo el ámbito, mayormente se regala y se devuelve a los proveedores que lo prefieren para la crianza de cerdos e incluso para mezclarlo con el forraje.

El CI también explica el monto del VA. El CI expresa que las compras de origen extra local están en el rango del 17.8 (Huata) al 22.5 por ciento (Platería) respecto al VBP del producto queso. Eso significa que hay un margen significativo para reducir esas compras a favor del desarrollo local; compras que no son fáciles de reducir como es el caso de semillas certificadas, SFT, combustibles fósiles y pajillas de semen; sin embargo, estratégicamente corresponde reducir ese CI ya que involucra independencia tecnológica y seguridad alimentaria.

En el modelo insumo – producto (I/O) el multiplicador posibilita analizar el impacto de la actividad quesera dentro de la economía regional (Cabrera et al 2008). El valor del multiplicador es un cociente entre el valor del impacto de la producción de queso y el valor del producto final queso, expresa la capacidad de arrastre directo de los sectores vinculados a él, la magnitud en que la producción de queso dinamiza el mercado de los CI vinculados: leche, pastos y forrajes, semoviente vaca, semillas y otros.

En Huata, el multiplicador es el más bajo, expresa que el producto de todos los sectores vinculados a la producción de queso se incrementa en 1.3 nuevos soles cuando la producción de queso crece en un nuevo sol por kilogramo de queso. Ello muestra que el sector agrario es altamente inclusivo, intensivo en mano de obra; por tanto, altamente rentable socialmente ya que es generadora de autoempleo con poco capital. En este escenario, el MINAGRI (2017) identificó que el coeficiente técnico de la leche fresca es 36.1 por ciento. Eso significa que la industria láctea del Perú, por cada 100 nuevos soles de venta de sus productos procesados (queso, yogurt y leche) retribuyen sólo 36.1 nuevos soles a sus proveedores, apropiándose para sí el 63.9 por ciento del VBP, altamente beneficiosa para el oligopolio en perjuicio de los productores primarios.

**Tabla 6. Multiplicador del producto final queso tipo paria según cadena de valor y ámbito geográfico**

	Ácora	Platería	Huata	Taraco	Unidad
Precio de un kilogramo de queso	13.2	12.0	14.0	12.7	soles
Demanda de leche y otros insumos para queso	9.6	10.1	10.2	9.4	soles
Demanda de pastos y forrajes cultivados para leche	5.9	5.8	5.8	5.9	soles
Demanda de semillas y otros insumos para forrajes	2.4	2.9	2.1	4.1	soles
Impacto del incremento de la producción de quesos	31.1	30.8	32.0	32.0	soles
Multiplicador de insumo – producto	2.4	2.6	2.3	2.5	

Fuente: Elaboración propia

Por lo anterior, consideramos que el análisis rentista simple de beneficio – costo, castrado y limitado a ingreso y gasto, es inapropiado y torpe porque ha llevado a algunos señalar que la actividad no es rentable (Sánchez 2012). Falso, la actividad es rentable, dado el costo de oportunidad de la mano de obra. Por ello, los productores persisten en la actividad, no son tontos, ya habrían emigrado y abandonado completamente el negocio. Obviamente, la actividad no es muy rentable y el reto técnico y económico es, justamente, hacerla mucho más rentable.

#### 4. Conclusiones

En el análisis de la cadena de valor, se encontró un VA local total bajo, con rango de 9.30 (Platería) a 11.51 (Huata) nuevos soles por kg. de producto, principalmente debido a limitaciones tecnológicas, de integración vertical y territorial circunscritas al mercado local. Del porcentaje total del VA, más del 35.8 por ciento del VA se genera en la fase agrícola y, al menos, el 72.4 por ciento está vinculado al factor trabajo. La relación proveedores de leche – queseros requiere mejor integración. Además, se puede apreciar lo siguiente:

- La actividad agrícola genera VA a partir de los cultivos alfalfa + dactylis y avena forrajera, aunque sin el uso de fertilización química nitrogenada. La producción está limitada por el tamaño de la propiedad, la estacionalidad de lluvias, el sub empleo de la mano de obra y escaso uso de maquinaria agrícola.
- En la actividad ganadera, la leche es la mayor fuente de VA. Más del 90 por ciento del producto se destina al queso en cada ámbito. Los ganaderos mejoran su ganado criollo con Brown Swiss; sin embargo, no llevan registros y se vinculan al mercado principalmente para acceder a servicios de inseminación artificial y sanidad animal.
- En el proceso de manufactura del queso, más del 64.5 por ciento del VA corresponde al factor trabajo. Se observa además que la leche fresca del entorno cubre íntegramente la demanda de las plantas, hay subutilización y disposición inapropiada del suero; y, el producto queso se vende en planta a los acopiadores.

#### Contribución de Autoría

Rubén Condori Cusi: [Conceptualización](#), [Investigación](#), [Análisis formal](#), [Redacción - borrador original](#), [Escritura](#), [revisión y edición](#).

