



PERÚ

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

ANÁLISIS INTEGRAL DE LA LOGÍSTICA EN EL PERÚ

5 CADENAS DE EXPORTACIÓN



GRUPO BANCO MUNDIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Departamento Federal de Economía,
Formación e Investigación DEFI
Secretaría de Estado para Asuntos Económicos SECO

Metodología

Vicepresidente: Jorge Familiar Calderón
Director de país: Alberto Rodríguez
Gerente de práctica: Aurelio Menéndez
Gerente de proyecto: Cecilia Briceño-Garmendia

ANÁLISIS INTEGRAL DE LA LOGÍSTICA EN EL PERÚ

Primera edición:

Abril 2016

Distribución gratuita

Reproducción autorizada citando la fuente

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2018 - 02120

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

Viceministerio de Comercio Exterior

Dirección General de Facilitación del Comercio Exterior

Calle Uno Oeste N° 50, Urbanización Córpac San Isidro, Lima - Perú

Telf.: 513 - 6100

www.mincetur.gob.pe

Impreso por:

Norman Bachmann

Calle López de Solís N° 350, Of. 216, Magdalena del Mar, Lima - Perú

Marzo 2018

Esta es una obra colectiva



Reconocimientos

Este informe fue preparado por un equipo encabezado por Cecilia Briceño-Garmendia, e integrado por J. Luis Guasch y Luz Díaz (componente de Costos Logísticos), y Julie Rozenberg y Laura Bozanigo (componente de Adaptación a Cambios Climáticos de la Red de Carreteras). En distintos momentos de su desarrollo, contó con la colaboración de Harry Moroz, Xijie Lv, Adam Stern, Griselle Vega, Theresa Osborne, Diana Cubas, Carolina Rendón y Robin Carruthers.

Expresamos nuestro particular reconocimiento a Raúl Andrade, Carlos Córdoba y Rodrigo Barrios, miembros del grupo técnico de APOYO Consultoría, quienes lideraron el trabajo de campo. El equipo trabajó bajo la guía de Aurelio Menéndez, Marisela Montoliu-Muñoz y Alberto Rodríguez. El equipo también agradece los valiosos comentarios de los revisores Marianne Fay, Marialisa Motta, Anca Dumitrescu, Daniel Lederman, Baher El-Hifnawi y Jean-Francoise Arvis, así como el apoyo de Pedro L. Rodríguez y Karina Oliva. Particular agradecimiento a Nancy Itami Okumura y Mara Elena la Rosa por su impecable apoyo en la organización de los talleres y eventos.

El equipo reconoce y agradece la muy cercana colaboración con el Gobierno del Perú bajo el liderazgo y coordinación de Liliana Honorio y Francisco Ruiz, con la colaboración de Maria Elena Lucana Poma (MINCETUR). Otros colaboradores del Gobierno fueron Pedro Monzón, Fernando Cerna y Ana Vera (MINCETUR); Carol Flores (PROMPERU); Omar Linares, Ivo Díaz, Guillermo Chávez, Javier Hervias, Enrique Llocclla, Óscar Salcedo, Natalia Teruya y Carlos Lozada (MTC); Martha Huamán y Gerald Toskano (PROVIAS Descentralizado); Nery Romero (PROVIAS Nacional); Carlos Azurín (CNC-MEF); Fernando Málaga, César Villareal Pérez y Aleksandr López Juárez (CENEPRED); Lionel Fidel Smoll y Susana Vilca Achata (INGEMMET), y Laura Avellaneda (MINAM).

Los resultados de este trabajo se beneficiaron de discusiones con Magali Silva, exministra de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR); Edgar Vásquez, viceministro de Comercio Exterior (MINCETUR); y Carmelo Henry Zaira, exviceministro de Transportes (MTC).

El contenido, el alcance y la metodología de este trabajo fueron también discutidos y validados detalladamente en tres talleres metodológicos y de análisis de resultados realizados en noviembre del 2014, abril del 2015 y agosto-setiembre del 2015, con la participación de CENEPRED, CNC, INDECI, INDECOPI, MEF, MEM, MINAGRI, MINAM, MINCETUR, MTC, OSITRAN, PRODUCE, PROINVERSION, PROMPERU, PROVIAS Descentralizado, PROVIAS Nacional, SEDAPAL, SENAMHI y SUNAT.

Desde el sector privado, participaron AAAP, ADEX, AGAP, APACIT, ASMARPE, ASPPOR, CCL, COMEX, CONFIEP, CONUDFI, FRIO AEREO y SNI.

La revisión técnica del componente en adaptación a cambios climáticos de la red de carreteras fue realizada como parte del estudio regional del BM Road Networks, Accessibility and Resilience: the Cases of Colombia, Ecuador and Perú, en colaboración con la Oficina del Economista Jefe de la Vicepresidencia de América Latina y el Caribe del BM.

Este estudio contó con el generoso apoyo de la Cooperación Suiza - SECO bajo el liderazgo de su Director en Perú, Martin Peter, y la coordinación interna de Álvaro Quijandría, líder de la Práctica Global de Competitividad y Comercio del Grupo BM en América Latina y el Caribe.





Contenido

METODOLOGÍA Y ESTRATEGIA DE CAMPO	8
1. COSTOS LOGÍSTICOS: DEFINICIÓN Y MEDICIÓN	8
2. ANÁLISIS DE LA CADENA DE SUMINISTRO.....	10
3. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS Y CORREDORES	11
4. CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS	14
4.1. Caracterización de la Cadena de Suministro del Café	17
a. Etapas de la cadena	17
b. Nodos de producción	19
c. Centros de acopio	20
d. Plantas de procesamiento	22
e. Rutas del producto	22
f. Actores involucrados.....	23
g. Nodos y destinos de exportación	26
4.2. Caracterización de la Cadena de Suministro del Cacao.....	26
a. Etapas de la cadena	26
b. Nodos de producción	27
c. Centros de acopio	29
d. Plantas de procesamiento	31
e. Rutas del producto.....	31
f. Actores involucrados.....	36
g. Nodos y destinos de exportación	36
4.3. Caracterización de la Cadena de Suministro de la Quinoa	36
a. Etapas de la cadena	36
b. Nodos de producción	38
c. Centros de acopio	39
d. Plantas de procesamiento	40
e. Rutas del producto.....	41
f. Actores involucrados.....	44
g. Nodos y destinos de exportación	46
4.4. Caracterización de la Cadena de Suministros de la Cebolla	46
a. Etapas de la cadena	46
b. Nodos de producción	47





c.	Centros de acopio	48
d.	Plantas de procesamiento	49
e.	Rutas del producto	49
f.	Actores involucrados	52
g.	Nodos y destinos de exportación	52
4.5	Caracterización de la Cadena de Suministros del Uva	53
a.	Etapas de la cadena	53
b.	Nodos de producción	54
c.	Centros de acopio	56
d.	Plantas de procesamiento	56
e.	Rutas del producto	56
f.	Actores involucrados	58
g.	Nodos y destinos de exportación	58
5	ESTRUCTURACIÓN DE LOS COMPONENTES DE COSTOS	60
6	IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN.....	63
6.1	Análisis cualitativo	63
6.2	Análisis cuantitativo	63
7	DISEÑO (Y APLICACIÓN) DE CUESTIONARIOS.....	67
7.1	Cuestionario 1: Para productores, acopiadores y exportadores no integrados.....	67
7.2	Cuestionario 2: Para exportadores integrados	69
7.3	Cuestionario 3: Para transportistas.....	69
7.4	Protocolos de trabajo de campo.....	69
8	REPLICABILIDAD Y COMENTARIOS FINALES	72
9	REFERENCIAS.....	73
10	ANEXO: LISTA INDICATIVA DE SERVICIOS LOGÍSTICOS A CONSIDERAR	75

METODOLOGÍA Y ESTRATEGIA DE CAMPO

1 COSTOS LOGÍSTICOS: DEFINICIÓN Y MEDICIÓN

Resulta complicado medir y evaluar el desempeño logístico de un país. Para comenzar, no existe consenso en determinar qué se considera costos logísticos, pues se encuentra una gran variedad de definiciones.

Algunas definiciones son bastante amplias e incluyen todos los costos generados desde la compra de insumos, la cosecha, el acopio y el procesamiento. Según estas, los costos logísticos incluirían costos asociados a la gestiones de a) documentación, es decir, permisos, costos de certificación de calidad en productos y procesos, certificados de origen, licencias de exportación, inspecciones fitosanitarias, entre otros; b) inventarios, acopio de los cultivos, almacenamiento y refrigeración, incluyendo las tarifas por uso de centros de acopio cuando aplican, etcétera; c) empaquetamiento, es decir, etiquetado, envasado, limpieza y lavado, cortado y presentación; y d) procesamiento, que incluye costos vinculados a la transformación y fabricación de los productos.

Otras definiciones se enfocan en los procesos logísticos de exportación, excluyendo explícitamente los costos relacionados con procesos de transformación industrial y procesamiento del producto, y haciendo claro énfasis en la separación de la cadena de suministros y los costos asociados a esta, y la cadena de valor y los costos asociados a esta. En este enfoque, muchas de las definiciones

incluyen el traslado del producto desde la zona en que se produce -excluyendo el costo de los insumos- hasta el punto de exportación -incluyendo el flete asociado a los transbordos marítimos, aéreos o terrestres-.

Para los efectos de este reporte, el término costos logísticos se refiere a todos los costos involucrados en mover un producto desde la zona donde es producido, o lugar de origen, hasta el punto de salida del país (puerto y paso de frontera), listo para ser exportado. Según esta definición, los costos logísticos de un producto excluyen explícitamente los costos de transbordo y marítimos (Free Alongside Ship-FAS), pero incluyen costos asociados a elementos de cantidad y calidad de la infraestructura física, servicios de transporte, carga y descarga, trámites administrativos y de aduanas, pasos de frontera, manejo portuario, seguridad y seguros, financieros y por pérdidas.

Esta definición da primacía a la cuantificación y caracterización de costos logísticos de productos de exportación, y enfatiza la estandarización para permitir comparaciones entre productos y entre países, excluyendo la distorsión que la distancia a mercados finales pueda introducir en la cuantificación. También se toma en cuenta que, individualmente, en el corto plazo los países no tienen mucha influencia en los fletes marítimos.

La segunda complicación para medir y evaluar el desempeño logístico en un país emerge de la medición en sí de dichos costos. Existen tres grandes enfoques para calcular el rendimiento y los costos de logística: macro, de percepción y micro. El enfoque macro mide los costos logísticos como porcentaje del producto interno del país, y se basa en cálculos que usan las cuentas nacionales. El enfoque de percepción se basa en entrevistas a expertos y agentes de la cadena de suministro que evalúan su percepción de distintos aspectos de la cadena logística en una escala predeterminada. Finalmente, el enfoque micro mide los costos logísticos como porcentaje del valor producto basado en encuestas detalladas a los distintos actores de la cadena logística de suministros (Guasch, 2011).

Los tres enfoques para medir y cuantificar los costos logísticos deberían -y en promedio tienden a- estar altamente correlacionados. En la práctica, sin embargo, difieren de manera significativa en la dificultad para medir y recaudar los datos, el contenido y la utilidad de la información, y en sus posibilidades de ayudar al hacedor de políticas a identificar las causas específicas, los retos y las potenciales intervenciones que permitirían reducir o alterar los costos logísticos.





Enfoque macro

Este enfoque es el más fácil de estimar. Solo se necesitan los datos provenientes de las cuentas nacionales -tales como el valor agregado del producto interno bruto, los costos de transporte, los cargos portuarios- y otro grupo de variables relevantes que incluyen tiempos para exportar/importar, costos financieros y volúmenes de comercio. La estimación puede realizarse de manera muy rápida y requiere pocos recursos, por lo que puede repetirse regularmente.

Pero estas cuantificaciones agregadas y macro de los costos logísticos, a pesar de ser utilizadas con frecuencia en comparaciones internacionales, tienen un uso limitado, y su interpretación con respecto a los factores que las determinan es ambigua. Los resultados obtenidos son de poca exactitud y utilidad debido a que los datos agregados de las cuentas nacionales incluyen elementos que no necesariamente forman parte de la estimación de los costos logísticos, o no tienen la suficiente relevancia.

Un interesante uso de las estimaciones macro es para establecer la importancia de ineficiencias logísticas para la economía nacional (Banco Mundial, 2011). Por ejemplo, la diferencia en costos logísticos como porcentaje del PBI del Perú con respecto a Chile es de más de 1 punto porcentual, lo que equivale a potenciales ahorros para la economía de más de US\$ 2,000 millones de dólares al año.

Enfoque de percepción

Este enfoque consiste en mediciones de eficiencia logística basadas en entrevistas a expertos y agentes facilitadores, que incluyen preguntas de percepción mediante las cuales el entrevistado evalúa -según una escala pre-determinada- ciertos aspectos de la calidad del servicio o su eficiencia. Las mediciones más emblemáticas en este enfoque incluyen el índice de desempeño logístico (Logistics Performance Indicator) e indicadores de comercio transfronterizo contenidos en las encuestas Doing Business, ambas patrocinadas y publicadas por el grupo Banco Mundial.

Este tipo de indicadores son evaluaciones subjetivas en las que se usan cuestionarios estandarizados que se aplican de modo simultáneo en alrededor de 160 países. Por lo tanto, el grado de detalle que puede incluirse es limitado, pero tienen un valor y una contribución enormes en proveer comparaciones internacionales. Las entrevistas son realizadas mayoritariamente a facilitadores de comercio

y, por tanto, tienen un enfoque en la exportación e importación. Son encuestas de relativo bajo costo que no involucran el diseño de muestras representativas, y pueden ser repetidas de manera periódica, lo que permite establecer tendencias. Son mediciones mucho más informativas y útiles que aquellas generadas en enfoques macro.

El índice de desempeño logístico (IDL) presenta un buen ejemplo de la utilidad de mediciones con enfoque de percepción. En el caso del IDL, una de las mayores contribuciones de la metodología es que los componentes de los cuestionarios permiten entender un poco mejor las especificidades que están detrás del desempeño logístico. El IDL se calcula sobre la base de seis componentes: la eficiencia del despacho aduanero, la calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, la facilidad para organizar embarques a precios competitivos, la calidad de los servicios logísticos, la capacidad de seguir y rastrear envíos, y la frecuencia de arribo de embarques al destinatario en el plazo previsto. Inherente a este enfoque es la subjetividad y la imposición artificial de un rango de medición de desempeño, lo que genera poca exactitud y dificulta la interpretación de los resultados. El enfoque es útil para comparar las percepciones sobre el desempeño relativo de los países, pero no es posible deducir especificidades con respecto a evaluaciones y mediciones técnicas de costos logísticos; por lo tanto, es un enfoque débil al momento de identificar recomendaciones e intervenciones específicas.

Enfoque micro

La mejor manera de cuantificar los costos logísticos es el enfoque micro, ya que permite expresar los costos en función del valor del producto, y también cuantificar la contribución de cada una de las etapas de la cadena de suministros a los costos totales. Una medición con enfoque micro indica la contribución de la logística en los costos del producto. Si se ve desde el punto de vista de un exportador, los costos logísticos expresados como porcentaje del precio FOB -que es el monto monetario percibido por el exportador por su entrega para exportación- da una indicación clara de los márgenes posibles y la competitividad del producto, así como de la relevancia de la logística en incrementar dicha competitividad.

El enfoque micro mide los costos logísticos partiendo de cada uno de sus componentes. Esto significa que la medición cuantifica cada elemento o componente de la cadena logística y, por tanto, evalúa cada componente de manera individual y como parte de la cadena global. A

diferencia de los enfoques macro y de percepción, el enfoque micro permite cuantificaciones muy específicas de los costos logísticos, y en el proceso de medición genera información muy valiosa para identificar los elementos críticos y cuellos de botella, y las causas de posibles problemas.

Tal vez una de las limitaciones del enfoque micro es que se trata de una estimación más laboriosa y, por tanto, más costosa, ya que involucra el levantamiento primario de data mediante encuestas diseñadas para ser utilizadas en cada uno de los agentes de la cadena. También requiere diseño muestral y levantamiento de información con una estrategia de campo bien definida. Por tanto, a diferencia de los enfoques macro y de percepción, no es una herramienta que tienda a aplicarse con mucha regularidad.

2 ANÁLISIS DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Para efectos de la medición de los costos logísticos, este reporte usa la propuesta metodológica análisis de la cadena de suministro (SCA, por sus siglas en inglés), herramienta basada en el enfoque micro y que, por tanto, involucra el levantamiento de información cuantitativa de actores clave para identificar cuellos de botella logísticos que puedan impedir el movimiento de un producto o cesta de productos. El análisis identifica las áreas donde las ineficiencias logísticas son más pronunciadas y por tanto incrementan los costos, los tiempos de viaje y la incertidumbre. El SCA cuantifica y monetiza los efectos de los cuellos de botella para productos individuales, mostrando oportunidades de mejorar el desempeño logístico e incrementar la competitividad de exportación.

El SCA demanda el diseño y la aplicación de cuestionarios que permitan identificar ineficiencias desde la zona de producción, en el caso de productos agrícolas, hasta el puerto de salida, para productos de exportación. La identificación de las ineficiencias y sus costos asociados permite detectar los cuellos de botella que los productos enfrentan para acceder a los mercados.

La metodología se basa, literalmente, en seguir el producto desde su origen o zona de producción -chacra, fábrica, depósito minero, entre otros- hasta su punto de salida del país, y considera en la estimación de los costos logísticos tres componentes: costos (monetarios), pérdidas y tiempos.

Costos (monetarios) se refiere a las erogaciones monetarias en las que se incurre explícitamente durante la ca-

dena de suministro, e incluye costos administrativos, por certificados, por transporte y otros. Los costos de los servicios necesarios para a) entregar el producto al mercado relevante o destino que no añaden intrínsecamente valor al producto -transporte, seguridad, frío, almacenamiento, carga y descarga-, b) acceder a los mercados de destino -licencias, permisos y certificaciones-, y c) comparecer en procesos administrativos y operativos -trámites de aduanas, conocimiento de embarque, gastos de personal, seguridad, centros de consolidación y acopio-.

Pérdidas de mercancía captura las ineficiencias debido a un manejo pobre de la mercancía, retrasos -en el caso de artículos perecederos-, robos, empaquetamiento defectuoso y otros. Las pérdidas también pueden ocurrir por la ruptura de la cadena de frío. Las pérdidas se refieren tanto a la cantidad de la mercancía perdida como al nivel de daño creado sobre la mercancía, y que merma su calidad y precio en el mercado final.

Tiempos se refiere a los tiempos esperados y los retrasos incurridos durante la cadena. La importancia de la medición de los tiempos es crítica no solo para cuantificar los costos financieros asociados al capital muerto del exportador o productor -por ejemplo, el valor de la mercancía en tránsito y en inventario-, sino también por su efecto multiplicador de los otros costos monetarios -por ejemplo, en costos de transporte, pagos adicionales de almacenamiento, pérdidas vinculadas al deterioro de mercancía perecedera-.

Es importante aclarar que en la metodología propuesta son excluidas explícitamente de la medición de los costos logísticos las tasas y tarifas asociadas al transporte más allá de las fronteras del país; esto incluye fletes, tarifas aéreas o terrestres que llevan el producto desde el punto de salida doméstico -bien sea puerto, aeropuerto o paso de frontera- hasta un mercado externo. Los argumentos para no incluir esos costos son múltiples. Primero, un producto puede tener varios destinos finales y por tanto esos costos o fletes pueden variar significativamente; por ello, no es claro cómo integrarlos a los costos logísticos de una manera consistente. Segundo, por lo general las estimaciones de costos logísticos son comparadas con las de los competidores o de las mejores prácticas. Sin embargo, esas comparaciones pueden ser muy confusas, pues los cargos origen-destino para cada país -e inclusive puertos- constituirían un elemento distorsionante de dichas comparaciones. Finalmente, los países pueden implementar de manera unilateral políticas y reformas para reducir o transformar sus costos logísticos internos,



pero muy poco pueden hacer para modificar los costos logísticos asociados con la fase internacional. Dicho esto, no debe descartarse la evaluación de los fletes a destino final como un análisis complementario a las estimaciones de los costos usando la metodología de análisis de cadena de suministro. También se excluyen en la metodología propuesta costos incurridos que añaden valor al producto.

Finalmente, en la medición de tiempos -y en menor escala de algunos costos- hay que tomar en cuenta la simultaneidad de algunas tareas, para no hacer cuentas duplicadas. Por ejemplo, la obtención de algunos certificados puede realizarse en paralelo y, por tanto, solo debe tomarse en cuenta el tiempo generado por la actividad más retardada.

El análisis de cadena de suministro se puede estructurar en dos grandes bloques. El primer bloque corresponde a la metodología de levantamiento de información y estrategia de campo. El segundo bloque corresponde a la estimación e interpretación de los costos logísticos resultantes.

El bloque metodología de levantamiento de información y estrategia de campo incluye cinco fases:

1. Identificación de productos y corredores.
2. Caracterización de la cadena de suministros.
3. Estructuración de los componentes de los costos logísticos.
4. Identificación de fuentes de información.
5. Diseño -y aplicación- de cuestionarios.

El bloque estimación e interpretación de costos logísticos cubre todos los aspectos relacionados con el empaquetamiento de resultados y su interpretación. Muy grosso modo pueden establecerse tres etapas:

1. Evaluación de costos logísticos por etapa: costos monetarios, tiempos y pérdidas/daños en productos. En lo posible, estimación de costos económicos.
2. Identificación de las causas de los costos logísticos: detonantes y elementos que definen los costos por componente, fase y ruta.
3. Preparación de acciones e iniciativas para reducir los costos logísticos, que deben incluir recomendaciones y estrategias, estableciendo jurisdicciones e identificando las responsabilidades y ámbito de acciones de los actores relevantes.

3 IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS Y CORREDORES

Productos

El análisis de la cadena de suministro comienza por la identificación y selección de los productos o cesta de productos que se estudiarán. La selección puede responder a criterios de diversa índole, pero ciertamente depende -y a su vez define- el alcance y objetivos del estudio. Lo más común es escoger productos individuales por su importancia estratégica o de mercado, o escoger un sector específico. Cuando el objetivo es evaluar los costos logísticos para el país como un todo, se requerirá la identificación de una cesta de productos referenciales representativos de la estructura productiva o exportadora del país. En este último caso, una cesta representativa debería incluir productos agrícolas, mineros, pesqueros, manufactura y hasta servicios.

En el caso del presente estudio, se escogieron productos de exportación no tradicionales -específicamente, agrícolas- con importancia estratégica, y alto potencial de crecimiento y posicionamiento en mercados internacionales. También se consideró que los productos seleccionados tuviesen cadenas de suministro que geográficamente, por sus zonas de producción y puntos de salida de exportación, pasaran sobre los corredores viales ya identificados

CUADRO 1. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS A ESTUDIAR

	Madurez del mercado	Servicios de frío	Integración vertical
Café	Maduro	No	No
Cacao	Maduro	No	No
Quinoa	Incipiente	No	No
Cebolla amarilla	Incipiente	Si	Si
Uva	Incipiente	Si	Si



por varias rutas. También es necesario identificar los corredores que serán analizados y, dada la importancia y objetivos del presente trabajo, su cobertura geográfica. La identificación de los corredores permite, literalmente, mapear la infraestructura involucrada, y con ello identificar la calidad de la infraestructura, las brechas y fallas en los corredores, y los potenciales cuellos de botella físicos. También permite identificar si asuntos de multimodalidad e intermodalidad son de relevancia al momento de caracterizar la estructura de costos.

En el presente estudio, la definición de estos corredores fue ad hoc y vinculada a los productos seleccionados, aunque se tomaron en cuenta los solapamientos con los corredores logísticos identificados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Para la identificación de los corredores, por tanto, se identificaron, en primer lugar, los nodos de producción de cada producto a nivel de provincias -y donde era posible, de distrito-. A manera de jerarquización, se priorizaron para el análisis solo aquellos nodos productivos donde la participación provincial era igual o mayor que el 3% nacional. Esta información consideró la campaña agrícola 2013-2014, y se obtuvo principalmente de las direcciones regionales agrarias.

como ejes viales estructurales y estratégicos. Entre los productos agrícolas se seleccionaron productos a granel que requirieran cadena de frío, con mercados maduros y también incipientes. Y finalmente, que sus cadenas de suministros representaran estructuras de mercado integradas y no integradas. De esa manera, se escogieron el café, el cacao, la quinua, la cebolla amarilla y la uva (cuadro 1).

Corredores

El café, el cacao, la quinua, la cebolla amarilla y la uva pueden ser producidos en varias zonas y ser movilizados

En segundo lugar, la identificación de corredores incluyó el análisis de los principales terminales de salida de los productos. Esta información se obtuvo de VERITRADE Analytics, y consideró el segundo semestre del 2013 y el primero del 2014. En el cuadro 2 se especifican las principales regiones productivas y los terminales de salida identificados.

Una vez que se identificaron los nodos de producción y los terminales de salida, era posible trazar versiones preliminares de corredores logísticos. Sin embargo, para de-

CUADRO 2. NODOS DE PRODUCCIÓN Y TERMINALES DE SALIDA IDENTIFICADOS, POR PRODUCTO

Cultivo	Regiones productivas	Terminales de salida
Uva	Arequipa, Ica, La Libertad, Lima, Piura	TP. Callao, TP. Paita
Cebolla	Ancash, Arequipa, Ica, La libertad, Lima, Junín	TP. Callao, PF. Tacna, PF. Tumbes
Cacao	Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Junín, Huánuco, San Martín	TP. Callao, TP. Paita
Café	Amazonas, Cajamarca, Cusco, Junín, San Martín	TP. Callao, TP. Paita, PF. Tumbes
Quinua	Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Puno	TP. Callao

Fuentes: Direcciones regionales agrarias y (VERITRADE Analytic, 2013). Elaboración: APOYO Consultoría, con la supervisión del Banco Mundial.



CUADRO 3. CENTROS DE ACOPIO Y PLANTAS DE PROCESAMIENTO IDENTIFICADOS, POR CULTIVO

Cultivo	Centros de acopio (localidades)	Plantas de procesamiento (ciudades)
Uva	Ica, Pisco, Cañete, Trujillo, Sullana, Piura	Ica, Cañete, Piura
Cebolla	Virú, Casma, Huancayo, Barranca, Arequipa	Huaral, Lima, Arequipa
Cacao	Satipo, Moyobamba, Bagua, Quillabamba, Ayacucho	Jaén, Lima, Cusco
Café	Satipo, Quillabamba, Moyobamba	Jaén, Lima, Cusco
Quinua	Puno, Juliaca, Arequipa, Sicuani, Andahuaylas, Ayacucho	Arequipa, Lima, Cusco

Fuentes: (MTC, 2011a) y entrevistas a instituciones públicas y privadas. Elaboración: APOYO Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

terminar la versión final de estos fue necesario considerar información secundaria del MTC -Plan de Desarrollo de Servicios Logísticos- y de otras instituciones -MINAGRI, municipalidades regionales y provinciales, Sierra Exportadora, empresas privadas-, con el fin de determinar los principales centros de acopio y plantas de procesamiento de los productos. Dada la información provista, el cuadro 3 muestra las principales instalaciones de este tipo a nivel nacional, para cada producto.

A partir de la identificación de nodos de producción, centros de acopio, plantas de procesamiento y termina-

les de salida, se trazaron geográficamente los corredores involucrados. Para ello, se utilizó tanto información secundaria del MTC -principalmente los mapas viales nacionales y datos sobre la condición de la infraestructura- y *Google Maps* para encontrar las rutas disponibles más rápidas, seguras y en mejores condiciones para trasladar los productos. Finalmente, se compararon las rutas para determinar si una o más se articulaban en corredores análogos -y así se logró aterrizar en seis corredores logísticos-. El cuadro 4 y el mapa muestran los corredores logísticos identificados, sus características y los productos involucrados.

CUADRO 4. CORREDORES LOGÍSTICOS IDENTIFICADOS PARA PRODUCTOS DE AGROEXPORTACIÓN

Características					Ubicación geográfica
Nº	Corredor	Regiones	Terminales	Distancia (Km)	
1	Tocache - Zarumilla	San Martín, Amazonas, Cajamarca, Piura, Tumbes	Portuario: Paíta Terrestre: Tumbes	1,312	
2	Puno - Zarumilla	Puno, Arequipa, Ica, Lima, Ancash, La Libertad, Lambayeque, Piura, Tumbes	Portuario: Matarani, Callao, Paíta Terrestre: Tumbes	2,586	
3	Tocache - Callao	Sn.Martín, Huánuco, Pasco, Lima	Portuario: Callao	654	
4	Satipo - Callao	Junín, Lima	Portuario: Callao	460	
5	Puno - Callao	Puno, Cusco, Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Ica, Lima	Portuario: Callao	1,268	
6	Arequipa - Sta. Rosa (Tacna)	Arequipa, Moquegua, Tacna	Terrestre: Tacna	372	
7	Urcos-pte. Inambari - Iñapari	Cusco, Puerto Maldonado	Terrestre: Brasil	656	

Fuentes: MTC, Direcciones Agrarias Regionales, Mapa Vial General. Elaboración Banco Mundial.

CUADRO 5. COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS DE SELECCIÓN DE CORREDORES LOGÍSTICOS

N°	Corredor analizado	Corredores MTC
1	Tocache - Zarumilla	C-12: Tarapoto-Auacayacu-Tocache-Tingo María C-01: Chiclayo-Moyobamba-Tarapoto-Yurimaguas-Iquitos C-02: Paita-Piura-Desvío Olmos C-15: Piura-Tumbes-Puente Internacional (frontera con Ecuador)
2	Puno - Zarumilla	C-05: Matarani-Arequipa - Juliaca-Puno-Pte. Inambari EE2: Carretera Panamericana Sur hasta Arequipa EE1: Carretera Panamericana Norte hasta Piura C-15: Piura-Tumbes-Puente Internacional (frontera con Ecuador)
3	Tocache - Callao	C-12: Tarapoto-Auacayacu-Tocache-Tingo María C-03: Lima-La Oroya-Cerro de Pasco-Huánuco-Tingo María-Pucallpa
4	Satipo - Callao	C-17: La Oroya-Tarma-La Merced-Satipo C-10: Abancay-Ayacucho-Huancayo-La Oroya C-03: Lima-La Oroya-Cerro de Pasco-Huánuco-Tingo María- Pucallpa
5	Puno - Callao	C-11: Cusco-Juliaca-Puno-Desaguadero (frontera con Bolivia) C-04: Marcona-Nasca-Abancay-Puno C-10: Abancay-Ayacucho-Huancayo-La Oroya C-09: Ayacucho-Pisco EE2: Carretera Panamericana Sur hasta Arequipa
6	Arequipa - Santa Rosa (Tacna)	C-06: Arequipa-Moquegua-Tacna-La Concordia (frontera con Chile)

Fuente: Mapas viales del MTC. Elaboración: APOYO Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

Los corredores logísticos seleccionados responden a la logística de los productos estudiados, y aunque no replican exactamente los corredores definidos por el MTC en el Plan de Desarrollo de Servicios Logísticos de Transporte, sí cubren importantes segmentos de los corredores logísticos institucionales del MTC (cuadro 5).

4 CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS

Cada producto es único en cuanto a los procesos, documentos y actores involucrados. En la etapa de caracterización de la cadena de suministro, la metodología sugiere

dedicar esfuerzos a identificar claramente los siguientes elementos:

- Las fases del producto (desde el origen hasta su destino).
- La localización geográfica de los nodos de producción y de exportación (o más generalmente, el mercado final).
- Si es un producto de exportación, la caracterización del punto de salida del país.
- Mapeo de la ruta de movilización y los eslabones que la componen.
- La documentación y el entendimiento de los servicios



logísticos usados y necesarios para movilizar y preservar los productos durante dicha movilización (seguros, inspecciones, licencias, certificados).

- Actores involucrados (productores, consolidadores, exportadores, transportistas, agentes de aduana, etcétera), incluyendo la caracterización de sus mercados.

La lista detallada puede ser extensiva y muy larga, pero lo que define realmente el nivel de detalle y énfasis son las características del producto -y sector- seleccionado.

Los productos seleccionados pertenecen al sector agrícola. En ese contexto, de forma general, las etapas de la cadena de suministro de un producto comprenden el punto de producción, el centro de acopio -donde se suele concentrar la carga de diferentes nodos de producción-, el lugar de procesamiento del producto -que en este caso solo incluye actividades menores como limpieza, refrigeración y almacenamiento del cultivo, o, en el caso del café y cacao, secado y tostado de los granos; es decir, no la transformación industrial de los cultivos-, el traslado de la carga al mercado mayorista y minorista, si el destino es el mercado interno; o el traslado al puerto, si el destino es el mercado internacional.

Asimismo, los actores involucrados en cada etapa de la cadena logística son los siguientes:

- Productores: se encargan del cultivo del producto.
- Intermediarios: no producen, pero se encargan de vender a procesadores o a empresas exportadoras.
- Procesadores: se dedican a la transformación del producto para que pueda ser exportado.
- Exportadores: compran el producto final para venderlo al mercado internacional.
- Distribuidores mayoristas y minoristas: se encargan de abastecer los mercados a nivel local.
- Ofertantes de servicios logísticos: incluyen transportistas y agentes de carga, aduanas y logísticos.

La cadena logística agrícola comprende fases similares para todos los productos, pero existen diferencias sustanciales en el tratamiento de cada uno (figura 1). Estas pueden surgir por diversos factores: el nodo de producción y sus condiciones climatológicas, geográficas y económicas; el mercado al cual se destinan los productos -sea doméstico o internacional-; la manipulación, transporte y refrigeración, entre otros. Todas estas distinciones se traducen a su vez en diferentes magnitudes de costos y plazos logísticos (Guasch, 2011).

Los cinco productos seleccionados pueden agruparse según la estructura de mercado de su cadena logística. Así, es posible distinguir dos tipos principales de cadenas logísticas: verticalmente integradas y verticalmente no integradas. El café, el cacao y la quinua son tres ejemplos de cadenas logísticas no integradas, y eso significa que diferentes agentes y propietarios están involucrados en cada eslabón de la cadena de suministros: los pequeños agricultores producen y cosechan el cultivo, que luego pasa a manos de los acopiadores, quienes lo venden a exportadores ubicados en las principales ciudades del país. Los servicios de transporte tienden a ser también tercerizados en cada etapa de la cadena.

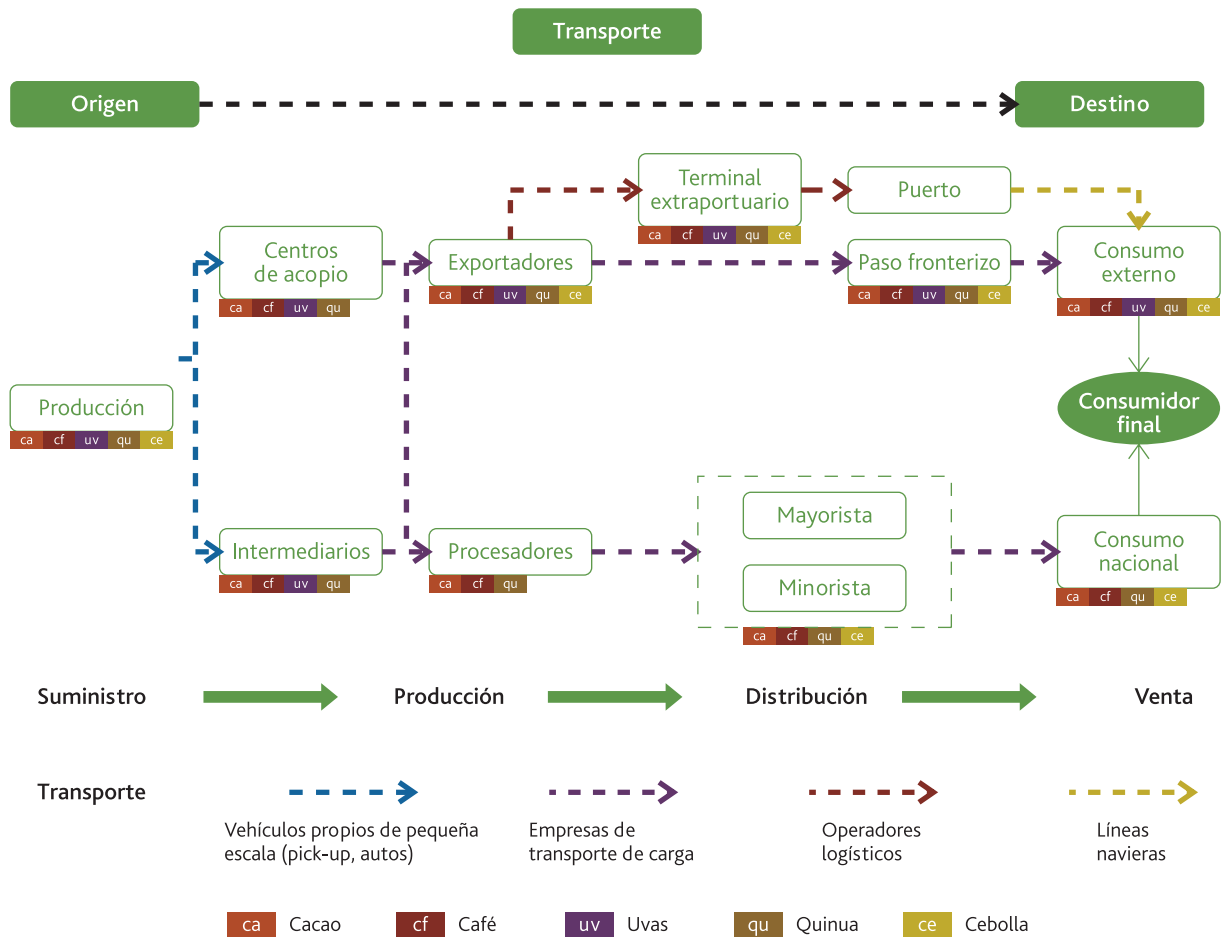
Por otro lado, las cadenas logísticas de la uva y la cebolla amarilla son, en su mayoría, cadenas logísticas integradas, es decir, un solo agente está a cargo de la producción, el acopio, la exportación y, en muchos casos, el transporte. Más aún, aunque no está directamente relacionado con la estructura de mercado, la uva y la cebolla amarilla requieren cadena de frío, lo que introduce elementos muy particulares en su logística.

En la fase de producción, los cultivos pueden diferenciarse según las condiciones generales de sus nodos productivos, su fragmentación y la escala en la que se producen. En los productos a granel, la producción es bastante fragmentada y a muy pequeña escala; los nodos de producción se encuentran en zonas de poca accesibilidad: en la selva para el caso del café y el cacao, y en la sierra -e inclusive en el altiplano- para la quinua.

La mayor parte de los pequeños productores de café y cacao están organizados en cooperativas ubicadas en las regiones de San Martín, Cusco, Ayacucho y Junín (MTC, 2011). La quinua se cultiva en zonas andinas como Puno, Junín, Ayacucho y Cajamarca, aunque, contrariamente al café y el cacao, es un mercado muy joven -poco maduro-, y todavía adolece de organización en cooperativas o equivalentes. Los tres productos están dirigidos principalmente a mercados internacionales. En el caso de la quinua, las exportaciones todavía están en un nivel bajo, pero importante en términos relativos. En la actualidad, el Perú representa alrededor del 20% de las exportaciones mundiales de quinua, y alrededor del 25% de la quinua producida se destina a los mercados internacionales, cifra que viene creciendo de modo acelerado durante los últimos años (FAO - ALADI, 2014).

El mercado de la uva está dominado por empresas productoras-agroexportadoras. La uva se produce en las

FIGURA 1: ESQUEMA DE LA CADENA DE SUMINISTRO



Fuentes: Plan de Desarrollo de Servicios Logísticos de Transporte (MTC) y MINAGRI.
Elaboración: APOYO Consultoría con supervisión del Banco Mundial.

zonas costeras cálidas del país, en las regiones de Ica, Lima, La Libertad y Piura. Es principalmente un producto de exportación, con más de 270,000 TM proyectadas de exportaciones para el 2015, lo que equivale a casi el 60% de la producción nacional.¹ La cebolla amarilla es producida por pequeños agricultores para el mercado doméstico, pero en lo que respecta a la exportación, el mercado está dominado solo por algunas empresas de gran escala, orientadas al exterior; en efecto, en el 2012, solo alrededor del 20% de la cebolla producida a nivel nacional se destinaba al mercado exterior (MINAG, 2013). La cebolla puede sembrarse en las tres regiones naturales, aunque se produce principalmente en Arequipa.

Las características del acopio de carga varían dependiendo de la escala del productor. Debido a la incapacidad de abastecer un camión únicamente con su producción, los pequeños productores de café, cacao y quinua suelen movilizar sus productos hasta un centro de acopio cercano administrado por entidades públicas -como gobiernos regionales- donde venden su producción a intermediarios, que luego a su vez la venden a distribuidores, plantas procesadoras o empresas agroexportadoras. La gran mayoría de las empresas agroexportadoras de cebolla y de productores a gran escala de uva suelen contar con sus propios centros de acopio y no venden su producción a intermediarios, sino que ellos mismos se encargan de

1(El Comercio, 2014)



exportarla (Schwartz, Guasch, Wilmsmeier, & Stokenberga, 2009).

La mayor parte del transporte del café, el cacao y la quinua es tercerizado. Estos productos son transportados en pequeños o medianos vehículos de carga informales, empaquetados en sacos o costales (MTC, 2011). Los productos tienen que recorrer grandes distancias debido a la ubicación de los nodos productivos en relación con la de los centros de acopio, plantas y salidas de exportación, haciendo uso intensivo tanto de la red de carreteras primarias como de la red capilar rural.

Tanto la cebolla como la uva requieren transporte especializado. Se trasladan en vehículos de carga con frío en jvas de plástico alimentario. Por lo general, los camiones son de mayor tamaño y de propiedad de compañías transportistas formales, cuando no pertenecen directamente a las grandes compañías agroexportadoras. La cebolla tiene la particularidad de que el 52% de su producción se concentra en el sur -en Arequipa-, pero solo el 2% de su exportación sale por el sur desde el puerto de Matarani; el 98% de las exportaciones sale por los puertos de Callao y Paita. Esto añade hasta 1,000² kilómetros por carreteras (MINAG, 2013). Esta elección de los exportadores es atribuida a dos factores principales: primero, a la frecuencia y características de las rutas marítimas que atracan en Matarani, generalmente con menos frecuencia y con un periplo más largo; y, segundo, a asuntos logísticos en el puerto. La cebolla es un producto muy frágil. Se estima que pierde 5% de su valor con cada manipulación. Las inspecciones de SUNAT/Aduanas -que incluye a su brigada de operaciones especiales (BOE)- y SENASA en Matarani son muy agresivas y adolecen de falta de coordinación, lo que origina que se rompa la cadena de frío y el producto se exporte con una menor calidad y/o completamente dañado.

Por último, la etapa de la logística portuaria es similar para todos los productos: la carga se mantiene en depósitos temporales para que los operadores logísticos realicen los trámites necesarios -reservar espacio en buque, organizar el retiro del contenedor vacío del depósito, consolidación en origen y posterior traslado hasta el terminal asignado-. Sin embargo, la diferencia viene por el lado del tratamiento del producto en los depósitos y al momento de ponerlo en contenedores: en el caso de productos perecibles -como la uva y la cebolla-, deben ser contenedorizados mientras están frescos, y refri-

gerados para preservar su calidad hasta que lleguen al punto de destino en el mercado internacional, mientras que los costales de café, quinua y cacao se mantienen simplemente en lugares con adecuada ventilación (MTC, 2011).

El proceso de caracterización de la cadena de suministros se realizó de manera individual para cada producto. El detalle de la caracterización de los productos será ilustrado a continuación de suministro del café.

4.1 Caracterización de la cadena del café

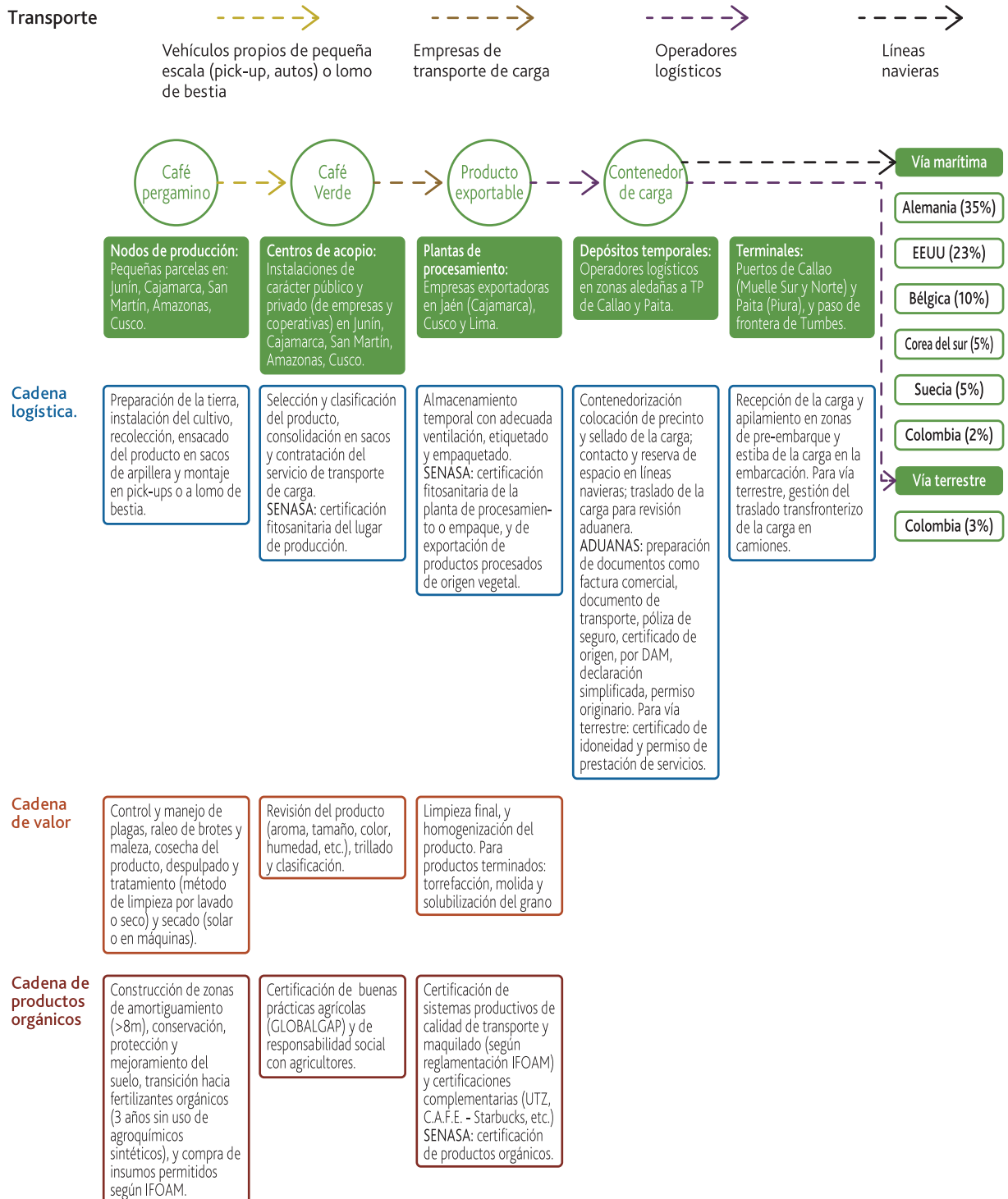
a. Etapas de la cadena

El café es un cultivo permanente de climas húmedos de montaña, que crece en temperaturas de entre 20 °C y 25 °C. Además, el café requiere entre 1,600 y 1,800 mm de precipitación al año, lo que solo es posible en zonas boscosas de selva alta. Asimismo, este cultivo es intensivo en mano de obra, se produce en pequeña escala, y se encuentra fuertemente orientado a la exportación. La principal especie de café cultivada en el Perú es la arábica, que se exporta esencialmente en la forma de granos verdes o tostados (Minagri, 2011).

La cadena de suministro del café comienza en las zonas productoras ubicadas en las regiones de Junín, Cajamarca, San Martín, Amazonas y Cusco. Luego, la producción se transporta a los centros de acopio en estas mismas regiones, o es recolectada por intermediarios (acopiadores) que venden el producto a los procesadores, las comercializadoras o exportadoras. Finalmente, el café se destina al mercado externo por los puertos del Callao y Paita, o el paso fronterizo de Tumbes, como se resume en la figura 2. Asimismo, según información de PROMPERÚ del 2013, el Perú es el primer exportador mundial de café orgánico. Esto implica que el cultivo sigue una cadena especial de valor en el caso de que corresponda a este rubro. Según disposiciones de la Federación Internacional para los Movimientos Agrícolas Orgánicos (IFOAM por sus siglas en inglés), para que el café pueda ser considerado orgánico, las parcelas donde se cultiva deben seguir un periodo de transición de tres años en el que se utilizan solo fertilizantes e insumos orgánicos admitidos por esta organización. En el periodo de poscosecha, se debe certificar el producto con buenas prácticas agrícolas (BPA) -generalmente a cargo de GLOBALGAP-, así como con sistemas productivos de calidad, transporte y maquilado.

² Depende de la ruta elegida

FIGURA 2. CADENA DE SUMINISTRO DEL CAFÉ



Fuentes: Plan de Desarrollo de Servicios Logísticos de Transporte (MTC) y MINAGRI.
Elaboración: APOYO Consultoría con supervisión del Banco Mundial.



b. Nodos de producción

Las zonas cafetaleras en el Perú pueden dividirse en tres importantes clústeres productivos:

- **El clúster del norte.** Compuesto por las regiones de San Martín, Amazonas y Cajamarca, tiene la mayor importancia relativa en la producción, con más del 50% del total nacional. En este clúster se observa una especial concentración en las provincias de Moyobamba (San Martín), Rodríguez de Mendoza (Amazonas), San Ignacio y Jaén (Cajamarca), con más del 35% de la producción.
- **El clúster de Junín.** La producción se encuentra en las provincias de Satipo y Chanchamayo, siendo este último el principal nodo productivo a nivel nacional, con más del 17% de la producción en términos de peso.
- **El clúster del Cusco.** La producción se concentra en La Convención, la segunda provincia cafetalera más importante del país, con cerca del 14% de la producción nacional.

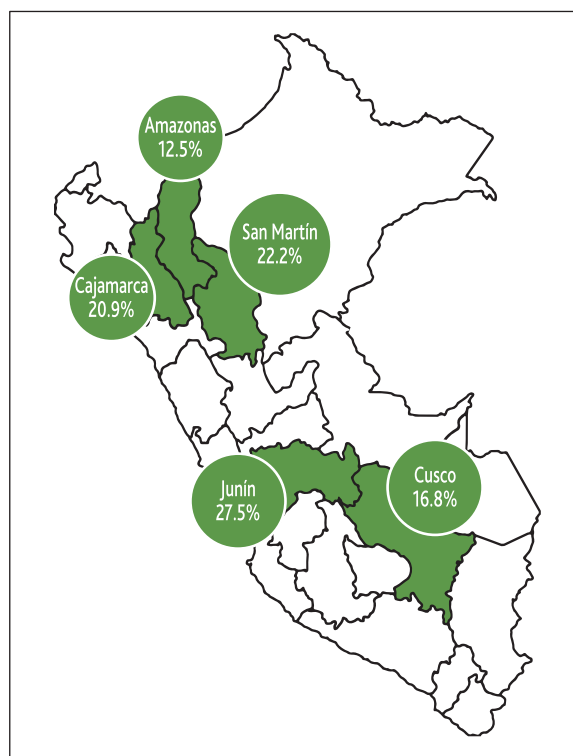
El mapa de la figura 3 ilustra geográficamente la distribución de los nodos productivos del café a nivel provincial.

En los nodos de producción, el caficultor realiza una serie de tareas importantes relacionadas con el cultivo y cosecha del producto. En primer lugar, debe preparar el terreno; esto implica seleccionar la tierra que presente los requisitos adecuados en cuanto a temperatura, precipitación (70 a 100 pulgadas anuales), humedad (70% a 85%), suelo (pH de entre 5.5 a 6.5), y luminosidad (solo entre 8 y 9 horas de luz diarias, por lo que deben plantarse otros cultivos más altos que provean de la sombra necesaria). Luego de esta preparación, se procede a instalar los cultivos, para lo que es necesario comprar semillas de buena calidad y fertilizantes adecuados; por lo general, los productores consiguen estos insumos mediante las cooperativas. Para mejorar el suelo, usualmente se construyen caminos y zonas de amortiguamiento en los contornos, así como barreras vegetales.

En la etapa de precosecha, los caficultores deben aplicar herbicidas -tanto químicos como orgánicos- para controlar las plagas y asegurar la inocuidad de los productos. Asimismo, deben hacer un raleo periódico de los brotes y la maleza en los arbustos. Por otro lado, durante la etapa de poscosecha se desarrolla en los nodos productivos el despulpado de los granos, que puede ser mediante un lavado o «método húmedo» en el que los granos se colocan en tanques con enzimas que despegan la pulpa, o

FIGURA 3. PRINCIPALES NODOS DE PRODUCCIÓN DEL CAFÉ

(% de la producción nacional en TM, campaña 2013-2014)



Amazonas	(12.5%)	Cusco	(16.8%)
Provincias		Provincias	
Rodríguez de Mendoza	(8.3%)	La Convención	(14%)
Uctubamba	(3.2%)	Calca	(2.8%)
Bagua	(1.1%)		
Cajamarca	(20.9%)	San Martín	(22.2%)
Provincias		Provincias	
San Ignacio	(12.6%)	Moyobamba	(6.7%)
Jaén	(7.3%)	Rioja	(3.4%)
Cutervo	(0.6%)	Lamas	(3%)
San Miguel	(0.2%)	Tocache	(2.3%)
Chota	(0.1%)	Huallaga	(1.7%)
		San Martín	(1.4%)
		Bellavista	(1.3%)
		Picota	(1%)
Junín	(27.5%)	El Dorado	(0.6%)
Provincias		Mariscal Cáceres	(0.6%)
Chanchamayo	(17.1%)		
Satipo	(10.4%)		

Fuente: Direcciones regionales agrarias de MINAGRI.