## Referencias

- Andrade, M. F. (Ed.) (2018). *Climate and extreme events from the Central Altiplano of Peru and Bolivia 1981-2010*. La Paz, Bolivia. Imprenta A.G. Carrasco. 188 p. DOI: 10.4480/GB2018.N01.
- Apaza, H. Y., Loza, M. MG, Rojas, P. A. & Achu, N. C. (2016). *Determination the behavior of the curve lactation Mestizo and dairy cattle Altiplano of the Province Omasuyos Department of La Paz-Bolivia*. Artículo de investigación de la Official Journal of The Selva Andina Research Society 2016 3(2): 77-86.
- Ávalos Quispe, L. (2015). *Suplementación de concentrado fibroso con inclusión de heno de totora (schoenoplectus tatora) en la alimentación de vacas lecheras al pastoreo*. Tesis Médico Veterinario y Zootecnista, Puno, Perú, Universidad Nacional del Altiplano. 64 p.
- Berra, G. & Osacar, G. (2012). *El costo de la reposición*. Sitio Argentino de Producción Animal. Producir 2012 20(249): 48-52.
- Bragachini, M. (2010). *VA a la producción ganadera*. Nuevos paradigmas para los sistemas productivos agropecuarios. Agregar valor en origen. Memorias del X Congreso Nacional de Producción Porcina, Mendoza, Argentina, 2010 páginas del 49 al 66. 18p.
- Bueno Cabrera, WA (2018). *Índices productivos y reproductivos en vacunos Brown Swiss, Jersey y Holstein en altura - Cooperativa Atahualpa Jerusalén, Cajamarca 1999 - 2013*. Tesis Magister Scientiae, Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 182 p.
- Cabrera, V. E, Hagevoort, R, Solís, D, Kirksey, D & Diemer J. A. (2008). *Economic Impact of Milk Production in the State of New Mexico*. American Dairy Science Association, Journal of Dairy Science Vol. 91 No. 5, 2008.
- Castellano, A & Goizueta, ME (2015). *Dimensiones conceptuales en torno al VA agroalimentario y agroindustrial*. Artículo de la Asociación Argentina de Economía Agraria.
- Castro, R. R; Mokate, K. M. 2013. Evaluación Económica y Social de proyectos de Inversión. Universidad de Los Andes, Colombia. 362 p.
- Coltraín, D; Barton, D; Boland, M. 2000. Values Added: Opportunities and strategies. Arthur Capper Cooperative Center. Department of Agricultural Economics Cooperative Extension Service, Kansas State University 18 p.
- Estofanero Hallasi, JO. 2015. Seroprevalencia del virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina en la comunidad de Huancollusco del distrito de Taraco Huancané. Tesis Médico Veterinario y Zootecnista, Puno, Perú, Universidad Nacional del Altiplano. 55 p.
- Gaudin, Y; Padilla P. R. 2020. Los intermediarios en cadenas de valor agropecuarias. Un análisis de la apropiación y generación de VA. Serie Estudios y perspectivas N° 186, Sede subregional de la CEPAL en México.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática, Perú). 2013. Perú: IV Censo Nacional Agropecuario 2012 – Sistema de consulta de cuadros estadísticos. Perú, s.e. Disponible en <http://censos.inei.gob.pe/cenagro/tabulados/>
- Kraybill, S. D; Johnson, T. G. 1989. Value-added activities as a rural development strategy Southern Journal of Agricultural Economics. July, 1989; in Agecon Search. Research in agricultural & Applied Economic Digital Library

- Mamani Paredes, Javier. 2016. Avena forrajera: rendimiento, valor nutricional, ventaja comparativa y competitiva en la región Puno. Tesis Doctoris Scientiae en Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Puno, Perú, Universidad Nacional del Altiplano. 290 p.
- Marca Choque, US. 2008. Producción láctea en vacunos criollos de la cuenca de Culca. Tesis Magister Scientiae, Puno, Perú, Universidad Nacional del Altiplano. 130 p.
- MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego, Perú). 2017. Anuario Estadístico “Producción Pecuaria y Avícola 2017”: el Perú primero. s.l., s.e. 154 p. Disponible en <http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/anuario-produccion-pecuaria-2017-2611180.pdf>.
- Oddone, N.; Padilla Pérez, R.; Antunes, B. 2014. Metodología del Proyecto CEPAL-GIZ para el diseño de estrategias de fortalecimiento de cadenas de valor (en línea). In Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial, metodología y experiencia de la CEPAL en Centroamérica. Chile, cooperación alemana. p. 79-114. Consultado 19 jul 2018. Disponible en [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43176/S20131092\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43176/S20131092_es.pdf).
- Ojeda Gutiérrez, FV. 2017. Prevalencia de tuberculosis bovina en hatos lecheros del distrito de Taraco. Tesis Médico Veterinario y Zootecnista, Puno, Perú, Universidad Nacional del Altiplano. 64 p.
- Salvador, G. 2016. Agregado de valor: compartiendo conceptos. Material de difusión generado por técnicos de la Estación Experimental Agroforestal Esquel. Chacabuco, Argentina. 8 p. Disponible en [www.inta.gov.ar/esquel](http://www.inta.gov.ar/esquel).
- Sánchez Mendoza, J. 2012. Rentabilidad productiva de leche y queso en la sostenibilidad del CIP lpa. Tesis Magister Scientiae en Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Puno, Perú, Universidad Nacional del Altiplano. 132 p.
- Vilca Zúñiga, ES. 2018. Eficiencia de la producción láctea de vacas Brown Swiss PPC, bajo el sistema de crianza semi-intensiva en CIP Chuquibambilla – Puno. Tesis Ingeniero Agrónomo, Puno, Perú, Universidad Nacional del Altiplano. 78 p.