Elaboración: APOYO Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

con el «método seco», que consiste en colocar los granos en tendales de cemento de aproximadamente 8 cm de ancho, para que se sequen al sol durante el día y, por la noche, se requiere cubrirlos con una lona. Después, los caficultores lavan los granos y los secan, ya sea al sol o con secadoras mecánicas; usualmente, los pequeños agricultores no cuentan con esta tecnología, sino que acceden a ella mediante las cooperativas. Por último, los productores colocan sus granos en sacos de arpillera, y recurren

a camionetas pequeñas o pick-up -o al uso de lomo de bestia- para trasladarlos hacia los centros de acopio.

Para el caso particular del café orgánico, IFOAM presenta una serie de requisitos que deben ser cumplidos por los caficultores. En primer lugar, las zonas de amortiguación deben tener como mínimo 8 metros de profundidad, y las semillas y herbicidas deben ser naturales y no haber pasado por un proceso de modificación genética. Asimismo, debido a que se trata de un cultivo perenne, se debe producir una transición de tres años hacia fertilizantes orgánicos para limpiar el suelo de manera adecuada.

En los tres clústeres predomina la producción en pequeñas parcelas de agricultores independientes, de entre 1 y 5 hectáreas. Estos agricultores se agrupan en cooperativas cuya función es facilitar la compra de insumos, consolidar envíos de carga y promocionar los productos a los comercializadores. Algunos agricultores optan también por contactarse directamente con las empresas comercializadoras y exportadoras sin pertenecer a cooperativas, aunque esto es poco común (cuadro 6).

Asimismo, en el caso del café, dado que la mayoría de productores están atomizados, destaca la presencia de las asociaciones de productores y cooperativas agrarias cafetaleras (CAC) en todas las regiones, como se muestra en el cuadro 7.

c. Centros de acopio

En los centros de acopio, el producto pasa por un control de calidad que asegura que cuente con el tamaño, aroma, sabor y color demandados por los consumidores finales. Así, estos centros funcionan como seleccionadores y clasificadores de los productos que, según sus características, se distribuirán en distintos sacos consolidados de

CUADRO 7. PRINCIPALES COOPERATIVAS DE AGRICULTORES POR CLÚSTER

Clúster	Región	Cooperativa
Norte	Piura	APPROCAP
		CEPICAFÉ
	Amazonas	CAC Bagua Grande
		CECAFÉ
		COOPARM
	San Martín	APROECO
		Asociación Unión Progreso
		CAC - Oro Verde
		CAI - Tocache
	Cajamarca	APROCASSI
Asociación Bosques Verdes		
APROVAT		
Centro	Junín	CAC- Pangoa
		CAC - Satipo
		CAC - La Florida
		APSOS Ecológicos Perú
		ACPC - PKI
		APROSELVA
Sur	Cusco	CAC Aguilayoc
		CAC - Alto Urubamba
		CAC - Chaco Huayanay
		CAC José Olaya

Fuente: Junta del Café (2014). Elaboración: APOYO Consultoría (2014).

CUADRO 6. TIPOLOGÍA DE LOS PRODUCTORES NACIONALES DE CAFÉ

Tipo de productor	Tipo de mercado	Inversiones en infraestructura
Pequeños agricultores no organizados	Interno	Campos productivos
Pequeños agricultores organizados (en cooperativas)	Externo e Interno	Campos productivos, centros de acopio
Grandes y medianas empresas acopiadoras y comercializadoras	Principalmente externo	Campos de acopio, plantas de procesamiento

Fuente: (MINAGRI, 2011). Elaboración: APOYO Consultoría (2014).



carga. Asimismo, ciertos centros de acopio -especialmente aquellos que pertenecen a cooperativas o empresas exportadoras- realizan el trillado de los granos, proveen asistencia técnica y tecnológica a los productores, y se encargan de los trámites necesarios para la certificación fitosanitaria de los centros de producción.

Centros de acopio de pequeña escala

Los centros de acopio cafetaleros se desarrollan en instalaciones pertenecientes a las cooperativas. Así, en la región San Martín, los centros de acopio se ubican en las localidades cafetaleras de Nueva Cajamarca, Moyobamba y Tarapoto, en las asociaciones de agricultores Unión Progreso, APROECO y CAI Oro Verde, respectivamente. Del mismo modo, en Amazonas y Cajamarca, las cooperativas manejan centros de acopio en Rodríguez de Mendoza, Lonya Grande, Bagua, San Ignacio y Jaén.

En la región Junín, las dos principales cooperativas -CAC Pangoa y CAC Satipo- cuentan con los dos mayores centros de acopio y distribución en las localidades de San Antonio de Pangoa y Satipo, respectivamente.

En la región del Cusco, el acopio se concentra principalmente en la localidad de Quillabamba, en la provincia de

La Convención, donde funcionan importantes cooperativas como CAC Aguilayoc y CAC Alto Urubamba.

Centros de acopio de gran escala

Existen dos tipos adicionales de centros de acopio: los pertenecientes a las empresas comercializadoras y los de carácter público en el ámbito municipal y provincial. Grandes empresas -como Cafetalera Amazónica S. A.-, también presentes en el mercado del cacao, cuentan con centros de acopio de café en Juanjuí, Tarapoto, Quillabamba y el VRAE. Outspan Perú, otra de las principales empresas de comercialización de café, cuenta con centros de acopio en las provincias de Lamas, Rioja y Moyobamba en el norte de San Martín, desde donde traslada sus productos a las plantas de procesamiento en Jaén, Cajamarca.

Centros de acopio públicos

Los centros de acopio públicos son aquellos que pertenecen al municipio y/o provincia, y son utilizados en su mayoría por agricultores de menor escala y con poco acceso a mercados. Destacan los de Santa Rosa de Cashingari, en la provincia de Satipo, Junín; y Pichanaqui, en la provincia de Chanchamayo.³

3(SNIP, 2014)

d. Plantas de procesamiento

Las plantas se ubican en las ciudades de Jaén, Lima y Cusco, que reciben el café de la zona norte, de Junín y de Quillabamba, respectivamente. Debido a que la limpieza, la selección, el despulpado y el secado de los granos se realiza en las mismas parcelas o centros de acopio, las plantas de procesamiento se encargan del empaquetado en sacos cuando el producto final es el café en grano verde; o de la transformación, torrefacción, tuesta y molienda si el producto final es el café instantáneo o derivados.

Asimismo, las empresas exportadoras y propietarias de las plantas son las responsables de conseguir los certificados fitosanitarios necesarios para que el producto pueda ser exportado. En el caso de los productos convencionales, se debe tramitar el certificado de productos procesados y el de adecuadas condiciones fitosanitarias de la planta de procesamiento o empaque. Cuando se trata de productos orgánicos, estos contratan a empresas especializadas que otorgan certificados por buenas prácticas agrícolas (GLOBALGAP), responsabilidad social con los agricultores (gestión coordinada con las cooperativas), sistemas productivos, de transporte y maquilado de calidad (según reglamentación IFOAM), así como certificaciones cafetaleras complementarias, como C.A.F.E., Starbucks o UTZ. Del mismo modo, deben coordinar con SENASA para que el organismo certifique que los productos son orgánicos.

e. Rutas del producto

Las zonas cafetaleras se ubican a lo largo de tres de los corredores logísticos: Tocache-Zarumilla, Satipo-Callao y Puno-Callao (en el subtramo Quillabamba-Cusco-Callao).

A largo de toda la cadena, se observa que las condiciones y características del servicio de transporte de carga varían según la etapa. De esta forma, se ha visto conveniente separar el transporte a lo largo del corredor en las dos fases que se describen a continuación.

Primera fase: desde el nodo de producción hasta el centro de acopio

En el norte, las zonas donde la red vial se halla en condiciones regulares o malas son la provincia de San Ignacio en Cajamarca -vías que conectan pequeñas localidades cafetaleras con los centros de acopio en la ciudad del mismo nombre-, la provincia de Utcubamba en Amazonas -vías que conectan las pequeñas parcelas con el centro de acopio de Lonya Grande-, y la provincia de Moyobamba

en San Martín -vías que conectan la localidad de Nuevo San Miguel con los centros de acopio de Moyobamba-. En Junín y Cusco las vías complicadas son la vía nacional que conecta Bajo Anapatí con los centros de acopio de San Antonio de Pangoa y Satipo en el primer caso; y las vías que conectan localidades como Shimentato y Koshireni con Quillabamba, en el Cusco.

En esta fase, se encontraron similitudes en cuanto a las características de las vías. Por ejemplo, en los corredores del norte (Tocache-Zarumilla) y del centro (Satipo-Callao), buena parte de las vías es afirmada: en San Martín, el 100%; en Amazonas, el 30%; en Cajamarca, el 58%, y en Junín, el 57%. Asimismo, se encontró que la mayoría de las vías en las zonas de San Martín, Cajamarca y Junín se encuentran en regular o mal estado (cuadro 8).

Segunda fase: centro de acopio-planta-punto de exportación

Las plantas de procesamiento se concentran en las ciudades de Jaén, Lima y Cusco, y los terminales portuarios por donde salen los productos son Callao y Paita. Las únicas diferencias sustanciales se ubican en la región San Martín, debido a que las localidades cafetaleras están en áreas más cercanas a Moyobamba y Tarapoto, y, por tanto, acceden con mayor facilidad a la sección de la vía nacional PE-5N (carretera Fernando Belaunde Terry) que se encuentra en buenas condiciones; y en el tramo final del corredor norte, entre Piura y Zarumilla, por donde se exporta cerca del 4% de los productos hacia Colombia. Dado que la ruta final entre Piura y Zarumilla pertenece a la Panamericana Norte y se encuentra asfaltada y en buenas condiciones, esta no genera problemas sustanciales en el transporte de los productos.

Vale recalcar que los vehículos utilizados en ambas fases son similares. Entre el nodo de producción y el centro de acopio, los agricultores utilizan principalmente camionetas de pequeño tamaño (pick-up); y desde el centro de acopio, las comercializadoras utilizan empresas pequeñas de transporte de carga -por lo general informales- para trasladar el producto, en camiones de mediana capacidad, hacia las plantas de procesamiento. Desde este punto, el transporte se realiza mediante empresas de transporte más importantes o en camiones propios de la empresa, en el caso de Jaén y Cusco; o por intermedio de los operadores logísticos en Lima, quienes transportan los granos en contenedores hacia los depósitos temporales para que reciban una rotura de carga obligatoria (MINAGRI 2011).



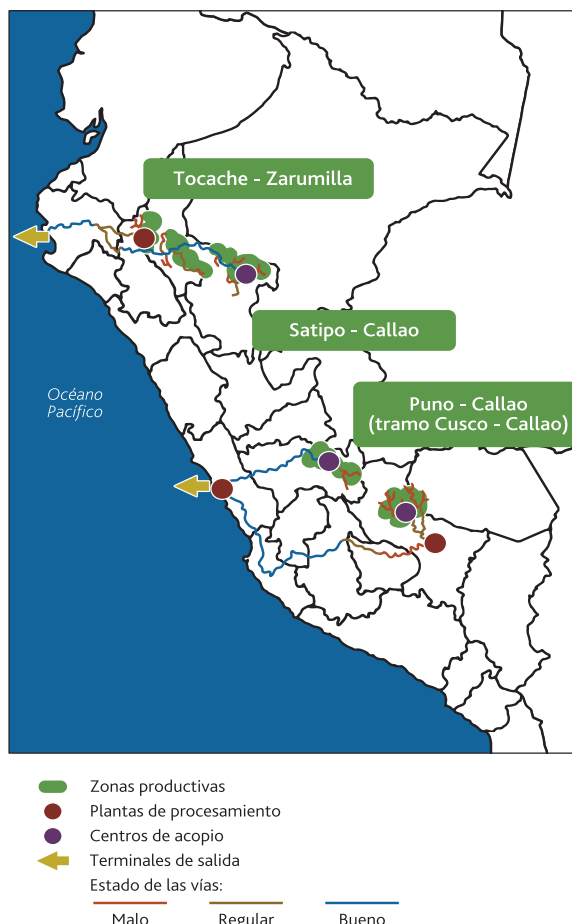
En esta fase, se encontró que las vías en su mayoría son asfaltadas: en Amazonas el 100%; en el tramo de Junín a Lima, el 90%; en Cusco, el 54%, y en Ica, el 100%. En cuanto al estado de las vías que conectan las regiones con Lima (Callao), la mayoría se encuentra en buenas o regulares condiciones: en Cajamarca, el 76%; en Junín, el 90%; y en Cusco-Apurímac, el 57% (cuadro 8).

La figura 4 muestra de forma geográfica las principales rutas de exportación identificadas para el café a nivel nacional; y su leyenda detalla, las características y el estado de las vías por corredor y región.

f. Actores involucrados

- Productores, encargados del cultivo del producto. Los productores se pueden clasificar en productores pequeños no organizados, que por lo general destinan su producción al mercado local; y productores pequeños organizados en asociaciones o cooperativas, que destinan su producción a las empresas comercializadoras o las exportadoras.
- Acopiadores, que no producen, pero se encargan de vender el producto a las asociaciones, cooperativas, procesadores, comercializadoras o empresas exportadoras. Cabe mencionar que, con frecuencia, las cooperativas funcionan como centros de acopio y procesamiento, y que estos centros en algunos casos son propiedad del gobierno local.
- Procesadores, que se dedican a la transformación del «café pergamino» en «café en grano verde» («café

FIGURA 4. RUTAS IDENTIFICADAS PARA LA EXPORTACIÓN DEL CAFÉ



Fuente: (MTC, 2014), (MTC, 2011) - Elaboración: APOYO Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

CUADRO 8. DETALLE DE LAS RUTAS DE TRÁNSITO DEL CAFÉ

Corredor	Región	Fase	Nº de vías	Características	Estado	Longitud
	San Martín	1. Nodo de producción - centro de acopio.	1	Afirmado 100%	Bueno 0%	30
				Asfaltado 0%	Regular 0%	
	Sin afirmar 0%			Malo 100%		
	2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado 100%	Bueno 100%	225	
Amazonas	1. Nodo de producción - centro de acopio.	10	Afirmado 30%	Bueno 37%	295	
			Asfaltado 57%	Regular 19%		
			Sin afirmar 0%	Malo 30%		
			Trocha 14%	Muy malo 14%		
2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado 100%	Bueno 100%	150		

Tocache - Zarumilla	Cajamarca	1. Nodo de producción - centro de acopio.	5	Afirmado 58%	Bueno 0%	178	
				Asfaltado 11%	Regular 11%		
			Sin afirmar 30%	Malo 66%	Muy malo 22%		
	Piura, Tumbes	2. Centro de acopio - planta	2	Afirmado 0%	Bueno 76%	165	
				Asfaltado 100%	Regular 24%		
			Sin afirmar 0%	Malo 0%			
	3. Planta - terminal	4	Afirmado 93%	Bueno 0%	278		
			Asfaltado 0%	Regular 93%			
			Sin afirmar 7%	Malo 7%			
		3. Planta - terminal	1	Asfaltado 100%	Bueno 100%	140	
		3. Planta - terminal	1	Asfaltado 100%	Bueno 100%	273	
Satipo - Callao	Junín, Lima, Callao	1. Nodo de producción - centro de acopio.	4	Afirmado 57%	Bueno 0%	284	
				Trocha 15%	Regular 22%		
				En proyecto 28%	Malo 35%	Muy malo 15%	En proyecto 28%
		2. Centro de acopio - planta	6	Afirmado 10%	Bueno 90%	715	
				Trocha 90%	Regular 0%		
				Afirmado 0%	Malo 10%		
Puno - Callao (Subtramo Cusco - Callao)	Cusco	1. Nodo de producción - centro de acopio.	7	Afirmado 69%	Bueno 0%	662	
				Asfaltado 0%	Regular 0%		
			Sin afirmar 8%	Malo 76%	Muy malo 24%		
		2. Centro de acopio - planta	3	Afirmado 25%	Bueno 0%	292	
				Asfaltado 54%	Regular 79%		
			Sin afirmar 21%	Malo 21%			
	Cusco y Apurímac	3. Planta - terminal	3	Afirmado 24%	Bueno 57%	279	
				Asfaltado 76%	Regular 19%		
				Sin afirmar 0%	Malo 24%		
	Ayacucho, Huancavelica, Ica, Lima	2. Centro de acopio - planta / planta - terminal (productos procesados en Cusco).	2	Afirmado 0%	Bueno 100%	570	
				Asfaltado 100%	Regular 0%		
				Sin afirmar 0%	Malo 0%		

Fuentes: (MTC, 2014), (MTC, 2011). Elaboración: APOYO Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.



CUADRO 9. AGENTES INVOLUCRADOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Etapa	Tipo de actor	Actores
Producción / Centro de acopio	1. Cooperativa y asociaciones de productores (55)	APARM APROCASSI CECANOR CEPICAFE CECOVASA COCLA CAC Bagua Grande CAC El Quinacho CACVRA CAC Oro Verde CENFROCAFE Corporación Pichanaki UNICAFEC CASIL CAC Frontera San Ignacio CAC La Florida APCE Mountain Coffee APAV - AM CACC Nor Oriente CAFÉ Perú CAC Pangoa ARCAFE San Martín Entre otros
	2. Gobiernos regionales y locales	Municipalidad de Satipo Municipalidad de Tocache Municipalidad de Jaén Municipalidad de Moyobamba
	3. Otros gremios y asociaciones	Junta del Café Cámara Peruana del Café
		Perales Huancaruna Outs Perú

Centros de acopio / Procesamiento y exportación	4. Empresas acopiadoras, comercializadoras y exportadoras (125 en total, 12 representan el 80% del valor total de exportaciones)	Expertadora Romex Cafetalera Amazónica Cía. Internacional del Café Comercio y Cía. S. A. Procesadora del Sur CCA Cafetal HVC Exportaciones Rainforest Trading Pronatur Armajaro Perú
--	--	---

Elaboración: APOYO Consultoría.

oro»⁴ para que pueda ser exportado; y se encargan de tostar y moler el café, en caso de que el destino final sea el mercado nacional.

- Comercializadores, que se dedican a la compra y distribución del café en grano, o tostado y molido.
- Exportadores, que son empresas que compran el café en grano para venderlo al mercado internacional.

g. Nodos y destinos de exportación

El principal canal de exportación del café es el marítimo, por el que sale del país el 96% del total exportado; el 4% restante se exporta por vía terrestre a través de Tumbes. En el 2013, el puerto con mayor importancia en términos de volumen exportado fue el de Paita, por donde salió el 54.8%. El segundo puerto fue el del Callao, por donde se exportó el 41.36% del volumen total.

Los principales países de destino para este producto son Alemania, adonde se exportó el 27.5% del total del café exportado (17.43% desde Paita y 10,08% desde el Callao), y Estados Unidos, adonde se destinó el 23.9% (13% desde el puerto de Paita y 10.9% desde el Callao).

El resto de países compradores del café peruano fueron Bélgica, adonde se exportó (10.83%), Corea del Sur

(5.6%), Suecia (4%), Italia (1.96%), Canadá (1.99%), entre otros. Mayor detalle se puede observar en la figura 5, que ilustra los puntos y destinos de exportación del café.

4.2 Caracterización de la cadena de suministros del cacao

a. Etapas de la cadena

El cacao es un cultivo perenne de climas húmedos de montaña, principalmente ceja de selva, con temperaturas de entre 25 °C y 29 °C, y que se muestra sensible al sobrepasar los 32 °C. Rinde varias cosechas al año y se desarrolla en suelos ricos en materia orgánica, profundos y con buen drenaje (ADEX, 2005).

La cadena de suministro del cacao sigue un recorrido similar que la del café en términos geográficos, debido a que ambos productos necesitan condiciones climatológicas muy parecidas. Así, se observa que los nodos de producción del cacao son San Martín, Ayacucho, Amazonas, Cusco y Huánuco, y el principal punto de exportación es el puerto de Callao, (figura 6).

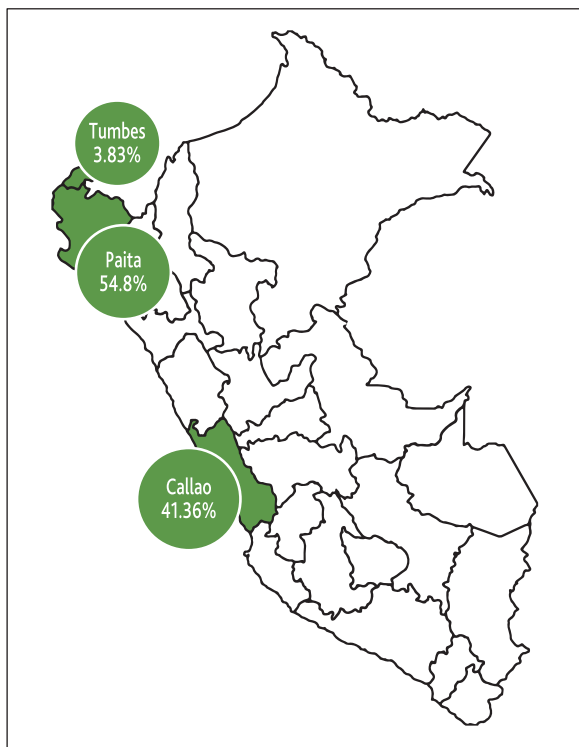
Asimismo, vale destacar que según información de Promperú del 2013, el Perú es el segundo exportador mundial de cacao orgánico. Esto implica que el cultivo sigue una cadena especial de valor en el caso de que corresponda

4 El café es secado a máquina para lograr cierto grado de humedad. Al llegar a esta etapa, los granos se llaman «café pergamino». El pergamino refiere a una materia seca, parecida al papel, que está alrededor del grano, y cuando esta capa se quita, el grano se llama «café verde» o «café oro».



FIGURA 5. DESTINOS DE EXPORTACIÓN DEL CAFÉ, 2013

(Participación en volumen)



Tumbes	(3.83%)	Paíta	(54.8%)
Terrestre		Marítimo	
Colombia	(3.8%)	Alemania	(17.43%)
Ecuador	(0.03%)	Estados Unidos	(13%)
		Bélgica	(6.17%)
		Suecia	(4.06%)
		Canadá	(1.99%)
Callao	(41.36%)	Italia	(1.96%)
Marítimo		Francia	(1.87%)
Estados Unidos	(10.92%)	México	(1.33%)
Alemania	(10.08%)	Reino unido	(1.33%)
Corea del sur	(5.56%)	Otros	(6%)
Bélgica	(4.66%)		
Italia	(1.57%)		
Canadá	(1.43%)		
Reino Unido	(1.13%)		
Otros	(6%)		

Fuente: (Veritrade Analytic, 2013) - Elaboración: APOYO Consultoría

a este rubro. Según disposiciones de IFOAM, para que el cacao pueda ser considerado orgánico, las parcelas donde se cultiva deben seguir un periodo de transición de tres años en el cual se utiliza únicamente fertilizantes e insumos orgánicos admitidos por esta organización. En el periodo de poscosecha, se debe certificar el producto con buenas prácticas agrícolas (BPA) -generalmente a cargo de certificadoras internacionales como UTZ-, así como con sistemas productivos de calidad, transporte y maquilado. Para el acceso a mercados de comercio justo, SENASA debe también certificar la producción orgánica del cultivo.

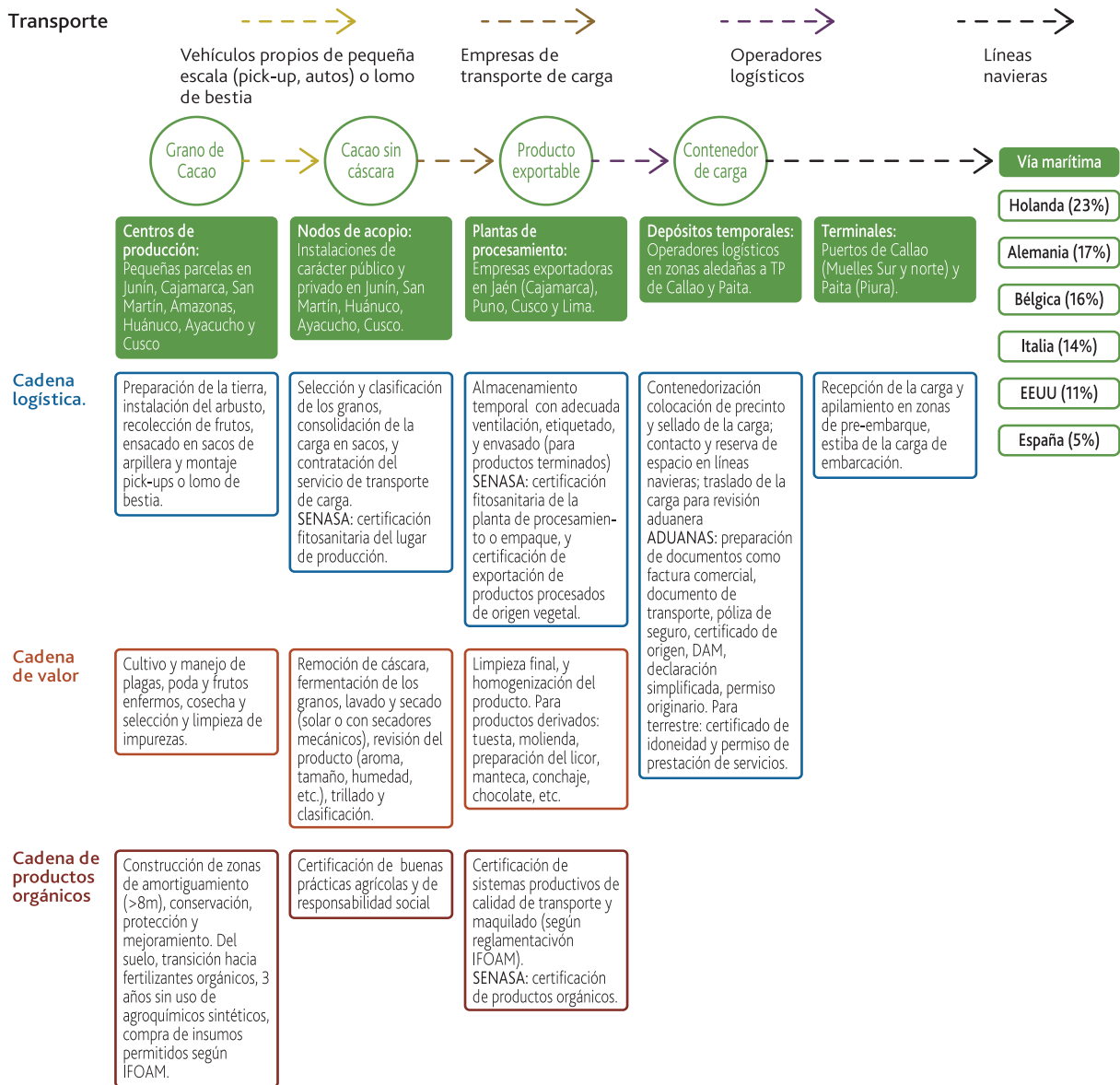
b. Nodos de producción

El cacao es esencialmente un producto de exportación que se presenta en tres variedades: trinitario -producido principalmente en Junín-, forastero amazónico -producido principalmente en el Cusco y Ayacucho- y criollo -particular de la zona norte de San Martín, Amazonas y Cajamarca-. Este producto no tradicional muestra sus mayores rendimientos entre los meses de abril y junio, cuando se superan las 3,000 toneladas mensuales (MTC, 2011).

En el cacao se pueden identificar tres grandes clústeres productivos: a) el de la zona norte, que concentra más del 58% de la producción nacional y está compuesto por las regiones de San Martín, Amazonas y Cajamarca. Esta alta concentración productiva se puede acotar inclusive a las provincias de Tocache, Mariscal Cáceres -al sur de San Martín- y Bagua -centro de Amazonas-, con una participación conjunta de más del 30% de la producción nacional. b) El del centro, compuesto principalmente por las regiones de Huánuco y Junín, que concentra el 18% de la producción nacional, con mayor participación de la provincia de Satipo (Junín); y c) el del sur, compuesto por las regiones de Cusco y Ayacucho, que en conjunto producen más del 25% del total nacional, y componen el segundo clúster en nivel de importancia productiva (figura 7).



FIGURA 6. CADENA DE SUMINISTRO DEL CACAO



Fuentes: Plan de Desarrollo de Servicios Logísticos de Transporte (MTC) y MINAGRI.

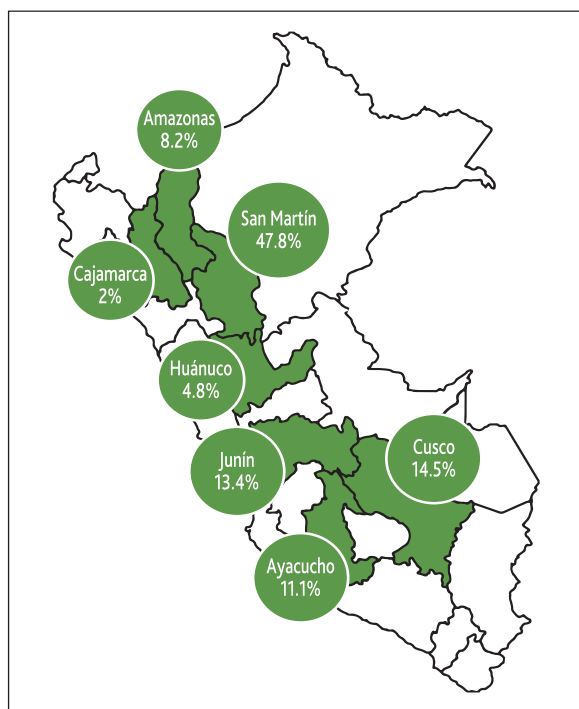
En los nodos de producción, el productor de cacao realiza una serie de tareas importantes relacionadas con el cultivo y cosecha del producto. En primer lugar, se debe preparar adecuadamente el terreno; esto implica seleccionar la tierra de manera que presente los requisitos adecuados en cuanto a temperatura, precipitación (1,600 a 2,500 mm anuales), humedad (70 a 85%), suelo (pH de entre 6.0 y 6.5) y luminosidad (intensidad lumínica necesaria menor del 50% para plantas jóve-

nes, lo que implica que se deben plantar otros cultivos más altos para dar adecuada sombra). Luego de esta preparación, se procede a instalar los cultivos, para lo cual es necesario comprar semillas de buena calidad y fertilizantes adecuados; generalmente, los productores consiguen estos insumos mediante las cooperativas. Para mejorar las condiciones de germinación, se deben construir tinglados con postes de alrededor de 2.5 m para dar adecuada sombra, y preparar un sustrato con



FIGURA 7. PRINCIPALES NODOS DE PRODUCCIÓN DEL CACAO

(% de la producción nacional en TM, campaña 2013-2014)



Amazonas	(8.2%)	Ayacucho	(11.1%)
Provincias		Provincias	
Bagua	(6.8%)	La Mar	(7%)
Ucútbamba	(1.4%)	Huanta	(4.1%)
Cajamarca	(2%)	Cusco	(14.5%)
Provincias		Provincias	
Jaén	(1.4%)	La Convención	(14.2%)
San Ignacio	(0.4%)	Calca	(0.4%)
Cutervo	(0.2%)		
Huánuco	(4.8%)	San Martín	(47.8%)
Provincias		Provincias	
Leoncio Prado	(3.2%)	Tocache	(15.6%)
Marañón	(0.5%)	Mariscal Cáceres	(11.6%)
Pachitea	(0.5%)	Huallaga	(5.4%)
Puerto Inca	(0.4%)	Lamas	(5.4%)
Humalíes	(0.2%)	San Martín	(3%)
		El Dorado	(2.7%)
Junín	(13.4%)	Bellavista	(2.2%)
Provincias		Picota	(0.9%)
Satipo	(13.4%)	Moyobamba	(0.7%)
		Rioja	(0.4%)

Fuente: Direcciones agrarias regionales (2014)

Elaboración: APOYO Consultoría con la Supervisión del Banco Mundial

tierra virgen y algo de guano (preferiblemente de isla) que se coloca en bolsas de polietileno.

En la etapa de precosecha, los productores deben aplicar herbicidas -tanto químicos como orgánicos- para controlar las plagas y asegurar la inocuidad de los productos. Asimismo, se debe hacer una poda y remoción periódica de frutos enfermos. Por otro lado, durante la etapa de poscosecha se realiza en los nodos productivos solo una

limpieza de impurezas, dado que la fermentación de los granos, el lavado y el secado se ejecutan, por lo general, en los centros de acopio. Finalmente, los productores colocan sus granos en sacos de arpillera, y recurren a camionetas pequeñas o pick-ups para trasladarlos hacia los centros de acopio; o en su defecto, lo hacen a lomo de bestia.

Para el caso particular del cacao orgánico, IFOAM presenta una serie de requisitos que los caficultores deben cumplir. En primer lugar, se deben construir zonas de amortiguación de 8 m como mínimo para proteger los terrenos, y las semillas y los herbicidas deben ser naturales y no genéticamente modificados. Asimismo, debido a que se trata de un cultivo perenne, se debe producir una transición de tres años hacia fertilizantes orgánicos para limpiar adecuadamente el suelo.

Por otro lado, en los tres clústeres predomina la producción en pequeñas parcelas de agricultores independientes, que tienen entre una y cinco hectáreas. Estos agricultores se agrupan en cooperativas cuya función es facilitar la compra de insumos, consolidar envíos de carga y promocionar los productos entre los comercializadores. Ciertos agricultores optan también por contactarse directamente con las empresas comercializadoras y exportadoras sin pertenecer a cooperativas, aunque esto es poco común. El cuadro 10 muestra la tipología general de los productores de cacao a nivel nacional.

Dado que las regiones productoras de cacao en su mayoría coinciden con las zonas cafetaleras, las cooperativas o asociaciones en varios casos son las mismas que en el caso del café, como, por ejemplo, las Cooperativas Agrarias Cafetaleras (CAC) (cuadro 11). Incluso, existen alianzas estratégicas nacionales entre las cooperativas, como es el caso del Consorcio Agroindustrial del Cacao Amazónico para el Desarrollo Alternativo (Cacao Amazónico), que está compuesto por ACOPAGRO, Agroindustrias Mayo S.A., CAC Oro Verde, CAC Divisoria Ltda. Y Cooperativa Agroindustrial (CAI) Tocache.

c. Centros de acopio

Los productores, en su mayoría, necesitan los centros de acopio para que su producto llegue a los consumidores finales. En los centros de acopio, se remueve la cáscara de los granos de cacao para fermentarlos; la fermentación dura entre cinco y siete días, dependiendo del tipo de cacao, y se puede realizar, al igual que el café, mediante un método húmedo o seco. Este proceso ayuda a remover

CUADRO 10. TIPOLOGÍA DE LOS PRODUCTORES NACIONALES DE CACAO

Tipo de Productor	Tipo de mercado	Inversiones en infraestructura
Pequeños agricultores no organizados	Interno	Campos productivos
Pequeños agricultores organizados (cooperativas)	Externo e Interno	Campos productivos, centros de acopio
Grandes y medianas empresas acopiadoras y comercializadoras	Principalmente externo	Centros de acopio, plantas de procesamiento

Fuente: (ADEX, 2005). Elaboración: Apoyo Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

la pulpa de los granos y a cambiar sus características en cuanto a aroma y sabor. Una vez fermentados, los granos se lavan y se secan al sol o con secadoras mecánicas, para luego pasar por un control de calidad que asegura que cuenten con el tamaño, aroma, sabor y color demandado por los consumidores finales. Así, estos centros funcionan como seleccionadores y clasificadores de los productos, los cuales, de acuerdo con sus características, se distribuirán en distintos sacos consolidados de carga. Asimismo, ciertos centros de acopio -especialmente aquellos que pertenecen a cooperativas o empresas exportadoras- realizan el trillado de los granos, proveen asistencia técnica y tecnológica a los productores, y se encargan de los trámites necesarios para la certificación fitosanitaria de los centros de producción.

En este mercado, las instalaciones de acopio pueden ser de tres tipos y se diferencian por la entidad propietaria:

- Los más comunes son los que pertenecen a las cooperativas de productores. Por ejemplo, en la región Amazonas, la cooperativa CEPROAA cuenta con centros de acopio en los distritos de Cajaruro y La Peca, en la provincia de Utcubamba,⁵ mientras que en San Martín, la cooperativa ACOPAGRO tiene instalaciones en el distrito de Saposoa (provincia de Huallaga) y ASPROC-NBT en el distrito de Nueva Bambamarca (provincia de Tocache).
- El segundo tipo de centro de acopio es el que pertenece a las empresas acopiadoras y comercializadoras.

5 Información del mercado de cacao de la Agencia Agraria de Utcubamba (2013).

CUADRO 11. PRINCIPALES COOPERATIVAS DE AGRICULTORES POR CLÚSTER

Clúster	Región	Cooperativa
Norte	Piura	APROCAP
		CEPICAFÉ
	Amazonas	APROCAM
		CAC La Palma
		CEPROAA
	San Martín	ACOPAGRO
		ASPROC-NBT
CAC Oro Verde		
CAI Tocache		
Centro	Huánuco	COSEPASA
	Pasco	APASC
	Junín	CAC Satipo
		CAC Pangoa
Sur	Cusco	APROCAV
		CAC Alto Urubamba
	Ayacucho	CACVRA
		CAC El Quinacho

Fuente: Asociación Peruana de Productores de Cacao (2014).
Elaboración: Apoyo Consultoría bajo la supervisión del Banco Mundial.



AGROPESA, por ejemplo, compañía propietaria de la empresa exportadora Cafetalera Amazónica S. A., cuenta con centros de acopio propios en las provincias de Tocache y Mariscal Cáceres, San Martín, específicamente en las localidades de Tocache, Juanjuí, Aucayacu y San Alejandro. Por otra parte, Exportadora Romex, una de las principales empresas en el mercado de cacao, cuenta con centros de acopio propios en las localidades de Pichanaqui, Satipo y Pangoa (Junín), y en Huallaga (San Martín).

- El tercer tipo de centros de acopio está constituido por los de carácter público en el ámbito municipal y regional. Destacan, en este caso, los centros manejados por las municipalidades provinciales de Satipo, Tocache y Bagua.

d. Plantas de procesamiento

Las principales plantas de las empresas exportadoras se encuentran en Jaén, Cusco y Lima. Dado que en las cooperativas se hace la limpieza y el secado de los productos -e inclusive el tostado cuando se requiere-, la principal función de estas instalaciones es el empaquetado o la transformación, en caso de que el producto se exporte como un derivado: manteca, pasta, licor, chocolate, etcétera. Además, las plantas cuentan con almacenes donde los sacos de cacao se mantienen con adecuada ventilación.

Asimismo, las empresas exportadoras y propietarias de las plantas son las responsables de conseguir los certificados fitosanitarios necesarios para que el producto pueda ser exportado. En el caso de los productos convencionales, se debe tramitar el certificado de productos procesados y el de adecuadas condiciones fitosanitarias de la planta de procesamiento o empaque. Cuando se trata de productos orgánicos, se contrata a empresas especializadas que otorgan certificados por buenas prácticas agrícolas (Globalgap), responsabilidad social con los agricultores -gestión coordinada con las cooperativas-, sistemas productivos, de transporte y maquilado de calidad -según reglamentación IFOAM-. Del mismo modo, deben coordinar con SENASA para que el organismo certifique que los productos sean orgánicos.

e. Rutas del producto

Dada la ubicación de los principales nodos productivos y las largas distancias que el producto debe recorrer para llegar a su destino final, el transporte es uno de los componentes esenciales de la cadena logística del cacao. Se han identificado cuatro corredores logísticos relevantes:



Tocache-Zarumilla (todo el corredor), Puno-Callao (subtramo Quillabamba-Cusco-Callao), Satipo-Callao (todo el corredor) y Tocache-Callao (todo el corredor).

Primera fase: del nodo de producción al centro de acopio

Se observa que las vías de carácter regional -e inclusive en muchos casos, vecinal- se encuentran en mal estado y por lo general están sin afirmar o en trocha carrozable. En San Martín, por ejemplo, los nodos productivos de Sacanche (provincia de Huallaga) y Pachiza (Mariscal Cáceres) se conectan con los centros de acopio de Saposoa y Juanjuí mediante vías sin afirmar y en muy mal estado. Del mismo modo, las zonas cafetaleras de Anapatí y Kiatari, en Junín, están conectadas al centro de acopio de San Antonio de Pangoa por trocha carrozable en muy mal estado. Esto implica muchas horas para transportar el producto en cortas distancias. Por ello, y dada la corta magnitud de las parcelas de los agricultores, el transporte en esta fase se hace mediante vehículos privados pequeños, por lo general, camionetas pick-up.

En esta fase, se encontró que las vías, en su mayoría, están afirmadas: en San Martín, el 44%; en Amazonas, el 66%; en Cajamarca, el 58%; en el Cusco, el 69%; y en Ayacucho, el 75%. Asimismo, es una característica común que estas se encuentren en regular o mal estado, incluso muy malo en algunos casos, de lo que se desprendería un

patrón similar al caso del corredor logístico del café (ver cuadro 12).

Segunda fase: del centro de acopio a las plantas de procesamiento

Las carreteras PE-5N Fernando Belaunde Terry (que conecta Tarapoto, San Martín, con Chiclayo, Lambayeque), PE-28A Los Libertadores (que conecta Ayacucho con Pisco e Ica) y la Carretera Central (que conecta La Merced, Junín, con Lima) se encuentran en muy buenas condiciones. Sin embargo, aún existen tramos que dificultan el traslado de los productos y generan demoras en los plazos y complicaciones logísticas.

Uno de esos tramos es la vía PE-18 entre Ambo-Huánuco y Churín-Lima, que conecta las zonas cacaoteras de la provincia de Leoncio Prado con las plantas de procesamiento de la región Lima, cuya longitud aproximada es de 152 km y se encuentra afirmada y en malas condiciones. Otro tramo que se encuentra en condiciones regulares es el que conecta Tocache con Tarapoto (cerca de 300 km), que es la vía que vincula a la principal zona productora de cacao del país (Tocache, San Martín) con el terminal de salida (Paita). El transporte utilizado en esta fase se caracteriza por ser tercerizado por las empresas comercializadoras a pequeñas empresas de transporte de carga, por lo general informales, que trasladan los productos en sacos y camiones de mediana capacidad (5 toneladas) (MTC, 2011).

En esta fase, se observa que las vías en su gran mayoría están asfaltadas; destacan algunos casos como el de San Martín y Amazonas, que presentan un 100% de este tipo de vías y el del tramo Junín, Lima y Callao, con un 90%. En cuanto al estado de las vías, la mayoría de estas presentan buen o regular estado, pero existen casos como el de Cusco y el tramo de Huánuco, Pasco, Lima y Callao, cuyo estado oscila entre regular y malo (cuadro 12).

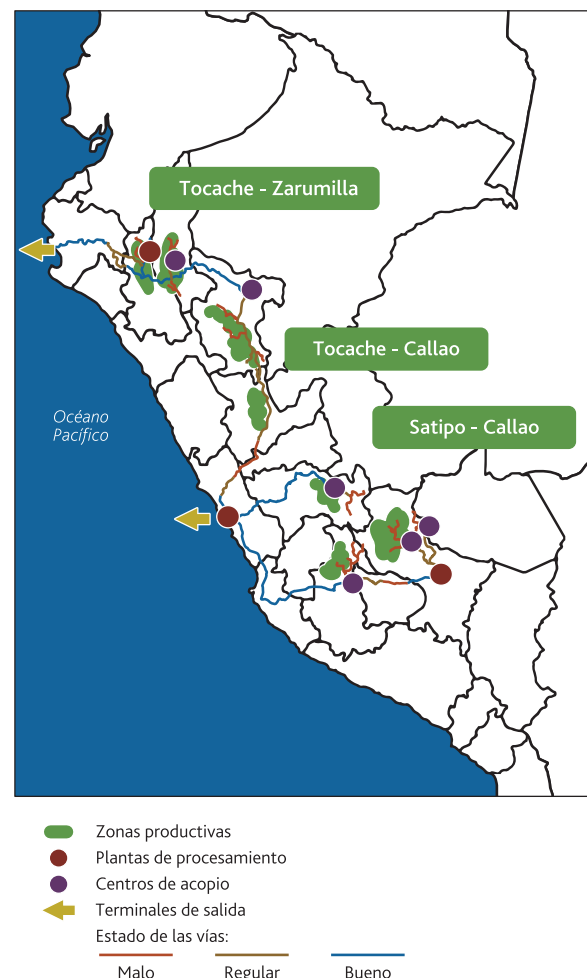
Tercera fase: de las plantas de procesamiento a los terminales

Presenta mejores condiciones viales que las dos anteriores. En primer lugar, el cacao proveniente de San Martín -que se exporta por el terminal portuario del Callao-, Huánuco, Pasco, Junín y Ayacucho se procesa, en su mayor parte, en Lima, por lo cual el transporte hasta el terminal se realiza dentro de la ciudad. Para el cacao que se procesa en las plantas de Cusco, el proceso resulta un poco más complicado, sobre todo debido al tramo de

aproximadamente 315 km de la carretera PE-35 que conecta Abancay con Andahuaylas y luego Ayacucho, y que se encuentra en malas condiciones. Finalmente, la mayor parte del cacao que se produce en la zona norte tiene sus plantas de procesamiento en Jaén, Cajamarca, y existen ciertas dificultades en el traslado hacia el puerto de Paita, sobre todo en las carreteras PE-2A y PE-2B que conectan Tabaconas (Cajamarca) con Buenos Aires (Piura) y que están en condiciones regulares.

Es importante precisar que cuando se requiere recorrer largas distancias -como en el caso Cusco-Callao, Jaén-Paita-, el transporte se terceriza a empresas de transporte de carga; en otras ocasiones, las empresas utilizan camiones pro-

FIGURA 8. RUTAS IDENTIFICADAS PARA LA EXPORTACIÓN DE CACAO



Fuente: (MTC, 2014), (MTC, 2011).

Elaboración: Apoyo Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.



CUADRO 12. DETALLE DE LOS CORREDORES LOGÍSTICOS DEL CACAO

Corredor	Región	Fase	Nº de vías	Características	Estado	Longitud	
Tocache - Zarumilla	San Martín	1. Nodo de producción - centro de acopio.	12	Afirmado 44% Asfaltado 19% Sin afirmar 37%	Bueno 0% Regular 53% Malo 47%	923	
		2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado 100%	Bueno 100%	225	
	Amazonas	1. Nodo de producción - centro de acopio.	5	Afirmado 66% Asfaltado 19% Sin afirmar 0% Trocha 15%	Bueno 0% Regular 17% Malo 60% Muy malo 14%	268	
		2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado 100%	Bueno 100%	150	
	Cajamarca	1. Nodo de producción - centro de acopio.	5	Afirmado 58% Asfaltado 11% Sin afirmar 30%	Bueno 0% Regular 11% Malo 66% Muy malo 22%	178	
		2. Centro de acopio - planta	2	Afirmado 0% Asfaltado 100% Sin afirmar 0%	Bueno 76% Regular 24% Malo 0%	165	
	Piura, Tumbes	3. Planta - terminal	4	Afirmado 93% Asfaltado 0% Sin afirmar 7%	Bueno 0% Regular 93% Malo 7%	278	
		3. Planta - terminal	1	Asfaltado 100%	Bueno 100%	140	
	Satipo - Callao	Junín, Lima, Callao	1. Nodo de producción - centro de acopio.	4	Afirmado 57% Trocha 15% En proyecto 28%	Bueno 0% Regular 22% Malo 35% Muy malo 15% En proyecto 28%	284
			2. Centro de acopio - planta	6	Afirmado 10% Asfaltado 90% Trocha 0%	Bueno 90% Malo 10%	715
	Cusco	1. Nodo de producción - centro de acopio.	7	Afirmado 69% Trocha 24% Sin afirmar 8%	Malo 76% Muy malo 24%	662	
		2. Centro de acopio - planta	3	Afirmado 25% Sin afirmar 21% Asfaltado 54%	Regular 79% Malo 21%	292	

Puno - Callao	Cusco y Apurímac	3. Planta - terminal	3	Afirmado	24%	Bueno	57%	279
				Asfaltado	76%	Regular	19%	
				Sin afirmar	0%	Malo	24%	
	Apurímac y Ayacucho	2. Centro de acopio - planta	1	Afirmado	100%	Malo	100%	248
Ayacucho	1. Nodo de producción - centro de acopio.	10	Afirmado	75%	Bueno	13%	560	
			Sin afirmar	12%	Malo	67%		
						Muy malo	19%	
	Ayacucho, Huancavelica, Ica, Lima	2. Centro de acopio - planta	2	Asfaltado	100%	Bueno	100%	570
Tocache - Callao	San Martín y Huánuco	1. Nodo de producción - centro de acopio.	4	Afirmado	25%	Bueno	33%	361
				Asfaltado	75%	Regular	67%	
	Huánuco, Pasco, Lima, Callao	2. Centro de acopio - planta	5	Afirmado	90%	Regular	56%	481
				Asfaltado	10%	Malo	44%	

Fuente: (MTC, 2014), (MTC, 2011). Elaboración: Apoyo Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

CUADRO 13. AGENTES INVOLUCRADOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Etapa	Tipo de actor	Actores
Producción / Centro de acopio	1. Cooperativa y asociaciones de productores (24)	APROCAT
		APROCAV
		APROCAP
		APASC
		ACOPAGRO
		ASPROC-NBT
		CACVRA
		CAFÉ PERÚ
		CEPROAA
		COCEPASA
		COOPAIN
		CEPICAFE
		CAC Oro Verde
		CAC Alto Urubamba
		CAC Satipo
CAC Pangoa		
CAC EL Quinacho		



		<p>CAC Divisoria</p> <p>CAC La Palma</p> <p>CA San Gabán</p> <p>CAI Tocache</p> <p>Asociación Kemito-Ene</p> <p>CA Cacaoteros de Campos Verdes</p> <p>ADPA Frontera del Chinchipe</p>
	2. Gobiernos regionales y locales	<p>Municipalidad de Satipo</p> <p>Municipalidad de Bagua</p> <p>Municipalidad de Jaén</p> <p>Municipalidad de Moyobamba</p> <p>Gobierno Regional de Huánuco</p>
	3. Otros gremios y asociaciones	<p>APP Cacao</p> <p>Central Café y Cacao del Perú</p>
Centros de acopio / Procesamiento y exportación	4. Empresas acopiadoras, comercializadoras y exportadoras (51 en total, 18 representan el 93% del valor total de exportaciones)	<p>Amazonas Trading Perú</p> <p>CAC Acopagro</p> <p>Sumaqaq</p> <p>Exportadora Romex</p> <p>Armajaro Perú</p> <p>CAI Naranjil</p> <p>Cafetalera Amazónica</p> <p>Machu Picchu Coffee Trading</p> <p>Rainforest Trading</p> <p>ADEP Cacao VRAE</p> <p>ACP Cafetalero</p> <p>CAC Oro Verde</p> <p>ADEP Cacao del Alto Huallaga</p> <p>Cía. Agroindustrial del Perú</p> <p>CAC Valle del Río Apurímac</p> <p>Ecoandino</p> <p>CAC Divisoria</p> <p>Tropical Forest Perú</p>

Elaboración: Apoyo Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

pios de mediana capacidad. Para el caso de los productos que se transportan por Lima, se utilizan operadores logísticos que trasladan la carga contenedorizada de la planta al depósito temporal (MTC, 2011).

Las principales rutas en la logística del cacao, y sus condiciones, pueden observarse con mayor claridad en la figura 8.

f. Actores involucrados

Los actores involucrados en la fase productiva de la cadena de suministro del cacao, en varios casos, son los mis-

mos actores que se mencionaron en la cadena del café, debido a que las características de producción son similares -pequeños productores agrupados en cooperativas, intermediarios o acopiadores, empresas comercializadoras- y las zonas productivas de ambos son comunes. En el cuadro 13 se pueden distinguir los principales actores.

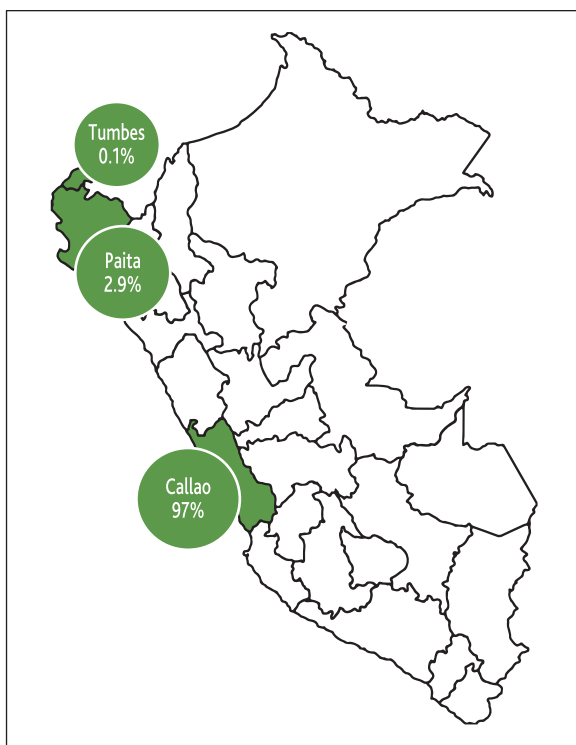
g. Nodos y destinos de exportación

El principal canal de exportación del cacao es el marítimo, por el cual se exporta el 99% del total; solo el 0.1% se exporta por vía terrestre vía Tumbes, con destino a Colombia. El puerto de mayor importancia en términos de volumen exportado es el de Callao, por donde se exportó el 97% del total a dos principales destinos: Holanda (25.82%) y Bélgica (17.57%). El segundo puerto fue el de Paita, por donde se exportó 2.9% de volumen total con destino a Holanda y Estados Unidos (0.91% y 0.53% del total exportado, respectivamente).

El resto de países compradores del cacao peruano fueron Alemania (12%), Italia (9.8%), Estados Unidos (5.47%), Indonesia (5.23%), España (4.89%) y Canadá (3.1%), entre otros. Mayor detalle se puede observar en el mapa de la figura 9, que ilustra los puntos y destinos de exportación del cacao.

FIGURA 9. DESTINOS DE EXPORTACIÓN DEL CACAO, 2014

(Participación en volumen)



Tumbes	(0.1%)	Callao	(97%)
Terrestre		Marítimo	
Colombia	(0.1%)	Holanda	(25.82%)
Paita	(2.9%)	Bélgica	(17.57%)
Marítimo		Alemania	(12.05%)
Holanda	(0.91%)	Italia	(9.76%)
Estados Unidos	(0.53%)	Estados Unidos	(5.47%)
India	(0.53%)	Indonesia	(5.23%)
Francia	(0.32%)	España	(4.89%)
Alemania	(0.11%)	Estonia	(4.31%)
España	(0.10%)	Malasia	(3.35%)
Otros	(0.44%)	Canadá	(3.1%)
		Otros	(5.39%)

Fuente: (Veritrade Analytic, 2013).

Elaboración: Apoyo Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

4.3 Caracterización de la cadena de suministro de la quinua

a. Etapas de la cadena

La quinua es un grano andino que se cultiva principalmente en el altiplano peruano (región de Puno). Existen una serie de variedades que se diferencian por su tamaño, color y sabor; en el Perú, las más comunes son la blanca (de entre 1.6 y 2 metros de alto) y la dulce (ligeramente más pequeña). Si bien el cultivo presenta una alta adaptación agroecológica -inclusive se cultiva en regiones costeras como Lima-, sus condiciones óptimas se ubican entre los 3,000 y 4,000 metros de altitud, con precipitaciones anuales de entre 300 y 750 mm. La comercialización del producto se realiza principalmente en cuatro formas: grano, harina, hojuelas y pipoca, para mezclar con lácteos como el yogur (MINCETUR, 2006).

La quinua se puede presentar en diversas condiciones:

- Quinua limpia: Libre de impurezas y clasificada.
- Quinua perlada: El grano limpio se somete a un proceso mixto (escarificado y lavado) para eliminar casi



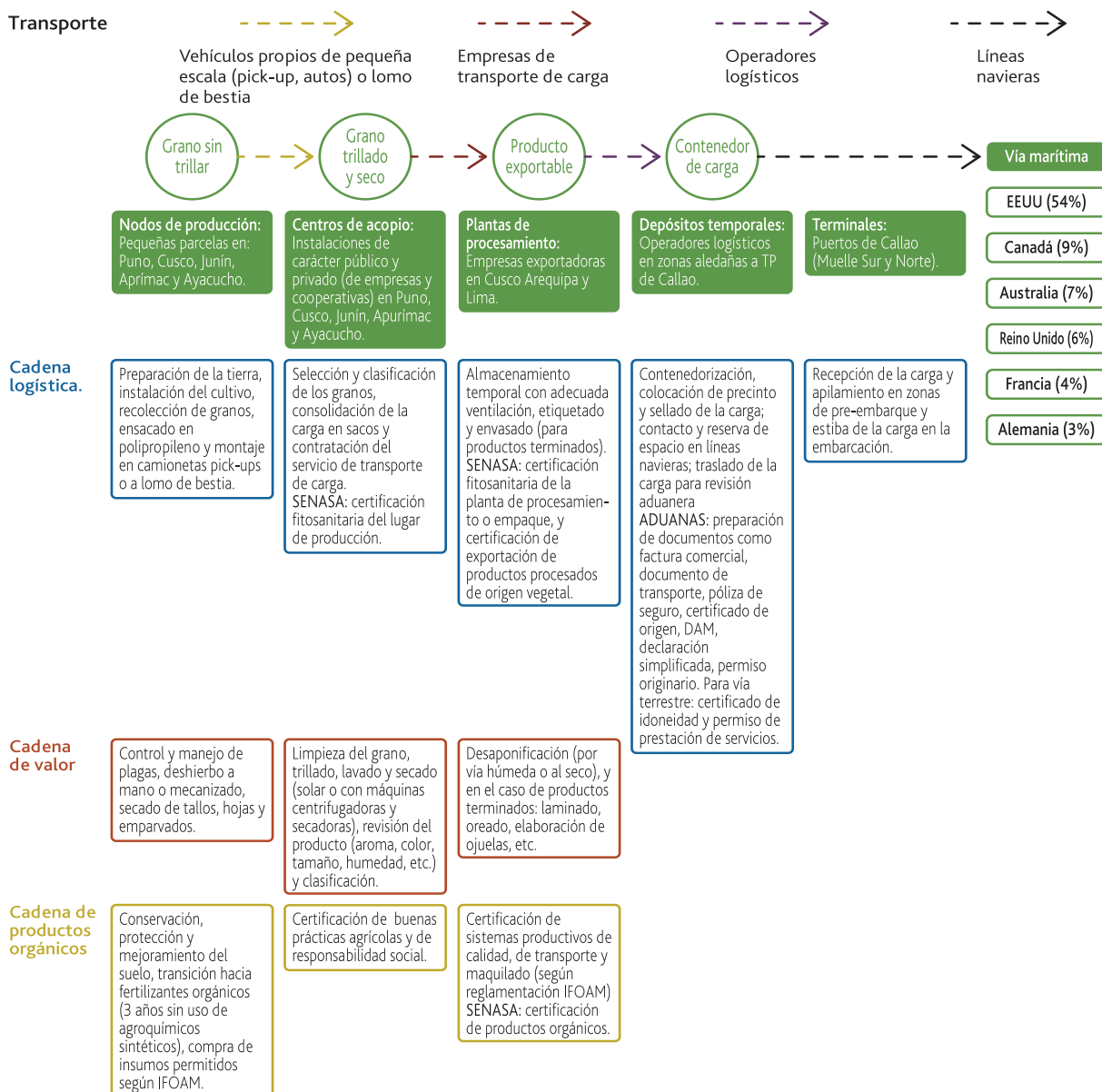
toda la presencia de saponina (0.06%). Mantiene características proteicas y una humedad de 8 a 11%.

- Harina: Se obtiene de la molienda y tamizado de la quinua lavada.
- Hojuelas: Se obtienen del laminado de la quinua lavada.
- Pop o pipoca: Se obtiene mediante un proceso de expandido de la quinua lavada.
- Otros derivados: Barras energizantes y como ingrediente para chocolates.

El grano de quinua esencialmente es usado como alimento y en menor medida para fines medicinales. Las formas de consumo son en grano, hojuelas, harina, así como también en pastas, cereal y en barras de chocolate; como subproducto, están el forraje para animales y la leña.

La producción mundial de quinua ha experimentado incrementos bruscos durante la última década. La producción de quinua en todos los países de la región andina

FIGURA 10. CADENA DE SUMINISTRO DE LA QUINUA



Fuente: (MTC, 2011), (MINAGRI, 2015) Elaboración: Apoyo Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

en el 2009 fue de 70,000 TM, mientras que al comenzar la década no superaba las 55,000 TM. En el 2013, la producción fue de 103,500 TM. Los principales exportadores de quinua a nivel mundial son Bolivia, Perú y Ecuador. Durante el periodo 1922-2010, la superficie cultivada de quinua se ha duplicado a nivel mundial.

En el Perú, la cadena de suministro de la quinua comienza en las zonas productoras de Puno, Ayacucho, Cusco, Apurímac y Junín. Los centros de acopio se ubican en estas mismas regiones y el punto de exportación es el puerto del Callao. Asimismo, una variante importante en esta cadena corresponde a la quinua cultivada de manera orgánica; actualmente, más de 3,500 hectáreas de quinua nacional siguen este proceso, y ello implica una serie de procedimientos particulares como la transición de dos años hacia insumos orgánicos, y la certificación orgánica por organismos como SENASA o certificadoras privadas como BCS OKO Garantie.

b. Nodos de producción

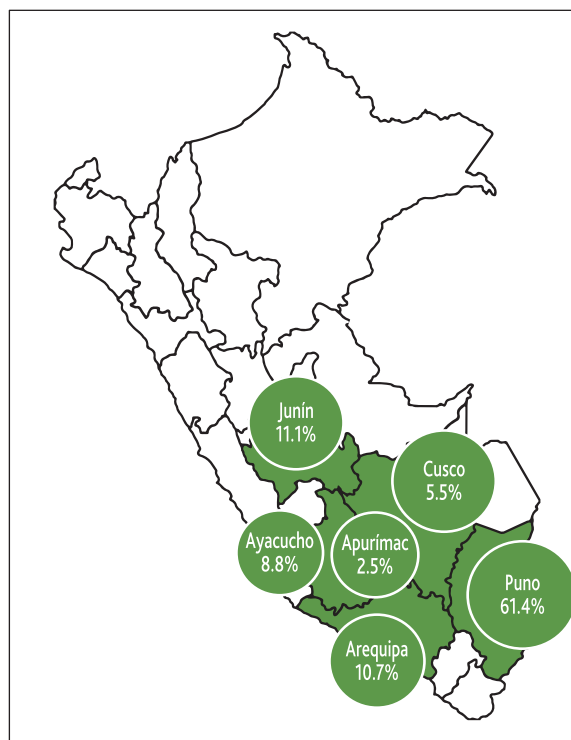
La quinua se produce principalmente en la región sur del país, en climas secos de puna. El principal nodo productivo a nivel nacional se ubica en la región de Puno, que concentra más del 60% de la producción nacional. En esta región, la producción se encuentra significativamente distribuida en las provincias de Azángaro, San Román, Puno, El Collao y Huancané, que en conjunto tienen una participación cercana al 50% del total nacional.

Los centros productivos de menor magnitud se encuentran en la sierra de Arequipa (provincias de Caylloma y Arequipa), Ayacucho (especialmente en las zonas aledañas a la ciudad de Ayacucho, en la provincia de Huamanga), Junín (principalmente en las cercanías de la ciudad de Jauja), Cusco (provincia de Quispicanchi) y Apurímac (en la región de Andahuaylas). El mapa de la figura 11 muestra con mayor detalle la distribución de la producción por provincias.

En los nodos productivos de quinua, los agricultores realizan una serie de tareas que ayudan a ajustar el grano silvestre a las necesidades del mercado. En primer lugar, la preparación de la tierra y la instalación del cultivo implican una serie de prácticas agrícolas tradicionales como la construcción de aynokas y waru warus⁶ especialmente en el altiplano. Asimismo, los agricultores realizan -por lo

FIGURA 11. PRINCIPALES NODOS DE PRODUCCIÓN DE LA QUINUA

(% de la producción nacional en TM, campaña 2013-2014)



Junín	(11.1%)	Ayacucho	(8.8%)
Provincias		Provincias	
Jauja	(6.1%)	Huamanga	(4.8%)
Huancayo	(2.9%)	Cangallo	(1.5%)
Concepción	(1.3%)	Vilcashuamán	(0.8%)
Chupaca	(1%)	Lucanas	(0.6%)
Tarma	(0.2%)	Otros	(1%)
Apurímac	(2.5%)	Puno	(61.4%)
Provincias		Provincias	
Andahuaylas	(2.5%)	Azángaro	(13.1%)
Cusco	(5.5%)	Mariscal San Román	(9.9%)
Provincias		Puno	(9.4%)
Quispicanchi	(1.3%)	El Collao	(9.2%)
Anta	(1%)	Huancané	(6.1%)
Espinar	(1%)	Lampa	(4.8%)
Calca	(0.8%)	Chucuito	(4.6%)
Otros	(1.2%)	Melgar	(2.1%)
Arequipa	(10.7%)	Yunguyo	(1%)
Provincias		Putina	(0.8%)
Caylloma	(8.4%)	Moho	(0.2%)
Arequipa	(2.3%)		

Fuente: Direcciones agrarias regionales (2014).
Elaboración: Apoyo Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

general con herramientas manuales, como chaquitaclas o segaderas- el deshierbo y la remoción de maleza; en algunos casos, las cooperativas proveen herramientas más

⁶ La aynoka es un sistema muy antiguo de siembra que cuida la biodiversidad. Los waru warus son camellones. Es un sistema prehispánico que consiste en cavar canales para que circule el agua.



sofisticadas como tractores o trilladoras mecánicas. Otra tarea importante es el control de plagas -principalmente, de los ticuchis, pulgones y hongos-, y para ello es necesario utilizar semillas de buena calidad y aplicar periódicamente herbicidas naturales. En la etapa de poscosecha, los productores colocan los granos al sol para secar los tallos, hojas y emparvados. Solo en el caso de la quinua orgánica se debe utilizar semillas que no sean genéticamente modificadas y realizar una transición hacia fertilizantes naturales de dos años. Finalmente, los agricultores colocan la quinua en sacos de polipropileno y la trasladan a los centros de acopio en pequeñas camionetas o a lomo de bestia.

De manera similar al café y al cacao, los principales productores de quinua a nivel nacional son pequeños agricultores con parcelas de entre 1 y 10 hectáreas, los cuales se agrupan en cooperativas que consolidan envíos de carga, aseguran una mejor provisión de insumos y proveen forraje para las épocas de heladas. Sin embargo, algunas cooperativas importantes, como la Asociación de Productores Calala Acora y la Asociación Nacional de Productores Ecológicos de Puno, forman extensiones conjuntas que se ubican entre las 500 y 2,000 hectáreas. Los cuadros 14 y 15 muestran la tipología de los productores nacionales de quinua, así como las principales cooperativas de agricultores en las regiones productoras de quinua y sus extensiones respectivas.

c. Centros de acopio

Dadas las condiciones de pobreza y aislamiento en las que viven los pequeños productores de quinua, en los nodos productivos se realiza simplemente la cosecha del grano, sin brindarle ningún tipo de valor agregado o procesamiento; es el caso de la región de Puno, principal

zona de producción de quinua a nivel nacional, donde cerca de 10,000 agricultores -agrupados en 130 asociaciones provinciales y una asociación regional, la Asociación Nacional de Productores Ecológicos de Puno-, producen a muy baja escala, sin ningún tipo de infraestructura de almacenamiento ni procesamiento (Mincetur, 2006).

En efecto, el eslabón del acopio es más importante en la quinua que en ningún otro producto, en la medida en que es el único canal mediante el cual los productores logran acceder a los mercados, pues el contacto directo agricultor-comercializador es aún incipiente y solo es realizado por grandes empresas exportadoras como Exportadora Agrícola Orgánica S. A., Grupo Orgánico y Alisur, entre otras. Además, en los centros de acopio se le añade especial valor al producto, en tanto es en sus instalaciones que se realiza la limpieza del grano, el lavado y el secado -ya sea naturalmente o con secadoras mecánicas y centrifugadoras-, el trillado y el control de calidad para homogenizar el producto que se traslada a las plantas de procesamiento.

Este mercado tiene la particularidad de contar con una cadena de acopio en distintos grados, en lugar de centros específicos. El primer tipo de acopiador es el «rescatista» local, que asiste principalmente a las ferias de las localidades, y compra el producto de los agricultores para luego revenderlo a comerciantes de mayor escala. Estas ferias se realizan en pueblos y ciudades cercanas a campos de quinua como Acora, Azángaro, Cabana, Cabanillas, Desaguadero, Huancané, Juliaca, llave, Juli, Manazo, Taraco, Pomata, Vilque, entre otros. Desde estas ferias, los «rescatistas» seleccionan y clasifican el cultivo según su calidad, para luego venderlo a dos tipos de consumidores: intermediarios mayoristas, que luego lo venden a los procesadores locales en los mercados de Azángaro, llave, Juli y Puno, y a empresas exportadoras, que pro-

CUADRO 14. TIPOLOGÍA DE LOS PRODUCTORES NACIONALES DE QUINUA

Tipo de Productor	Tipo de mercado	Inversiones en infraestructura
Pequeños agricultores no organizados	Interno	Campos productivos
Pequeños agricultores organizados (en cooperativas)	Externo e Interno	Campos productivos, centros de acopio
Grandes y medianas empresas acopiadoras y comercializadoras	Principalmente externo	Centros de acopio, plantas de procesamiento

Fuente: (Mincetur, 2006). Elaboración: Apoyo Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

CUADRO 15. PRINCIPALES COOPERATIVAS DE PRODUCTORES POR PROVINCIA Y SUPERFICIE COSECHADA

Región	Provincia	Cooperativa	Superficie sembrada (Has)	Superficie cosechada (Has)
Puno	San Román	Cooperativa Agroindustrial Cabana Coopain	520	520
	Melgar	Asociación Nacional de Productores Ecológicos Puno	5,000	2,000
	El Collao	Asociación Jacocho - llave	1,200	150
	Puno	Asociación Calala Acora	585	585
Ayacucho	Huamanga	Asociación Wiracocha del Perú	304	304
		Asociación de Productores San Juan de Tambobamba	300	65
		Asociación de Productores Apoqua	900	600
Apurímac	Andahuaylas	Cooperativa Agroindustrial Machu Picchu	300	300
Junín	Huancayo	Productores Agropecuarios La Puna Sapallanga	200	100
Arequipa	La Unión	Asociación La Unión - Cotahuasi APCO	200	70

Fuente: Sierra Exportadora (2013), Directorio de la Cadena Productiva de la Quinua del Perú.
Elaboración: Apoyo Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

cesan los alimentos principalmente en Cusco, Arequipa y Puno (Marca et al., 2011).

En las demás regiones -especialmente en Ayacucho, Arequipa y Apurímac-, la producción de quinua se destina al mercado local. De esta manera, se observa que la región Ayacucho actualmente se encuentra desarrollando una iniciativa para implementar centros de acopio en todas sus provincias que producen quinua; el más importante se instalará en el principal nodo productivo, en Huamanga. Sin embargo, este centro -que tendrá también una función de selección, limpieza y procesamiento- generará una oferta de productos principalmente orientada a los consumidores locales.⁷ En el Cusco, la ciudad de Sicuani se comporta como uno de los principales centros de acopio de la región, atrayendo productos de las provincias de Espinar y Quispicanchi.

d. Plantas de procesamiento

En cuanto al procesamiento, las principales plantas orientadas a los mercados internacionales se ubican en las regiones de Lima, Arequipa y, en menor grado, Cus-

co. Las principales empresas agroexportadoras -como Exportadora Agrícola, ALISUR, Grupo Orgánico e Interamsa Agroindustrial- cuentan con plantas en Lima, principalmente en los distritos de Ate y Lurín. Del mismo modo, empresas como el Consorcio Murcia, Perú World Wide SAC y ALPROSA procesan sus productos en plantas cercanas a la ciudad de Arequipa. En estas plantas de procesamiento, el producto pasa por los siguientes procesos:

- Limpieza: Se eliminan las impurezas mediante métodos manuales y mecánicos.
- Selección y clasificación: Se distribuye el grano de acuerdo con su tamaño, calidad y color, generalmente con métodos mecanizados, utilizando mesas densimétricas y selectores ópticos que analizan la densidad y el color del producto.
- Desaponificación: Se elimina la saponina presente en la cáscara del grano mediante mecanismos secos -escarificador o «cascanueces» industrial- o húmedos -la cáscara pasa por un ciclo de lavado y centrifugación en la que se aísla todo el componente húmedo, y secado-.

⁷ Gobierno Regional de Ayacucho, 2012. Objetivo presentado en el perfil del proyecto «Mejoramiento de la transferencia de la tecnología en la producción y comercialización de la cadena productiva de la quinua en Ayacucho».



- Empaquetado: Usualmente en sacos de 50 kg y mostrando la información reglamentada por el importador.
- Almacenamiento: En silos con adecuada ventilación y sin presencia de roedores ni plagas.

Dependiendo del tipo de producto comercializado, las plantas de procesamiento realizan trabajos adicionales sobre el cultivo como la molienda, para la exportación de harina de quinua, y el laminado, para la comercialización de hojuelas.

e. Rutas del producto

La quinua ha sido identificada en tres de los corredores logísticos analizados en este proyecto: Satipo-Callao (subtramo Jauja-Callao), Puno-Zarumilla (subtramo Puno-Arequipa-Callao) y Puno-Callao (en la integridad del corredor). La diferenciación entre los dos últimos corredores se explica debido a que el primero analiza logísticamente a la quinua que se produce en Puno y Arequipa, y se procesa en Arequipa o Lima; y el segundo, analiza la quinua que se produce en Puno, Cusco, Apurímac y Ayacucho, y se procesa en Cusco o Lima. En algunos de los casos, como en el del corredor Satipo-Callao, las rutas son muy similares a las de los demás productos debido a la proximidad de nodos de producción y centros de acopio, pero en otros es necesario realizar un análisis independiente.

Primera fase de transporte: entre el nodo de producción y el centro de acopio

Se analiza la zona de mayor importancia productiva: Puno. En esta región, las vías alimentadoras que conectan a los nodos productivos con la red vial nacional se encuentran frecuentemente sin afirmar y en mal estado. Este es el caso de las vías regionales PU-109, que une las localidades del norte de la provincia de Huancané con la capital provincial; PU-113, que une la localidad productiva de Arapa con la ciudad de Juliaca; PU-114, que vincula los nodos de producción de la provincia de Azángaro con la capital provincial; PU-124, que une los nodos productivos de la provincia de Lampa, entre otros. En el Cusco, las condiciones viales son ligeramente mejores; las vías regionales de las provincias de Quispicanchi, Espinar y Calca en su mayoría están afirmadas y próximas a la carretera Interoceánica Sur y la vía PE-3S. Algo similar ocurre en Arequipa, donde a pesar de que la vía PE-34E -que une la localidad productora de Sibayo con Patahuasi, y luego con Arequipa- se encuentra sin asfaltar y en malas condiciones, el resto de las vías de la provincia de

Caylloma están en regular o buen estado y, en general, asfaltadas. Cabe recalcar que en esta sección el transporte se realiza, al igual que en el caso del café y el cacao, en pequeñas camionetas de propiedad de los «rescatistas» o agricultores (MINCETUR, 2006).

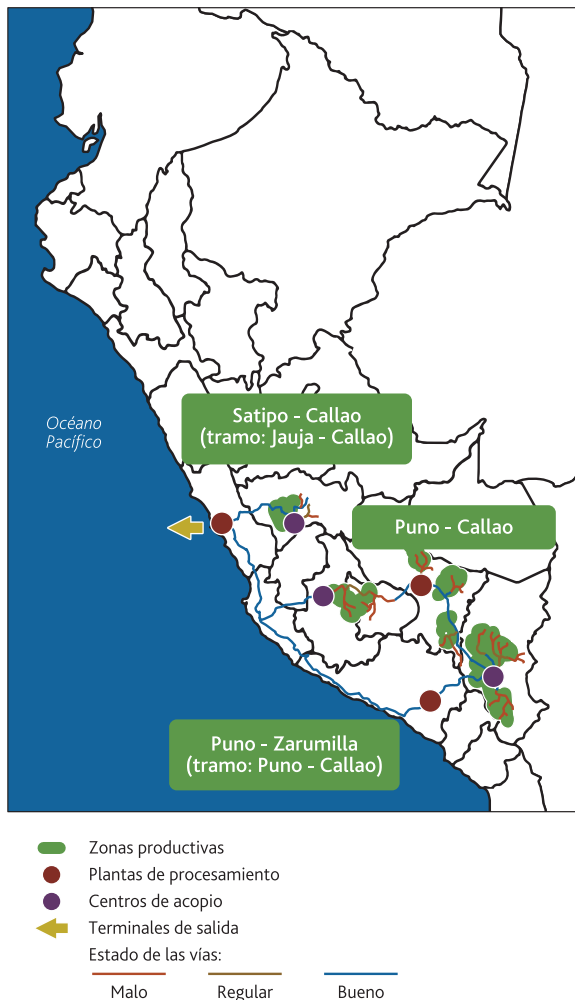
En esta parte de la cadena logística, se encuentra que, a pesar de los casos del tramo de Junín, Lima y Callao, y Apurímac y Callao -que presentan un 100% y un 75% de vías afirmadas-, la mayoría presentan vías sin afirmar o con bajos niveles de afirmado, incluso con un porcentaje de las denominadas trochas. En cuanto al estado de estas vías, en la mayoría de casos es regular o malo (cuadro 16).

Segunda fase de transporte: del centro de acopio a la planta de procesamiento

Las principales dificultades se hallan con la quinua acopiada en Andahuaylas, Apurímac, que debe recorrer la vía PE-3SL hacia Ayacucho para poder llegar a Lima, donde los cultivos se procesan. En el caso de Junín, la carretera Central y el desvío hacia Jauja muestran ocasionales pro-



FIGURA 12. RUTAS DE EXPORTACIÓN IDENTIFICADAS PARA LA QUINUA



Fuente: (MTC, 2014), (MTC, 2011).

Elaboración: Apoyo Consultoría con la supervisión del Banco Mundial.

blemas de congestión, pero cuentan con vías asfaltadas y en buen estado. Del mismo modo, las carreteras que unen Puno con Arequipa, Sicuani y Cusco -Interoceánica Sur y PE-3S- se encuentran asfaltadas y en muy buenas condiciones. Esta fase del transporte se realiza por lo general en camiones de propiedad de las empresas exportadoras -como en el caso del Grupo Orgánico y Alisur- o mediante la tercerización del servicio a empresas locales de transporte de carga.

A diferencia de la fase anterior, en esta la mayoría de vías están asfaltadas, como en Puno y el tramo de Junín, Lima y Callao, asfaltado al 100%, por mencionar algunos casos, y el estado de estas en general es bueno, como en Arequipa, Ica y Lima.

Tercera fase de transporte: de la planta al terminal

Se realiza principalmente dentro de la ciudad de Lima y está a cargo de operadores logísticos como Ransa, Neptunia, etcétera. Esto se debe a que casi la integridad de empresas exportadoras tiene sus plantas en Lima, y más del 88.4% de las exportaciones se embarcan por el puerto del Callao. Otras empresas transportan sus productos entre Arequipa y el Callao o el puerto de Matarani, también mediante vías en buenas condiciones. Las únicas empresas que presentan mayores dificultades para sacar sus productos son aquellas que poseen plantas de procesamiento en el Cusco, pues en muchos casos deben trasladar sus productos hasta Lima, teniendo que superar el tramo Abancay-Andahuaylas-Ayacucho, actualmente sin asfaltar y en malas condiciones.

El mapa de la figura 12 muestra con mayor detalle las rutas de exportación identificadas para este cultivo.

CUADRO 16. CORREDOR LOGÍSTICO DE LA QUINUA

Corredor	Región	Fase	Nº de vías	Características	Estado	Longitud
Satipo - Callao	Junín, Lima, Callao	1. Nodo de producción - centro de acopio.	2	Afirmado 100%	Malo 55% Regular 45%	183
		2. Centro de acopio - planta	3	Asfaltado 100%	Bueno 100%	314
	Puno	1. Nodo de producción - centro de acopio.	20	Afirmado 33% Trocha 5% Sin afirmar 10%	Bueno 29% Regular 19% Malo 37%	1,170



Puno - Callao				Asfaltado	53%	Muy malo	15%	
		2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	55
	Puno, Cusco	3. Planta - terminal	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	68
	Cusco	1. Nodo de producción - centro de acopio.	11	Afirmado	26%	Bueno	0%	275
				Trocha	8%	Regular	63%	
				Sin afirmar	29%	Malo	0%	
		2. Centro de acopio - planta	5	Afirmado	12%	Bueno	22%	619
				Sin afirmar	10%	Regular	68%	
		3. Planta - terminal	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	27
	Cusco, Apurímac	3. Planta - terminal	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	159
Apurímac - Ayacucho	1. Nodo de producción - centro de acopio.	8	Afirmado	75%	Malo	75%	435	
			Sin afirmar	25%	Muy malo	25%		
			2. Centro de acopio - planta planta - terminal	1	Afirmado	100%		Malo
	3. Planta - terminal	2	Afirmado	56%	Malo	56%	120	
			Asfaltado	44%	Regular	44%		
Ayacucho, Huancavelica, Ica, Lima	2. Centro de acopio-plant planta-terminal (productos procesados en Cusco)	2	Asfaltado	100%	Bueno	100%	570	
Puno - Zarumilla	Puno	1. Nodo de producción - centro de acopio.	20	Afirmado	33%	Bueno	29%	1,170
				Trocha	5%	Regular	19%	
				Asfaltado	53%	Malo	37%	
				Sin afirmar	10%	Muy malo	15%	
		2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	55
	Puno, Arequipa	3. Planta - terminal	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	205
	Arequipa	2. Centro de acopio - planta	2	Asfaltado	100%	Bueno	100%	182
	Arequipa, Ica	2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	391
Ica	2. Centro de acopio - planta	2	Asfaltado	100%	Bueno	100%	113	
Ica, Lima	2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	58	
Lima	2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	158	

Fuente: (MTC, 2014), (MTC, 2011). Elaboración: Apoyo Consultoría bajo la supervisión del Banco Mundial.

f. Actores involucrados

Los actores involucrados en la fase productiva de la quinua son los siguientes:

- Productores, encargados del cultivo del producto. Pueden clasificarse en productores pequeños no organizados, que por lo general destinan su producción al mercado local, y los productores pequeños organizados en asociaciones o cooperativas, que destinan su producción a las empresas comercializadoras o las exportadoras.
- Rescatistas, que compran a un muy bajo precio el producto de los pequeños productores y lo trasladan a mercados mayoristas o ferias locales, donde lo venden a comercializadores de mayor magnitud.
- Acopiadores, que no producen, pero se encargan de vender el producto a las asociaciones, cooperativas, procesadores, comercializadoras o empresas exportadoras. Cabe mencionar que en varios casos las cooperativas funcionan como centros de acopio y procesamiento, y que estos en algunos casos son propiedad del gobierno local.
- Procesadores, que se dedican a la transformación de la quinua para que pueda ser exportada, ya sea solo mediante el empaquetado o la conversión a hojuelas o harina.
- Comercializadores, que se dedican a la compra y distribución de la quinua en grano o procesada en harina o hojuelas

CUADRO 17. AGENTES INVOLUCRADOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Etapa	Tipo de actor	Actores
	1. Cooperativa y asociaciones de productores (78)	ADEP Nueva Esperanza APA Los Apus de Chanen APROPLAME ADEP Villa Quinua ADEP Quinua de Ayacucho - Apoqua ADEP Urpaypampa APA Inmaculada Concepción de Sanya Asoc. Los Pastores de Manzanayocc Asoc. Musuq Kausay APA Inti Raymi Asoc. Campo Verde de San Martín de Pamparque APA Cabana Apa San Isidro APA Los Innovadores de Jachocco llave APA Huataquita Cabanillas APA Nueva Esperanza APCO ADEP de Cultivos Andinos APSA San Juan de Tambobamba ANPE Puno



Producción / Centro de acopio		Central de Cabana, Cabanillas y Cabanilla COOPAIN Entre otras
	2. Empresas productoras (22)	Sociedad Agrícola Virú SAA Wiracocha del Perú Quinoa Majes Arequipa Innova S. R. L. Organic Investment S. A. C. Empresas Antarel Empresas Altiplano Ecoinca
	3. Gobiernos regionales y locales	Municipalidad de Azángaro Municipalidad de Huamanga Municipalidad de Jauja Municipalidad de San Román Municipalidad de El Collago Gobierno Regional de Puno
Centros de acopio / procesamiento y exportación	4. Rescatistas locales	No se cuenta con información de ningun rescatista particular
	5. Empresas acopiadoras, comercializadoras y exportadoras (117 en total, 15 representan el 90% del valor total de exportaciones)	Exportadora Agrícola Orgánica Alisur S.A.C. Grupo Orgánico Nacional Interamsa Agroindustrial Vínculos Agrícolas Aplex Trading SAA Wiracocha del Perú Avendano Trading Company De Guste Group P & R Exportaciones Alicorp S.A.A. Sunpackers Dual Perú Export Colorexa Brolem Company

Elaboración: APOYO Consultoría bajo la Supervisión del Banco Mundial

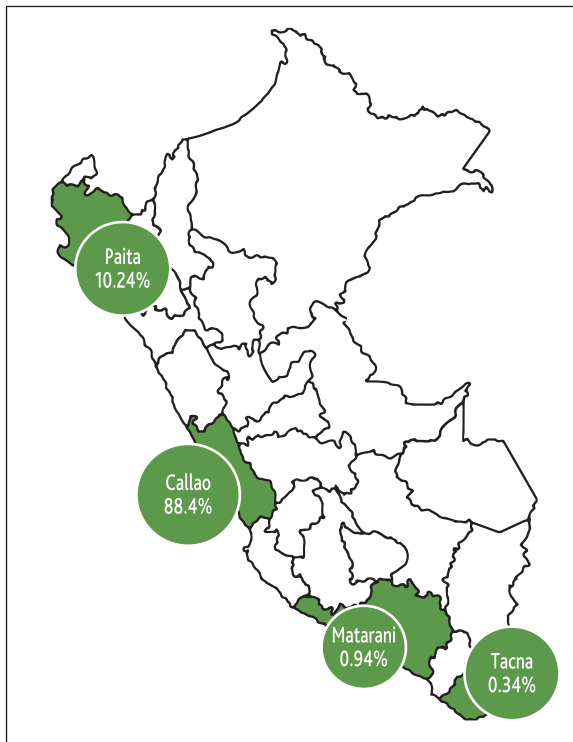
g. Nodos y Destinos de Exportación

La principal vía de exportación de la quinua es la marítima, por el cual se exporta el 99.5% del total; el 0.34% se exporta por vía terrestre a través de Tacna y el 0.16% restante se exporta vía aérea desde el Callao a México. El puerto con mayor importancia en términos de volumen exportado es el de Callao, por donde se salió el 88.4% del total con destino principal a Estados Unidos, país donde

se exportó el 44.9% del total. Cabe mencionar, una pequeña parte se exporta a Estados Unidos por los puertos de Paita y Matarani, por lo que en total, Estados Unidos compra cerca del 55.1% de las exportaciones totales.

El resto de países compradores fueron Canadá, donde se exportó un total de 10.4%, Australia (4.8%), Reino Unido (5.1%), Holanda (5.5%), entre otros. Mayor detalle se puede observar en el siguiente mapa, que ilustra los puntos y destinos de exportación de la quinua, (figura 13).

FIGURA 13. DESTINOS DE EXPORTACIÓN DE LA QUINUA, 2014
(Participación en volumen)



Paita	(10.24%)	Callao	(88.4%)
Marítimo		Marítimo	
Estados Unidos	(4.48%)	Estados Unidos	(44.9%)
Italia	(1.69%)	Canadá	(9.26%)
Canadá	(1.15%)	Holanda	(5.5%)
Australia	(1.09%)	Reino Unido	(5.1%)
Francia	(0.47%)	Australia	(3.71%)
Otros	(1.36%)	Alemania	(3.5%)
Matarani	(0.94%)	Brasil	(2.37%)
Marítimo		Israel	(2.16%)
Estados Unidos	(0.64%)	Italia	(1.9%)
Alemania	(0.1%)	Otros	(4.45%)
Tacna	(0.94%)	Aéreo	
Terrestre		México	(0.09%)
Chile	(0.15%)	Bulgaria	(0.01%)
Brasil	(0.11%)	India	(0.01%)
		Otros	(0.08%)

Fuente: (Veritrade Analytic, 2013) - Elaboración: APOYO Consultoría Bajo la Supervisión del Banco Mundial

4.4 Caracterización de la cadena de suministros de la cebolla

a. Etapas de la cadena

La cebolla es una hortaliza que puede sembrarse en las tres regiones naturales, aunque con especial incidencia en zonas clasificadas como de clima frío, con temperaturas entre 15 y 24°C. La región que muestra la mayor producción al 2013 es Arequipa, con alrededor del 73% del total, seguida de Lima (6.4%), Ica (6%), Ancash (4.4%) y La Libertad (4.3%) (Minagri, 2013 - 2014).

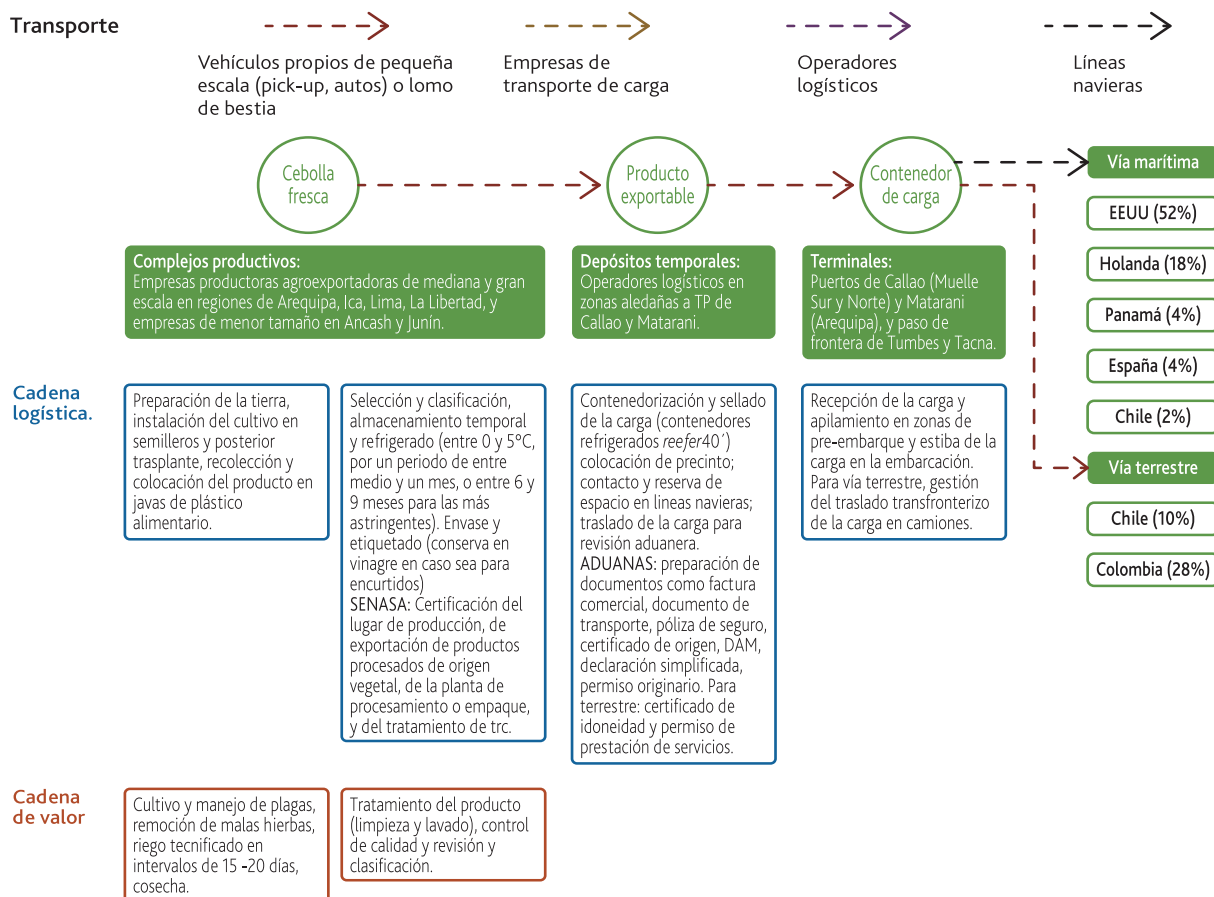
La cadena de suministro de la cebolla empieza en los nodos productivos de Arequipa, Ica, Lima y La Libertad y tiene como puntos de exportación los puertos de Callao y Matarani, así como los pasos fronterizos de Tacna y Tumbes. Adicionalmente, se observa un volumen pequeño de producto que se exporta a través del paso fronterizo de Iñapari hacia Brasil, el cual se espera crezca con las iniciativas de integración regional IIRSA, y las mejoras en la calidad de las vías entre ambos países.

La cadena de suministro de la cebolla amarilla dulce para la exportación es relativamente sencilla, ya que por lo general las empresas productoras integran toda la cadena hasta la exportación. De esta manera, no solo la cadena de valor, sino también los procesos logísticos y la documentación se gestionan directamente en la planta o centro de operaciones de las empresas. Así, se puede ver, que un mismo exportador debe certificar con el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) la inocuidad fitosanitaria de los campos productivos, plantas de procesamiento, procedimientos de empaque y envasado, entre otros. Además, el recorrido que experimenta este producto para llegar al punto de exportación tiene ventajas geográficas dado que es un cultivo predominantemente costero.

A diferencia de los primeros tres cultivos analizados, la calidad de la cebolla amarilla depende en gran medida



FIGURA 14. CADENA DE SUMINISTRO DE LA CEBOLLA



Fuente: (MTC, 2011), (MINAGRI, 2015) - Elaboración: APOYO Consultoría bajo la supervisión del Banco Mundial

de adecuadas condiciones de refrigeración a lo largo de la cadena. La cadena de frío empieza en la planta, donde el producto debe mantenerse en almacenes refrigerados en temperaturas de entre 0 y 5°C por un periodo de entre 15 días y un mes (o en periodos mayores en caso los cultivos se muestren más astringentes). Esta temperatura debe mantenerse durante el traslado al depósito temporal, y posteriormente al puerto, y es por ello que se utilizan contenedores refrigerados reefer de 20 o 40 pies para su transporte. Debido a la importancia de la refrigeración en la cadena de este cultivo, los exportadores deben obtener una certificación adicional de SENASA de adecuado tratamiento de frío.

b. Nodos de producción

La cebolla puede cultivarse en climas diversos, teniendo especial presencia en los climas secos de la Costa y la Sierra. Estos cultivos tienen la particularidad de que la siembra se realiza inicialmente en almácigos⁸, debido a que estos cultivos presentan un crecimiento inicial lento. El tipo de almácigo es cama baja de 10 m. de largo, 1.0 m. de ancho y 0.15 m. de profundidad, y como sustrato deben tener en proporciones iguales suelo, arena de río y compost o humus de lombriz. La siembra debe realizarse oportunamente dado el requerimiento de fotoperiodos que van de 10 a 14 horas de luz y condiciones climáticas

⁸ Un almácigo es un lugar donde se siembran semillas bajo condiciones controladas y se cuida su desarrollo hasta que las plantas alcancen el tamaño adecuado para ser trasplantadas a otro lugar.



que favorezcan el desarrollo de la planta, bulbificación y curado para obtener altos rendimientos. En la Costa Central la época para realizar la siembra son los meses de Abril a Junio y en Sierra, a partir de Octubre, en la costa sur existen dos periodos marcados a partir de agosto a octubre y entre febrero a abril principalmente (MINAG, 2013).

De los dos tipos de cebolla producidos en el país, la amarilla dulce es aquella que se orienta más a la agro exportación (Minagri, 2013). La principal región de producción de cebolla es Arequipa, que concentra más del 70% de la producción a nivel nacional. Al interior de Arequipa, la zona de producción más importante en cuanto a volumen es la provincia de Arequipa, que en la campaña agrícola 2013-2014 produjo 216 mil toneladas de cebolla -que representó la mitad de la producción de la región Arequipa-, seguido de Camaná y Caylloma, que en conjunto produjeron 90 mil toneladas de cebolla. La segunda región más importante es Lima, que representa cerca del 6% de la producción nacional, concentrándose la actividad productiva en la provincia de Barranca.

En estas dos regiones, así como en menor proporción en Ica y La Libertad, predominan las grandes empresas multiproducto orientadas a la exportación, como es el caso de las principales cinco empresas exportadoras: Miranda Interna-

cional (con campos en Arequipa e Ica), Keyperú (con campos en el norte de Lima y La Libertad), Novoliz (con campos en Ica y Lima), Corporación Agrícola Supe (con campos al norte de Lima) y BF Farms Perú (con campos en Ica).

Áncash y Junín son otras dos regiones de importante producción de cebolla. En la primera, los principales nodos de producción se ubican en la provincia de Casma y Yungay, y se componen principalmente de pequeños agricultores que luego venden su producto a intermediarios mayoristas o a exportadores asentados en las zonas de Huaral y Barranca (norte de Lima). Algo similar ocurre en Junín, donde la producción alcanza más del 4% de la producción nacional, y donde los pequeños productores asentados en los valles de las provincias de Jauja y Huancayo venden sus productos a comerciantes o a empresas de exportación con plantas y centros de distribución en la ciudad de Lima. En la figura 15 se describe la distribución nacional de la producción de cebolla.

En los campos productivos, el agricultor realiza una serie de trabajos para asegurar la calidad y oferta del producto. En primer lugar se debe preparar el terreno e instalar el cultivo en semilleros, los cuales luego deben trasplantarse al suelo (el cual debe contar con un sustrato lo suficientemente enriquecido con nitrógeno y oxígeno). La etapa de pre-cosecha incluye la remoción de malas hierbas, y el riego tecnificado en intervalos entre 15 y 20 días, así como la aplicación de herbicidas para el control de plagas – en especial, de la mosca de la fruta. La post-cosecha incluye únicamente la limpieza de impurezas en el producto y la colocación del mismo en jvas de plástico alimentario.

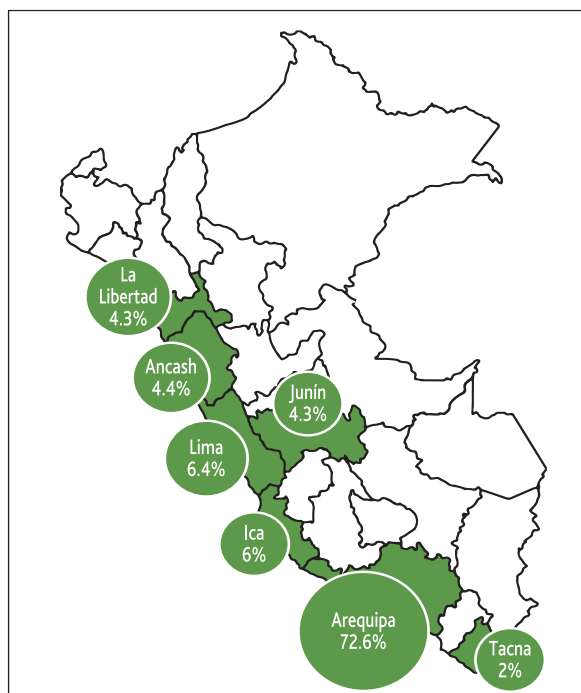
c. Centros de acopio

Una vez llegado el periodo de cosecha, la producción de cebollas frescas tiene dos destinos. El primero es la comercialización en el mercado interno, es decir, la cebolla es llevada a los principales mercados de abastos del país para ser distribuida de forma mayorista o minorista. El segundo es el mercado externo, para la cual la cebolla es trasladada a los centros de acopio donde se realizan consolidados de carga que luego son adquiridos por empresas de agro exportación de mayor tamaño. Estos centros de acopio son de carácter regional, ubicándose los más importantes en Chao (La Libertad), Colpa – Huancayo (Junín), Supe (Lima), Ica (Ica) y Chivay y La Joya (Arequipa). Entre las empresas que se abastecen por este canal destacan Agrícola 3A S.A.C., Agrícola Challapampa S.A.C. y Agrícola LAN S.A.



FIGURA 15. PRINCIPALES NODOS DE PRODUCCIÓN DE CEBOLLA

(% de la producción nacional en TM, campaña 2013-2014)¹



La Libertad	(12.5%)	Lima	(6.4%)
Provincias		Provincias	
Virú	(2.2%)	Barranca	(3.9%)
Chepén	(1%)	Huaura	(1.1%)
Ascopé	(0.6%)	Huaral	(0.8%)
Otras	(0.5%)	Cañete	(0.6%)
Ancash	(4.4%)	Ica	(6%)
Junín	(4.3%)	Provincias	
Tacna	(2%)	Ica	(5.8%)
Provincias		Pisco	(0.2%)
Jorge Basadre	(2%)	Arequipa	(72.6%)

Fuente: Direcciones agrarias regionales (2014)

Elaboración: APOYO Consultoría bajo la Supervisión del Banco Mundial

d. Plantas de procesamiento

En cuanto al procesamiento, las empresas más grandes cuentan con instalaciones cercanas a sus nodos de producción, o en su defecto, cercanas al terminal por donde exportan sus productos. En las plantas se realiza principalmente la selección (tamaño y diámetro según las exigencias del mercado), clasificación (se agrupan de acuerdo al tamaño), certificación fitosanitaria y limpieza del producto, así como el empaque (se usa un envase uniforme de acuerdo a la clasificación y los requerimientos del importador de manera tal que la diferencia tomada en el diámetro transversal de la más grande y la menor no exceda de 15 mm en los tamaños chico y mediano y de 20 mm en el tamaño grande). Asimismo, en estas plantas se

refrigera el producto de tal manera que se mantenga fresco previo al transporte hacia los terminales; esta refrigeración se realiza en almacenes de entre 0 y 5°C y por una duración de entre 0.5 y 1 mes (o inclusive hasta 6 meses para los cultivos más astringentes). Las instalaciones de procesamiento de cebolla se ubican principalmente en Huaral, Arequipa y en Lima (en distritos de la periferia como Ate y Lurín).

Dada la integración vertical que presentan la gran mayoría de competidores en este mercado, es en las plantas de procesamiento donde se coordina con SENASA para la certificación de todas las fases de la cadena: lugar de producción, procesamiento de los productos de exportación de origen vegetal, condiciones de la planta de procesamiento o empaque, y tratamiento de frío.

e. Rutas del Producto

La cebolla se encuentra en tres de los seis corredores identificados para el análisis: Puno–Zarumilla (en el sub tramo Arequipa–Zarumilla), Arequipa–Tacna (en la integridad del corredor), y Satipo–Callao (en el sub tramo Concepción–Huancayo–Callao). Los dos primeros tienen la particularidad que parten de los mismos nodos de producción (en las provincias de Caylloma y Arequipa), pero se dirigen a terminales distintos; el primero incluye a la cebolla que se embarca por el Callao o se exporta a Colombia vía terrestre por el paso transfronterizo de Aguas Verdes, Tumbes, mientras que el segundo incluye al producto que sale por el puerto de Matarani o el paso transfronterizo de Santa Rosa–La Concordia en Tacna, con dirección a Chile. Vale recalcar que la cebolla es la única que actualmente cuenta con alguna relevancia en el corredor prospectivo señalado para el análisis – el corredor Interoceánico Sur Arequipa–Iñapari – con un 0.02% de las exportaciones cruzando a Brasil por esta vía.

Primera fase de transporte – nodo de producción a centro de acopio/planta

La región de Arequipa (punto de inicio de los dos primeros corredores) presenta vías que se encuentran por lo general en buen estado. La red vial regional que vincula a los centros productivos de Majes, Lluta y Yanque (provincia de Caylloma) con la ciudad de Arequipa se encuentra en su mayoría asfaltada y en estado entre regular y bueno, de acuerdo al MTC. Asimismo, los principales centros productivos de Santa Rita de Siguan, Tiabaya y Uchumayo (provincia de Arequipa), se encuentran próximos a vías de la red vial nacional, en especial a la Panamericana Sur,

lo cual significa que la mayoría de la cebolla se transporte en vías asfaltadas de buen estado sin mayores contratiempos hacia la ciudad de Arequipa. Esta fase del transporte se lleva a cabo por los mismos productores/exportadores en camionetas pick-up o en camiones de mediana capacidad (aproximadamente 5 toneladas).

En Ica, donde los nodos productivos se ubican principalmente en los distritos de Salas, Subtanjalla, Santiago e Ica (provincia de Ica), tampoco existen mayores dificultades de transporte. Los centros productivos se encuentran próximos a la Panamericana Sur y deben recorrer carreteras asfaltadas para llegar a las plantas de procesamiento, por lo general en Lima. Una pequeña proporción del producto debe ser transportada desde centros productivos en la sierra de Ica (como San José de los Molinos o La Laja) en vías afirmadas en regular o mal estado, pero esta no resultan lo suficientemente relevantes para el análisis. En Lima y La Libertad ocurre algo similar al encontrarse los nodos de producción en las provincias de Barranca y Virú, respectivamente, en zonas aledañas a la Panamericana Norte, y en el primer caso, muy próximos a las plantas de procesamiento ubicadas en Huaral. En Áncash, las vías regionales que conectan los distritos de Nepeña y Casma con la Panamericana Norte se encuentran en muchos casos sin afirmar, y en muy mal estado, pero solo se utilizan en trayectos muy cortos. Finalmente, en Junín, se observan los mayores problemas de transporte entre centro de producción y planta, al estar gran parte de las vías alimentadoras de las provincias de Chupaca y Huancaayo en regular o mal estado, y la Carretera Central con problemas de congestión entre La Oroya y Lima (donde se realiza el empaque y procesamiento).

En esta fase, lo que se observa es que varias de las vías se encuentran asfaltadas o afirmadas, como el caso de Arequipa, el tramo entre Ancash y La Libertad o el comprendido entre Junín, Lima y Callo. Por otro lado, también hay un número importante de aquellas que se caracterizan por ser trochas, como el de La Libertad con un 84% o el tramo entre Arequipa y Moquegua con 100%. Sobre el estado de estas vías, la mayoría se encuentran en uno regular en promedio (ver cuadro 18).

Segunda fase de transporte – entre centro de acopio/procesamiento y terminal

Los productores tercerizan el servicio a empresas de transporte de carga (para pasos transfronterizos) y operadores logísticos (para terminales portuarias). En el caso de los dos primeros corredores, el transporte se realiza en camio-

nes de mediana capacidad y en vías asfaltadas en buen estado (Panamericana Sur entre Arequipa y el puerto del Callao y el paso de Tacna, PE-34 entre Arequipa y el puerto de Matarani; y Panamericana Norte entre las plantas en Trujillo y Huaral y el puerto de Callao y el paso de Tumbes). En el caso del tercer corredor, el transporte se realiza dentro de la ciudad de Lima en donde están ubicadas todas las plantas, y es susceptible a congestión y problemas de seguridad. El mapa a continuación explica con mayor detalle la dinámica del transporte para el caso de la cebolla.

Contrastando con la fase anterior, en esta fase sí se observa que la mayoría de vías se encuentran asfaltadas en niveles de 100% para ciudades como Arequipa e Ica.

FIGURA 16. RUTAS IDENTIFICADAS PARA LA EXPORTACIÓN DE CEBOLLA





CUADRO 18. DETALLE DE LOS CORREDORES LOGÍSTICOS DE LA CEBOLLA

Corredor	Región	Fase	Nº de vías	Características		Estado		Longitud	
Puno - Zarumilla	Arequipa	1. Nodo de producción - centro de acopio.	11	Afirmado	50%	Bueno	43%	1,052	
				Asfaltado	43%	Regular	50%		
			Sin afirmar	8%	Malo	8%			
			2. Centro de acopio - planta	2	Asfaltado	100%	Bueno	100%	182
	Arequipa - Ica	2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	391	
	Ica	1. Nodo de producción - centro de acopio.	4	Afirmado	45%	Bueno	11%	183	
				Trocha	44%	Regular	11%		
			Asfaltado	11%	Malo	78%			
			2. Centro de acopio - planta	4	Asfaltado	100%	Bueno	100%	265
	Ica, Lima	2. Centro de acopio - planta	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	58	
	Lima, Ancash	3. Planta - terminal	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	171	
	Ancash	1. Nodo de producción - centro de acopio.	3	Asfaltado	48%	Malo	48%	86	
			Sin afirmar	52%	Muy malo	52%			
Ancash, La Libertad	1. Nodo de producción - centro de acopio.	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	123		
La Libertad	1. Nodo de producción - centro de acopio.	4	Trocha	84%	Bueno	16%	111		
			Asfaltado	16%	Muy malo	84%			
		3. Planta - terminal	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	51	
La Libertad, Lambayeque, Piura, Tumbes	3. Planta - terminal	2	Asfaltado	100%	Bueno	100%	859		
Satipo - Callao	Junín, Lima, Callao	1. Nodo de producción - centro de acopio.	2	Afirmado	100%	Malo	55%	183	
						Regular	45%		
		2. Centro de acopio - planta	3	Asfaltado	100%	Bueno	100%	314	
Arequipa - Tacna	Arequipa,	1. Nodo de producción - centro de acopio.	13	Afirmado	42%	Bueno	51%	1,234	
				Sin afirmar	6%	Regular	42%		
			Asfaltado	51%	Malo	6%			
			2. Planta - terminal	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	117
Arequipa, Moquegua	1. Nodo de producción - centro de acopio.	1	Trocha	100%	Malo	100%	58		
Arequipa, Moquegua, Tacna	2. Planta - terminal	1	Asfaltado	100%	Bueno	100%	407		

Fuente: (MTC, 2014), (MTC, 2011) - Elaboración: APOYO Consultoría bajo la Supervisión del Banco Mundial

CUADRO 19. AGENTES INVOLUCRADOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Etapa	Tipo de actor	Actores
Producción / Comercialización / Exportación	1. Empresas exportadoras (114 en total, 15 representan el 70% del valor total de exportaciones)	Bland & Miranda Keyperú Novoliz Corporación Agrícola Supe Bf Farms Perú Negocios Electroagrícolas Importadora y exportadora Zonandina MC & M Peruvian Growers Negocios y Transportes Fernández Marenose Agrícola Challapampa Greenland Perú Soluciones de Negocios Internacionales Alcarria
	2. Gobiernos regionales y locales	Municipalidad de Arequipa Municipalidad de Camaná Municipalidad de Caylloma Municipalidad de Barranca Municipalidad de Virú Gobierno Regional de Arequipa
	3. Otros gremios y asociaciones	Instituto peruano de Espárragos y Hortalizas ASPECAD

Elaboración: APOYO Consultoría bajo la Supervisión del Banco Mundial

f. Actores Involucrados

En la fase productiva de la cadena de suministro de la cebolla destinada a la exportación, se observó que la cadena de suministro está integrada, es decir, empresas productoras de gran escala son propietarias de los campos de cultivo, cosechan, se encargan del procesamiento y la exportación del producto al mercado final. En ese sentido, se puede observar que las 15 empresas más grandes son complejos agroindustriales que representan más del 70%

del valor total de exportaciones. Asimismo, alrededor del 11% del valor total de exportaciones proviene de negocios identificados bajo el rubro de empresas individuales de responsabilidad limitada (E.I.R.L.), mientras que menos del 1% corresponde a personas naturales.

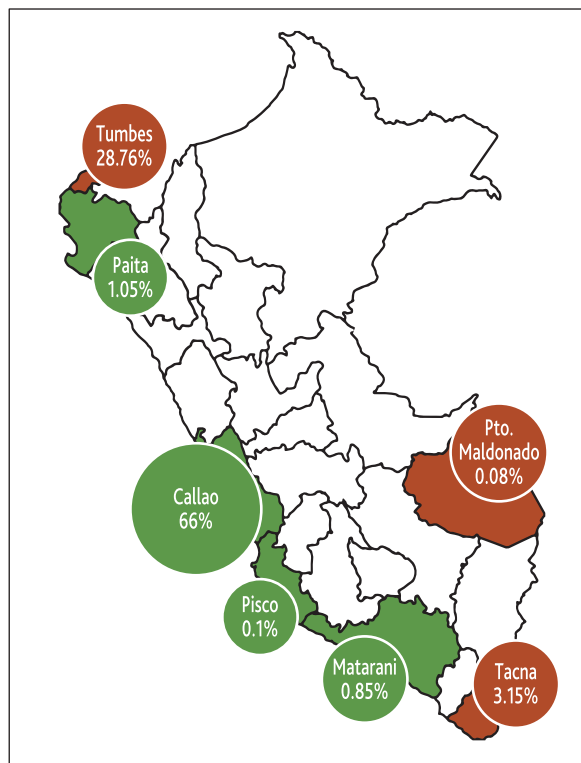
g. Nodos y Destinos de Exportación

En el caso de la cebolla, si bien el principal canal de exportación es el marítimo -por el cual se exporta más del



FIGURA 17. DESTINOS DE EXPORTACIÓN DE LA CEBOLLA, 2013

(Participación en volumen, según tipo amarillo dulce o rojo arequipeño)



Tumbes	(28.76%)	Callao	(66%)
Terrestre		Aéreo	
Colombia	(27.26%)	Estados Unidos	(0.03%)
Ecuador	(1.5%)	Marítimo	
Paita	(1.05%)	Estados Unidos	(57.6%)
Pisco	(0.1%)	España	(5.37%)
Pto Maldonado	(0.08%)	Holanda	(1.05%)
Tacna	(3.15%)	Panamá	(0.92%)
Terrestre		Otros	(1.08%)
Chile	(3%)	Matarani	(0.85%)
		Marítimo	
		España	(0.43%)
		Estados Unidos	(0.31%)
		Otros	(0.11%)

Fuente: (Veritrade Analytic, 2013)

Elaboración: APOYO Consultoría Bajo la Supervisión del Banco Mundial

60% del total-, destaca que la exportación vía terrestre tiene mayor importancia en comparación a los productos desarrollados y aproximadamente 30% se exporta por los pasos de frontera de Tumbes con el 28% siendo su principal destino Colombia, Tacna con el 3.2% y en menor importancia Puerto Maldonado con el 0.08%.

Sin embargo, es importante enfatizar que el comercio transfronterizo corresponde principalmente al tipo rojo arequipeño, y se realiza en un contexto de alta informa-

lidad y escasa información disponible (muchas de las exportaciones no cuentan con contratos de compra y venta). El comercio por vía marítima corresponde principalmente (sino exclusivamente) al tipo amarillo dulce. El puerto con mayor importancia en términos de volumen exportado es el de Callao, por donde se exportó el 66% del total, teniendo como principal destino a Estados Unidos, país donde se exportó el 58%; seguido de España con el 5.4%. Incluyendo todos los modos de transporte, el segundo país comprador fue Colombia con el 27.3%. De las exportaciones totales de cebolla. Esto se puede observar con mayor detalle en la figura 17, que ilustra los puntos y destinos de exportación de la cebolla (diferenciando por color de acuerdo a tipo).

4.5 Caracterización de la cadena de suministros de la uva

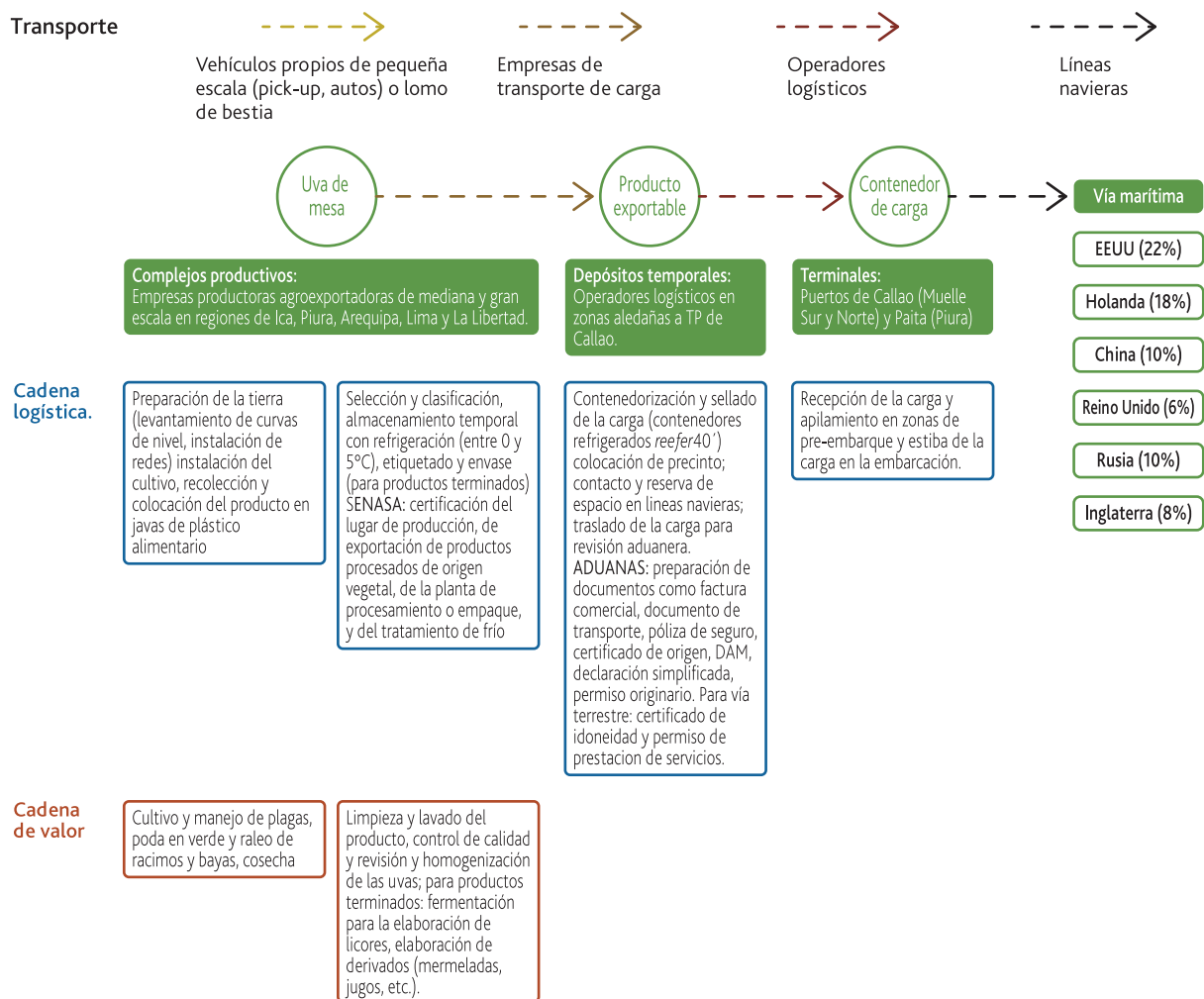
a. Etapas de la cadena

La uva (o vid, nombre que recibe el cultivo previo a su cosecha) se produce principalmente en los valles cálidos de la costa, en climas subtropicales con rangos de entre 7 y 24 °C, aunque es capaz de adaptarse a una gran variedad de climas. En el Perú se cultiva mayoritariamente en las regiones de Ica, La Libertad, Lima y Piura (Minagri, 2011), tanto en pequeñas parcelas como en grandes extensiones (el caso de empresas productoras agroexportadoras) alcanzando los mayores niveles de producción entre noviembre y abril.

La cadena de suministro de la uva de exportación presenta una mayor integración que la de los tres productos anteriores, puesto que por lo general las empresas productoras se ocupan de toda la cadena hasta la exportación. De esta manera, no solo la cadena de valor, sino también los procesos logísticos y la documentación se gestionan directamente en la planta o centro de operaciones de las empresas. Así, se puede ver, que un mismo exportador debe certificar con SENASA la inocuidad fitosanitaria de los campos productivos, plantas de procesamiento, procedimientos de empaque y envasado, entre otros. Además, el recorrido que experimenta este producto para llegar el punto de exportación tiene ventajas geográficas dado que es un cultivo predominantemente costero.

A diferencia de los primeros tres cultivos analizados, la calidad de la uva depende en gran medida de adecuadas condiciones de refrigeración a lo largo de la cadena. La cadena de frío empieza en la planta, donde el pro-

FIGURA 18. CADENA DE SUMINISTRO DE LA UVA



Fuente: (MTC, 2011), (MINAGRI, 2015) - Elaboración: APOYO Consultoría bajo la supervisión del Banco Mundial

ducto debe mantenerse en almacenes refrigerados en temperaturas de entre 0 y 5 °C. Esta temperatura debe mantenerse durante el traslado al depósito temporal, y posteriormente al puerto, y es por ello que se utilizan contenedores refrigerados reefer de 20 o 40 pies para su transporte. Debido a la importancia de la refrigeración en la cadena de este cultivo, los exportadores deben obtener una certificación adicional de SENASA de adecuado tratamiento de frío.

En la figura 18 se muestra en líneas generales la cadena de suministro de la uva de mesa nacional, desagregando los procesos logísticos y la documentación de la cadena de valor del producto.

b. Nodos de producción

El principal clúster productivo de uva, se ubica en la región de Ica, que concentra más del 40% de la producción total nacional. A nivel de provincias, las zonas más importantes en cuanto a volumen de producción son Ica, Chincha y Pisco, que en la campaña agrícola 2013-2014 produjeron cerca de 170 mil toneladas de uva.

A este le sigue el reciente clúster de Piura, iniciado en el 2007 luego de una serie de emprendimientos experimentales del sector privado, y que actualmente concentra más del 30% de la producción nacional; vale recalcar que mientras que el crecimiento en la producción de uva a

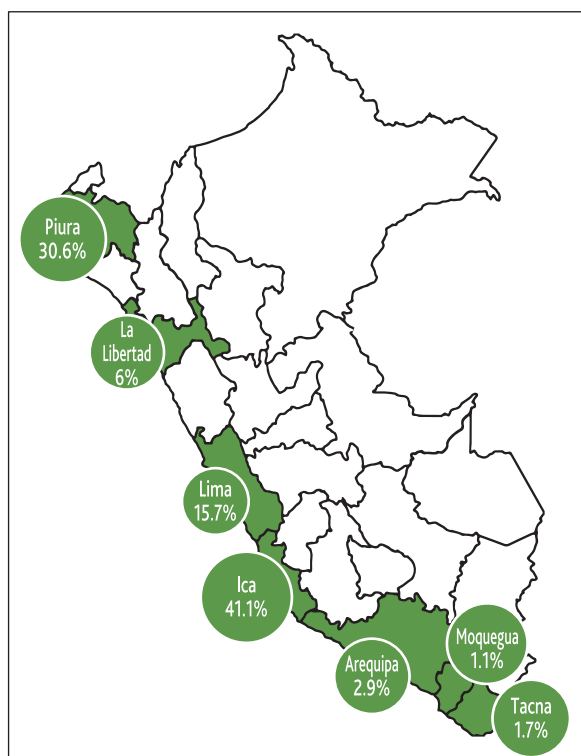


nivel nacional ha oscilado alrededor del 6% anual para el periodo 2008-2012, la región de Piura ha mostrado una tasa anual superior al 120%.

Otros zonas de cultivo con menor importancia en términos de volumen son la provincia de Cañete, Lima (con más del 14% de la producción), y en menor grado las regiones de La Libertad, Arequipa, Tacna y Moquegua (ver mapa a continuación).

FIGURA 19. PRINCIPALES NODOS DE PRODUCCIÓN DE UVA

(% de la producción nacional en TM, campaña 2013-2014)



Ica	(41.1%)	Piura	(30.6%)
Provincias		Provincias	
Ica	(31.1%)	Piura	(16.9%)
Chincha	(6.9%)	Sullana	(10%)
Pisco	(2.9%)	Morropón	(3.6%)
Nazca	(0.2%)		
La Libertad	(6%)	Arequipa	(2.9%)
Provincias		Provincias	
Chimú	(4.2%)	Caylloma	(1.2%)
Ascópe	(0.8%)	Castilla	(1%)
Virú	(0.6%)	Arequipa	(0.5%)
Chepén	(0.3%)	Otras	(0.3%)
Trujillo	(0.2%)		
Lima	(15.7%)	Moquegua	(1.1%)
Provincias		Provincias	
Cañete	(14.3%)	Mariscal Nieto	(0.9%)
Huairal	(0.7%)	Sanchez Cerro	(0.2%)
Huaura	(0.3%)		
Barranca	(0.3%)	Tacna	(1.7%)
		Provincias	
		Jorge Basadre	(1.7%)

Fuente: Direcciones agrarias regionales (2014)

Elaboración: APOYO Consultoría bajo la Supervisión del Banco Mundial

En los campos productivos, el agricultor realiza una serie de trabajos para asegurar la calidad y oferta del producto. En primer lugar se debe preparar el terreno e instalar el cultivo, para lo cual es necesario levantar curvas de nivel, instalar las redes y las estacas de donde cuelgan las plantas de vid, etc. La etapa de pre-cosecha incluye la poda en verde de los cultivos y el raleo periódico de bayas y racimos, así como la aplicación de herbicidas para el control de plagas – en especial, de la mosca de la fruta. La post-cosecha incluye únicamente la limpieza de impurezas en el producto y la colocación del mismo en jvas de plástico alimentario.

En los tres clústeres productivos de uva, la mayor producción se realiza en grandes empresas agropecuarias multiproducto. En Piura destacan complejos agroindustriales como El Pedregal, Sociedad Agrícola Rapel (perteneciente al consorcio chileno Verfrut), y empresa agrícola San Juan. Lo mismo ocurre en los clústeres de La Libertad e Ica, esta vez destacando grandes empresas como Camposol, Agrokasa, Beta y Don Ricardo. Todas estas empresas funcionan como productores-acopiadores-exportadores, es decir, manejan la cadena productiva de forma integrada. Si bien existen pequeños productores de uva, estos por lo general abastecen al consumo local, o venden sus productos a las empresas de mayor tamaño (CNC, 2013). En el cuadro 20 se muestra la tipología general de los productores de uva a nivel nacional.



CUADRO 20. TIPOLOGÍA DE LOS PRODUCTORES DE UVA

Tipo de productor	Tipo de mercado	Inversiones en infraestructura
Pequeños agricultores no organizados	Interno	Campos productivos
Pequeños agricultores organizados	Principalmente interno	Campos productivos, centros de acopio
Empresas agrícolas medianas	Externo e Interno	Campos productivos, centros de acopio, plantas de procesamiento
Grandes empresas multiproducto	Principalmente externo	Campos productivos, centros de acopio, plantas de procesamiento y envasado, transporte

Fuente: (Minagri, 2011) - Elaboración: APOYO Consultoría bajo la Supervisión del Banco Mundial

c. Centros de acopio

Dado que las principales empresas productoras de uva se desempeñan como acopiadoras y exportadoras, los centros dirigidos al acopio de carga son poco comunes (o al menos de poca relevancia para la cadena de exportación). Comúnmente las instalaciones de acopio, almacenamiento y plantas de procesamiento se ubican en áreas aledañas a las plantaciones. Sin embargo, existen acopiadores de carácter regional y municipal en ciudades cercanas a los nodos productivos, como Sullana, Piura, Trujillo, Ica, Chincha Alta, Cañete, entre otros. Estos agentes no cuentan con instalaciones de acopio propiamente dichas, sino que funcionan como intermediarios que compran el producto a los pequeños agricultores y lo transportan hacia los mercados mayoristas locales (MTC, 2011).

d. Plantas de procesamiento

Las plantas de procesamiento pertenecen principalmente a las empresas exportadoras, y se ubican en las zonas de Ica, Lima Trujillo y Piura. Aquí se lleva a cabo el proceso de limpieza, control de calidad y homogenización del producto, selección de acuerdo a su tipo y uso (Pisco, Vino, de mesa, etc.) y calibración. Además se realiza el empaque y rotulado del producto. Además, antes de ser transportada hacia el terminal o destino final, la uva se mantiene refrigerada en almacenes a una temperatura de alrededor de 1 °C hasta que esta puede ser conducida a los puertos o puntos de venta para el consumo local. Dada la integración vertical que presentan la gran mayoría de competidores en este mercado, es en las plantas

de procesamiento donde se coordina con SENASA para la certificación de todas las fases de la cadena: lugar de producción, procesamiento de los productos de exportación de origen vegetal, condiciones de la planta de procesamiento o empaque, y tratamiento de frío.

e. Rutas del Producto

El transporte en la cadena de la uva se observa principalmente en dos de los corredores logísticos identificados en el análisis: Tocache–Zarumilla (en el sub tramo Piura–Paita) y Puno–Callao (en el sub tramo Ica–Callao). Asimismo, en ambos corredores se pueden distinguir dos fases relevantes de transporte.

Primera fase: nodos de producción- mercados mayoristas-centros de acopio y distribución

Es particular a los pequeños productores y se realiza en vehículos privados de pequeña escala, conecta los pequeños nodos de producción con los mercados mayoristas o centros de acopio y distribución. Esta parte de la cadena está a cargo de los acopiadores o intermediarios y se presenta con mayor frecuencia en el caso de la producción para el mercado local.

En el caso de la uva se presentan vías como el caso de La Libertad con un 61% de asfaltado o el tramo de La Libertad, Lambayeque, Piura y Tumbes con 100% incluso, pero otros casos como el de Ica y Lima con sólo 28%. En cuanto al estado, la mayoría presentan vías entre regulares y malas (ver cuadro 21).



Segunda fase: planta de procesamiento de la uva- terminal de exportación

A pesar que la uva requiere temperaturas cercanas a los 0 °C para preservarse, en este segmento de la cadena las uvas de mesa se transportan en jvas de plástico alimentario en camiones sin refrigeración; esto se debe principalmente a que los trayectos cubiertos son de corta duración (menores a 5-6 horas). Por lo general, las empresas exportadoras tercerizan los servicios de transporte de esta fase a los grandes operadores logísticos y depósitos temporales (por ejemplo, Ransa, Ausa, etc.) quienes trasladan el producto desde las plantas hacia sus depósitos para una rotura de carga obligatoria, y luego hacia el terminal de salida (MTC, 2011).

En cuanto a la infraestructura vial, la cadena logística de uva se realiza principalmente en vías asfaltadas en buenas condiciones. En Piura, las vías que conectan los grandes complejos productivos de las provincias de Sullana y Piura con el puerto de Paita, se encuentran asfaltadas y en buen estado; lo mismo ocurre en las regiones de Lima e Ica donde la producción se da principalmente en valles cercanos a la Panamericana Sur (como los de los ríos Cañete, San Juan, Pisco e Ica), y por tanto no existen contratiempos entre los nodos de producción y el puerto del Callao, salvo posibles congestiones que se presentan en los núcleos urbanos debido a la falta de vías de evitamiento. En la región de La Libertad, el estado de las vías es comparativamente inferior, debido a que la provincia productiva de Gran Chimú se encuentra más alejada de la Red Vial Nacional; como consecuencia, las vías regionales que conectan los distritos de Cascas, Sayapuyo y Lucma con la ciudad de Trujillo están afirmadas, y en algunos casos, en malas condiciones (ver figura 20).

FIGURA 20. RUTAS IDENTIFICADAS PARA LA EXPORTACIÓN DE UVA DE MESA



Fuente: (MTC, 2014), (MTC, 2011)

Elaboración: APOYO Consultoría bajo la Supervisión del Banco Mundial



CUADRO 21. DETALLE DE LOS CORREDORES LOGÍSTICOS DE LA UVA

Corredor	Región	Fase	Nº de vías	Características	Estado	Longitud
Tocache - Zarumilla	Piura, Tumbes	1. Nodo de producción - centro de acopio.	4	Afirmado 43% Asfaltado 57%	Bueno 30% Regular 51% Malo 20%	153
		3. Planta - terminal	2	Asfaltado 100%	Bueno 100%	202
Puno - Zarumilla	Ica, Lima	1. Nodo de producción - centro de acopio.	9	Afirmado 28% Trocha 44% Asfaltado 28%	Bueno 28% Regular 14% Malo 58%	439
		2. Centro de acopio - planta	5	Asfaltado 100%	Bueno 100%	360
	La Libertad	1. Nodo de producción - centro de acopio/planta.	4	Asfaltado 61% Sin afirmar 39%	Regular 61% Malo 39%	182
	La Libertad, Lambayeque, Piura, Tumbes	3. Planta - terminal	3	Asfaltado 100%	Bueno 100%	912

Fuente: (MTC, 2014), (MTC, 2011) - Elaboración: APOYO Consultoría bajo la Supervisión del Banco Mundial

f. Actores Involucrados

En la fase productiva de la cadena de suministro de la uva destinada a la exportación, se observó que la cadena de suministro está integrada, es decir, empresas productoras de gran escala son propietarias de los campos de cultivo,

cosechan, se encargan del procesamiento y la exportación del producto al mercado final. Por tal motivo, el número de actores involucrados en la cadena de la uva es reducido en comparación a otros productos como el café y el cacao.

g. Nodos y Destinos de Exportación

El principal canal de exportación de la uva es el marítimo, por el cual se exporta el 97.5% del total de la uva; solo el 1.7% se exporta por vía terrestre a través de Tumbes. En el 2013, los puertos de mayor importancia en términos de volumen exportado fueron el de Paita y el de Callao, por donde se exportó el 44% y 46.6%, respectivamente.

En el caso de Paita, los principales destinos fueron Holanda con 10.27%, Estados Unidos con el 5.64% y Rusia con el 4.76%; mientras que en el caso de Callao, los principales destinos fueron Hong Kong con el 9.74%, Estados Unidos con el 9.4% y China con el 7.59%.

A nivel general, los principales países de destino de uva peruana son China y Estados Unidos, que en conjunto compran cerca del 32% del total. El resto de países compradores de la uva fueron Holanda, donde se exportó un total de 15.47%, Hong Kong (9.74%), Reino Unido (5.46%), entre otros. Mayor detalle se puede observar en





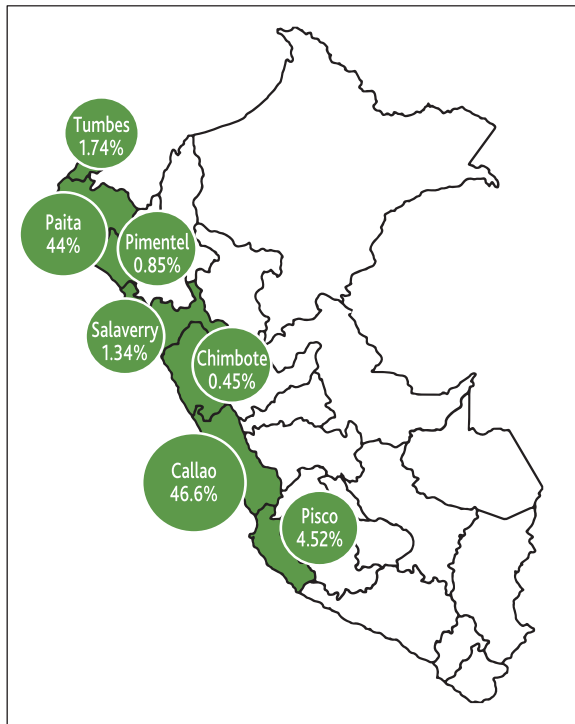
CUADRO 22. AGENTES INVOLUCRADOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Etapa	Tipo de actor	Actores
Producción / Comercialización / Exportación	1. Empresas exportadoras (118 en total, 20 representan el 75% del valor total de exportaciones)	El Pedregal Sociedad Agrícola Rapel Complejo Agroindustrial Beta Sociedad Agrícola Drokasa Agrícola Don Ricardo Camposol ECO - Acuícola Sociedad Agrícola Saturno Empresa Agrícola San Juan Agro Victoria Consorcio Norvid Exportadora Safco Perú Agrícola Pampa Baja Fundo Sacramento Alcarria Agrícola Challapampa Gandules Inc Agrícola Chapi Procesadora Laran Agroexportaciones Manuelita Agrícola San José Agrícola Andrea Entre otras
	2. Gobiernos regionales y locales	Municipalidad de Ica Municipalidad de Pisco Municipalidad de Chincha Municipalidad de Sullana Municipalidad de Cañete Gobierno Regional de Ica
	3. Otros gremios y asociaciones	Provid (62 productores afiliadas)

Elaboración: APOYO Consultoría bajo la Supervisión del Banco Mundial

FIGURA 21. DESTINOS DE EXPORTACIÓN DE LA UVA, 2014

(Participación en volumen)



Pisco	(4.52%)	Callao	(46.6%)
Marítimo		Marítimo	
China	(2.24%)	Hong Kong	(9.74%)
Estados Unidos	(1.1%)	Estados Unidos	(9.4%)
Otros	(1.17%)	China	(7.59%)
Paíta	(44%)	Holanda	(5.2%)
Marítimo		Reino Unido	(2.79%)
Holanda	(10.27%)	Canadá	(1.77%)
Estados Unidos	(5.64%)	Tailandia	(1.66%)
Rusia	(4.76%)	Indonesia	(1.44%)
Tailandia	(3.14%)	Rusia	(1.37%)
China	(5.9%)	Otros	(5.7%)
Reino Unido	(2.67%)		
Corea del Sur	(1.43%)		
Otros	(10.21%)		

Fuente: (Veritrade Analytic, 2013)

Elaboración: APOYO Consultoría Bajo la Supervisión del Banco Mundial

la figura 21, que ilustra los puntos y destinos de exportación de la uva.

5 ESTRUCTURACIÓN DE LOS COMPONENTES DE COSTOS

La premisa fundamental para usar un enfoque micro es que los costos logísticos deben ser medidos, analizados

y evaluados más allá de agregados y promedios. Para ello es fundamental entender y organizar la estructura de dichos costos. Evidentemente hay muchas maneras y criterios para hacer tal estructuración, a nivel de agregados, el entendimiento de los costos logísticos se enriquece muchísimo si se organizan utilizando criterios tales como tamaño de la compañía (o del productor), corredor y/o ruta, fase de la cadena logística, tamaño del envío, tipo de servicio de transporte utilizado, etc. Tales criterios también pueden ser aplicados y cruzados con los tres subcomponentes sugeridos: costos (monetarios), tiempos y pérdidas.

A nivel de componentes resulta útil y enriquecedor estructurar y agrupar los costos de acuerdo con su naturaleza y temas. Una proposición general, aunque no exhaustiva, sería:

Costos de Transporte

- Costos por transporte interno en el país de origen: incluyen fletes, seguros y contratación de personal de transporte de carga (en caso sea aplicable). Estos costos pueden presentarse en distintos momentos de la cadena logística.
- Costos por transporte internacional (marítimo y aéreo): pagos realizados a las líneas navieras y aéreas por los servicios mencionados anteriormente, así como fletes de transporte y cargos por otros servicios portuarios (como almacenamiento, depósito temporal, despacho, etc.)

Costos de Salida o Puntos de Frontera

- Costos de manejo aeroportuario: incorporan costos similares a los del caso portuario: recepción de aeronaves, embarque de productos, inspección de la carga, etc.
- Costos por pasos de frontera: tanto a nivel terrestre como marítimo y aéreo, los operadores deben pagar tarifas e impuestos (principalmente aranceles) para poder sacar su carga del país e internarla en un país distinto.
- Costos de manejo portuario: se dividen a su vez en una serie de sub categorías. Estas categorías presentadas a continuación corresponden al esquema desarrollado por la Autoridad Portuaria Nacional – APN en el caso peruano⁹, (figura 22).

9 APN (2011)



FIGURA 22. COSTOS DE MANEJO PORTUARIO ENFRENTADOS POR LÍNEAS NAVIERAS Y EXPORTADORES

Costos que enfrentan las líneas navieras	Costos que enfrentan los exportadores y operadores logísticos
<p>Costos de alquiler de las embarcaciones.</p> <p>Costos por servicios estándar a las naves: incluyen el uso de amarraderos y zonas de embarque.</p> <p>Costos por servicios marítimos: estos incluyen principalmente las actividades de practica y remolque de naves.</p> <p>Costos por servicios de despacho y recepción de naves: los terminales portuarios de uso público cobran una tarifa por este proceso, el cual se desarrolla por medio del portal virtual REDENAVES II.</p> <p>La APN también incluye dentro de este grupo, sobrecostos asociados a la espera de naves en rada y en amarraderos (producto de la congestión de los terminales).</p>	<p>Costos por servicios estándar a la carga: incluyen el servicio de estiba y desestiba de embarque y desembarque.</p> <p>Costos por pago a agencias marítimas: por remolcaje y practica, desestiba y estiba, operaciones submarinas, y transporte marítimo y fluvial.</p> <p>Costos por depósito temporal en almacenes intra y extraportuarios.</p> <p>Costos por depósito de vacíos: cuando los contenedores no están siendo utilizados, los terminales intra y extraportuarios poseen almacenes que cobran tarifas a operadores logísticos y navieras a cambio de guardar sus contenedores.</p> <p>Costos de agencias de aduanas referentes al despacho de carga y ala elaboración de permisos para importar y exportar.</p>

Fuente: Autoridad Portuaria Nacional - Elaboración: APOYO Consultoría

Costos de licencias, permisos y procesos administrativos

- Costos de licencias y permisos: principalmente asociados a la exportación de productos (permisos aduaneros, por ejemplo), pero en algunos casos a permisos locales (por ejemplo, cuando se desea transportar mercadería peligrosa).
- Costos por certificaciones: incluyen permisos aduaneros y de exportación, y certificaciones fitosanitarias, entre otros.
- Costos administrativos: vinculados a las operaciones mismas de las empresas de agroexportación y operadores logísticos, principalmente reparación de maquinaria y equipos, y pago de personal.

Costos de Logística y de Operación

- Costos de gestión del envío/inventarios: Costos vinculados al acopio, almacenamiento, refrigeración y rotación de inventarios, así como a las mermas, deterioros y/o pérdidas que se generan en estos procesos.
- Costos de protección contra pérdidas: incluye seguros para la protección de los productos en las distintas etapas de la cadena logística; principalmente seguros contra siniestros en el proceso de transporte, robos y pérdidas. También entran en esta categoría costos varios relativos a seguridad, como por ejemplo, el pago

de ronderos y vigilantes privados. A veces se incluyen costos de seguros de seguridad laboral.

- Costos de financiamiento: intereses y otros pagos vinculados al crédito en el cual los operadores y comerciantes incurren para manejar las cadenas logísticas de sus productos – financiamiento externo de las exportaciones o seguros a las exportaciones, por ejemplo.



CUADRO 23 - TIPOLOGÍA DE COSTOS LOGÍSTICOS POR CATEGORÍA Y CONCEPTO

Categoría	Concepto	Descripción
Costos de transporte	Transporte (centro de producción a planta)	Se refiere a los fletes terrestres, y se divide en dos etapas: (I) centro de producción a centro de acopio, y (II) centro de acopio a planta.
	Transporte (planta a puerto)	Se refiere a los fletes terrestres cobrados a la carga contenedorizada, y se divide en dos etapas: (I) planta a depósito temporal, y (II) depósito temporal a terminal.
Costos de tratamiento	Poscosecha	Preparación del producto: limpieza, lavado, secado, depulpado, etc.
	Empaquetamiento	Incluye la colocación del producto en sacos (tanto en centro de producción como de acopio), y el empaquetado y etiquetado final en la planta de procesamiento.
	Almacenamiento y tratamiento del producto	Incluye el almacenaje en centro productivo, centro de acopio y planta, y los costos adicionales como manejo de inventarios, refrigeración, etc. (en caso aplique).
Carga y descarga	Chacra a centro de acopio	Se refiere a la colocación del producto en vehículos en la chacra, y su posterior descarga en el centro de acopio.
	Centro de acopio a planta	Se refiere a la colocación del producto en vehículos en el centro de acopio y su posterior descarga en la planta.
	Planta a terminal	Se refiere a la colocación del producto en vehículos en la planta, y su posterior descarga en el terminal.
Costo administrativo y de trámites	Trámites, documentos y gastos administrativos	Incluye el costo de agenciamiento aduanero para la preparación de la DAM, el costo de certificados de origen, inocuidad fitosanitaria, producción orgánica, etc. Y los gastos administrativos vinculados a exportadores y operadores logísticos.
Costos en puerto	Logística aduanera	Incluye los pagos realizados al depósito vacíos (servicio GATE-OUT, entrega del contenedor, traslado), el llenado del contenedor, los costos del depósito temporal, entre otros.
	Operación portuaria	Se vincula a las tarifas cobradas propiamente por los terminales portuarios por la operación de recepción, traslado y embarque del contenedor en la nave.
Costos de seguridad	Gastos en mecanismos de seguridad	Incluye el pago por compra de seguros, contrato de resguardo armado ronderos, y otros como la compra de GPS para los vehículos.
Costos financieros	Costo financiero	Relacionado al costo de financiamiento percibido por los productores, acopiadores y exportadores (tasa de interés) multiplicado por el tiempo total para la exportación.
Costos por mermas	Mermas	Costo por pérdidas o deterioro en productos durante la cadena. Calculado como la probabilidad de ocurrencia de las mermas por etapa (en base a envíos que reportan mermas entre el total de envíos del producto por corredor), y el porcentaje promedio de envío deteriorado en caso ocurra merma.

Fuente: Elaboración Banco Mundial



- Costos por pérdidas: es el equivalente monetario de la mercancía robada o dañada durante su transporte, manipulación o carga/descarga. También pérdida de mercancía por accidentes.

La tipología utilizada para el presente estudio de costos logístico de cadenas agrícolas incluye la desagregación por conceptos que permitan identificar los costos a nivel de fase. Cuadro 23 presenta dicha tipología.

6 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1 Análisis cualitativo

El análisis cualitativo comprende reuniones con los actores clave de cada etapa de la cadena de suministro como asociaciones de productores, agroexportadores, transportistas terrestres, puertos, agentes logísticos y de aduanas, depósitos temporales. El objetivo de las entrevistas es formular hipótesis sobre posibles cuellos de botella en alguna etapa de la cadena, que posteriormente serán validados con el trabajo de campo.

La revisión preliminar de información secundaria ha permitido seleccionar los agentes clave que se está entrevistando en el marco del presente estudio, (ver cuadro 24).

6.2 Análisis cuantitativo

El análisis cuantitativo parte de la recolección de datos de fuentes secundarias para identificar las rutas de exportación más importantes. Esto permitirá tener un panorama claro para focalizar las encuestas a los productores de tal forma que brinden información relevante para el estudio. Dado que el estudio se enfocará en los corredores logísticos asociados a los cultivos, se identificarán los corredores por los cuales la producción de los cultivos debería ser transportada para llegar a su destino final, que en este caso es el mercado internacional, puesto que los productos que forman parte del estudio (cebolla, café, cacao, quinua y uva) han sido seleccionados estratégicamente por su actual potencial exportador. Puede existir más de un corredor logístico asociado a cada cultivo e incluso un mismo corredor forma parte de la cadena logística de más de uno de los productos de interés.

A continuación, se desarrollará el trabajo de campo, que permitirá cuantificar los costos logísticos asociados a cada etapa de la cadena de suministro. Preliminarmente, a pedido del equipo del Banco Mundial, la recolección

de información primaria hará un particular hincapié en i) productores, ii) exportadores y iii) transportistas. Para cada uno se ha definido una muestra que tiene las siguientes características:

Productores agropecuarios y exportadores

Debido a que los productos seleccionados para el estudio se cultivan en áreas similares o colindantes, y que ciertos corredores y zonas presentan una elevada concentración de estos productos, la muestra se estimó tomando en cuenta solo regiones de producción que se ubican a lo largo de las principales rutas de exportación. Esta estrategia ha sido elegida porque permite obtener información relevante sobre los costos logísticos en términos monetarios y de tiempos en el que incurren los productores que destinan sus productos al mercado internacional. Es muy difícil obtener este tipo de información para aquellos productores que destinan sus cultivos únicamente al mercado local.

Dado que el estudio se enfoca en los corredores logísticos, de acuerdo a los cultivos producidos y sus rutas de exportación, el universo ha sido calculado tomando en cuenta información del Censo Nacional Agropecuario (Cenagro), y considera al universo como el número de productores exportadores de estos cultivos solo en las zonas de producción identificadas. Así, el número de productores agropecuarios exportadores que formaría parte de la muestra asciende a 180, con un margen de error de muestreo de 6% y un intervalo de confianza de 90%.

Sobre la base de esta tamaño de muestra, se ha optado por distribuir las encuestas proporcionalmente a la relevancia de los distintos actores en la cadena. En primer lugar, se ha determinado para cada cultivo los exportadores que en conjunto cubren 75% o más del valor total de las exportaciones del producto; a partir de ello, se establece el número de encuestas a exportadores, que para el caso de uva y cebolla representan la totalidad de encuestas por realizarse. El restante de encuestas se distribuye entre los tres otros cultivos buscando cubrir la mayor parte del universo identificado de cooperativas y empresas productoras. En el caso del café, la cuota de 35 encuestas permite cubrir más de la mitad del total de 55 cooperativas, mientras que en el cacao, la cuota de 24 cubre la totalidad de cooperativas identificadas. En el caso de la quinua, la dotación de 36 encuestas permite cubrir gran parte de las 22 empresas productoras y más de 70 cooperativas identificadas, (ver cuadro 25).

CUADRO 24. LISTA DE ENTREVISTAS A ACTORES PRINCIPALES

Tipo	Agente	Corredor logístico	Producto
Operadores logísticos y de aduanas	Ransa	Todos	Todos
	Ausa	Todos	Todos
Agencias marítimas y terminales portuarios	APM Terminals	Todos	Todos
	Transoceanic	Todos	Todos
	DP World	Lima	Todos
	TISUR	Arequipa	Todos
Empresas agroexportadoras y asociaciones de productores	Complejo Agroindustrial Beta	Piura-Paita	Uva
		Ica-Piura	
	Agrokasa	Ica-Lima	Uva
	Provid	Todos	Uva
	Outspan Perú	Ayacucho - Huancayo - Huancavelica - Lima	Café
		Moyobamba - Cajamarca - Chiclayo	
	Junta Nacional del Café	Todos	Café
	Cafetalera Amazónica (AGROPESA)	Cusco - Abancay - Ica	Café - Cacao
		Ayacucho - Huancayo - Huancavelica - Lima	
	Sumaqaq S.A.C.	Pucallpa - Huaraz - Chimbote	Cacao
		Cusco - Abancay - Ica	
		Ayacucho - Huancayo - Huancavelica - Lima	
	Acopagro	Todos	Cacao
	Keyperú S.A.	Tacna - Moquegua - Arequipa	Cebolla
Pucallpa - Huánuco - Cerro de Pasco - Lima			
Ica - Piura			
Ecological S.A.C.	Puno - Abancay - Ayacucho - Lima	Quinua	
Empresas de transporte de carga	Terracargo SAC	Interoceánica Sur	Todos
	Transportes Luana SAC	Interoceánica Sur	Todos
	Atlas Cargo SAC	Todos	Todos
Instituciones públicas	Aduanas	Todos	Todos
	Mincetur	Todos	Todos
	Senasa	Todos	Todos
	Produce	Todos	Todos
	Minagri	Todos	Todos
	MTC	Todos	Todos

Elaboración: APOYO Consultoría bajo la supervisión del Banco Mundial



CUADRO 25. MUESTRA DE PRODUCTORES / COOPERATIVAS / EXPORTADORES

Café

Actor	Nº encuestados	Fase de estudio en la cadena de suministro	Justificación
Productores y cooperativas	35	De producción a centros de acopio	Cubre más del 50% de las 55 cooperativas identificadas
Exportadores	12	De acopio a terminal portuario o paso transfronterizo	Representan el 80% del valor total de las exportaciones
Total de encuestas	47		

Cacao

Actor	Nº encuestados	Fase de estudio en la cadena de suministro	Justificación
Productores y cooperativas	24	De producción a centros de acopio	Cubren el total de 24 cooperativas identificadas
Exportadores	18	De acopio a terminal portuario o paso transfronterizo	Representan más del 80% del valor total de las exportaciones
Total de encuestas	42		

Quinoa

Actor	Nº encuestados	Fase de estudio en la cadena de suministro	Justificación
Productores y cooperativas	36	De producción a centros de acopio	Permiten obtener una cuota indicativa de las 22 empresas productoras y más de 70 cooperativas
Exportadores	15	De acopio a terminal portuario o paso transfronterizo	Representan más del 75% del valor total de las exportaciones
Total de encuestas	51		

Uva

Actor	Nº encuestados	Fase de estudio en la cadena de suministro	Justificación
Exportadores (productores)	20	De producción a acopio, de acopio a terminal portuario o paso transfronterizo	Representan más del 75% de las exportaciones totales de uva de mesa

Cebolla

Actor	Nº encuestados	Fase de estudio en la cadena de suministro	Justificación
Exportadores (productores)	15	De producción a acopio, de acopio a terminal portuario o paso transfronterizo	Representan más del 75% de las exportaciones totales de cebolla amarilla dulce

Elaboración: APOYO Consultoría bajo la supervisión del Banco Mundial

Como se puede apreciar en el cuadro, la estructura de la muestra es distinta para el café, cacao y quinua, en comparación con la uva y cebolla. En el primer caso, donde de acuerdo al diagnóstico se encuentra una gran atomización en productores, se tiene previsto realizar encuestas a un número de cooperativas que representan la producción. Mientras tanto, se ha seleccionado un número de exportadores que represente más del 70% de las exportaciones del producto de análisis. En el segundo caso, donde la producción y exportación se encuentran integradas, se ha optado por encuestar solo a exportadores que integran la producción y servicios logísticos, los cuales están distribuidos en los principales nodos de producción analizados en el diagnóstico y mapeo de cadenas logísticas y de valor. Para cada uno de los actores, se aplicarán cuestionarios específicos correspondientes a las fases de producción y logística en los que están involucrados. Estos actores son capaces de proveer los datos más exactos respecto de los “cuellos de botella” y problemas de transporte existentes en la cadena de abastecimiento.

Empresas de transporte de carga

Para el caso de empresas de transporte de carga, la muestra asciende a un total preliminar de 150 empresas, cifra que servirá como tope inicial. Se ha optado por dividir la muestra en dos tipos de agentes:

- Transportistas que operan desde puntos de producción hasta centros de acopio/plantas de procesamiento (75 encuestas), y;
- Transportistas que operan desde plantas de procesamiento hasta terminales portuarios o pasos transfronterizos (75 encuestas).

En el primer caso, las (75) encuestas serán aplicadas a los transportistas previamente a la llegada del centro de acopio o planta de procesamiento de los productos seleccionados. Mientras tanto, en el segundo caso, las (75) encuestas serán aplicadas en puntos de peaje específicos de los corredores principales seleccionados como parte del estudio.

En el primer tramo, chacra – centro de acopio – planta, se espera recoger en mayor grado problemas con la congestión y calidad de las vías, así como con la seguridad y demás características, en cada uno de los corredores identificados. Por ello, se ha decidido distribuir las 75 encuestas por corredor, dando mayor peso a aquellos corredores que presenten la mayor cantidad de cultivos relevantes para el estudio. Una vez determinado el número de encuestas por corredor, estas se distribuyen equitativamente entre los cultivos presentes en cada corredor hasta identificar el número de encuestas por cultivo¹⁰. Para el caso de los cultivos no integrados (café, cacao, quinua), la estrategia de campo se desarrolla de tal forma que en cada cooperativa o asociación de productores se ubique a un productor asociado que pueda responder simultáneamente las preguntas relacionadas a la producción y al acopio.

En el cuadro 26 se muestra el total de encuestas a transportistas entre chacra y planta, distribuidas según corredor.

¹⁰ En caso el número de encuestas por corredor no fuera divisible por el número de cultivos en el corredor, se dio prioridad a aquellos productos que se presentaran en el tramo de mayor distancia dentro del corredor (p.e. quinua en corredores que inician en Puno).





CUADRO 26. NÚMERO DE ENCUESTAS PARA TRANSPORTISTAS ENTRE CHACRA Y PLANTA, POR CORREDOR

Corredor	Productos	Número de encuestas	Subtotal
Satipo - Callao	Café	7	28
	Cacao	7	
	Cebolla	7	
	Quinoa	7	
Puno - Callao	Café	7	27
	Cacao	7	
	Cebolla	6	
	Quinoa	7	
Tocache - Zarumilla	Café	7	21
	Cacao	7	
	Uva	7	
Puno - Zarumilla	Cebolla	7	21
	Quinoa	7	
	Uva	7	
Tocache - Callao	Cacao	6	6
Arequipa - Tacna	Cebolla	6	6
Urcos - Iñapari	Cebolla	6	6
Total			115

Elaboración: APOYO Consultoría bajo la supervisión del Banco Mundial

En el segundo tramo, planta – terminal, se espera identificar cuellos de botella más vinculados a aspectos transversales como reconocimiento físico aduanero, problemas con pasos de frontera, interrupciones en la cadena de frío, mermas por espera en puerto, etc. Así, se han identificado 35 empresas relevantes que realizan envíos de carga internacional por vía terrestre o que trasladan carga contenedorizada hacia terminales portuarios. Por ello, se ha optado por distribuir las encuestas dirigidas a estas empresas equitativamente entre los cinco cultivos, de tal manera que se pueda capturar los problemas específicos relevantes que se presenten en la fase final de cada una de las cadenas.

De este modo, la muestra final de transportistas queda dividida según el cuadro 27:

7 DISEÑO (Y APLICACIÓN) DE CUESTIONARIOS

Se diseñaron y aplicaron un conjunto de encuestas a productores, transportistas, exportadores y consolidadores de carga.

Se han elaborado tres cuestionarios específicos para cada uno de los siguientes agentes:

7.1 Cuestionario 1: para productores, acopiadores y exportadores no integrados

Este cuestionario – dirigido principalmente a los agentes vinculados a la cadena productiva del café, cacao y quinua – consta de cuatro módulos:

CUADRO 27. MUESTRA DE VEHÍCULOS DE CARGA**Café**

Actor	N° de encuestados	Fase de estudio en la cadena de suministro
Transportistas de finca a centro de acopio, centro de acopio a planta	21	De finca a centro de acopio, de centro de acopio a planta
Transportistas de planta a terminal portuario	7	De planta a terminal portuario
Total de encuestas	28	

Cacao

Actor	N° de encuestados	Fase de estudio en la cadena de suministro
Transportistas de finca a centro de acopio, centro de acopio a planta	27	De finca a centro de acopio, de centro de acopio a planta
Transportistas de planta a terminal portuario	7	De planta a terminal portuario
Total de encuestas	34	

Quinua

Actor	N° de encuestados	Fase de estudio en la cadena de suministro
Transportistas de finca a centro de acopio, centro de acopio a planta	21	De finca a centro de acopio, de centro de acopio a planta
Transportistas de planta a terminal portuario	7	De planta a terminal portuario
Total de encuestas	28	

Uva

Actor	N° de encuestados	Fase de estudio en la cadena de suministro
Transportistas de finca a planta	14	De finca a planta
Transportistas de planta a terminal portuario	7	De planta a terminal portuario
Total de encuestas	21	

Cebolla

Actor	N° de encuestados	Fase de estudio en la cadena de suministro
Transportistas de finca a planta	32	De finca a planta
Transportistas de planta a terminal portuario o paso transfronterizo	7	De planta a terminal portuario o paso transfronterizo
Total de encuestas	39	

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones - Elaboración: APOYO Consultoría bajo la supervisión del Banco Mundial



- Costos logísticos en la fase de producción: busca identificar los costos, tiempos y mermas que enfrentan los pequeños productores durante la primera fase de la cadena. Presenta a su vez sub secciones relacionadas a (i) datos generales, (ii) trámites administrativos, (iii) consolidación de envíos en chacra, (iv) transporte entre chacra y centro de acopio o siguiente destino, (v) naturaleza y causas de las mermas y pérdidas.
- Costos logísticos en la fase de acopio: busca identificar los costos, tiempos y mermas que enfrentan agentes acopiadores – como cooperativas, intermediarios o rescatisas – durante la fase de acopio. Presenta a su vez sub secciones relacionadas a (i) datos generales, (ii) trámites administrativos, (iii) consolidación de envíos en centros de acopio, (iv) transporte entre centro de acopio y planta, (v) naturaleza y causas de las mermas y pérdidas, y una sub sección especial (vi) en caso se trate de una cooperativa.
- Costos logísticos en la fase de exportación: busca identificar los costos, tiempos y mermas que enfrentan los exportadores durante la fase final de la cadena. Presenta a su vez sub secciones relacionadas a (i) datos generales, (ii) trámites administrativos, (iii) consolidación de envíos hacia el terminal de exportación, (iv) transporte entre planta y terminal, (v) manejo de la carga contenedorizada, (vi) manejo de la carga en puertos, (vii) manejo de la carga en pasos transfronterizos, y (vi) naturaleza y causas de las mermas y pérdidas.
- Percepciones de la cadena logística: recoge opiniones cualitativas de los encuestados acerca de los obstáculos, problemas y potencialidades que identifican en las cadenas logísticas de sus cultivos.

7.2 Cuestionario 2: para exportadores integrados

Este cuestionario – dirigido principalmente a los agentes vinculados a la cadena productiva de uva y cebolla amarilla – consta a su vez de tres módulos:

- Costos logísticos en la fase de producción: busca identificar los costos, tiempos y mermas que enfrentan los exportadores durante la primera fase de la cadena. Presenta a su vez sub secciones relacionadas a (i) datos generales de producción, (ii) consolidación de envíos en chacra, (iii) transporte entre chacra y planta, (iv) naturaleza y causas de las mermas y pérdidas.
- Costos logísticos en la fase de acopio: busca identificar los costos, tiempos y mermas que enfrentan exportadores durante la fase de exportación. Presenta a su vez sub secciones relacionadas a (i) datos genera-

les de la planta de procesamiento y exportaciones, (ii) trámites administrativos, (iii) consolidación de envíos hacia el terminal de exportación, (iv) transporte entre planta y terminal, (v) manejo de la carga contenedorizada, (vi) manejo de la carga en puertos, (vii) manejo de la carga en pasos transfronterizos, y (vi) naturaleza y causas de las mermas y pérdidas.

- Percepciones de la cadena logística: recoge opiniones cualitativas de los encuestados acerca de los obstáculos, problemas y potencialidades que identifican en las cadenas logísticas de sus cultivos.

7.3 Cuestionario 3: para transportistas

Este cuestionario se realiza a transportistas en ruta y presenta los siguientes módulos:

- Datos generales de la empresa: busca recoger información como características de la flota (número de vehículos, antigüedad promedio, tipos de vehículo, etc.), servicios ofrecidos, características de los clientes, costos y fletes, y detalles de prácticas realizadas por transportistas y precauciones de seguridad.
- Datos generales de la ruta: busca recoger información como cultivos transportados por las empresas, rutas recorridas, calidad y condición de las vías, tiempos y velocidad promedio en las vías, restricciones para la obtención de carga en viajes de retorno, dificultades enfrentadas en los trayectos, y percepciones y recomendaciones para mejorar la calidad de los servicios logísticos.

7.4 Protocolos de trabajo de campo

En búsqueda de facilitar la aplicación de las encuestas y recoger la información necesaria de la manera más eficiente, se ha planteado el protocolo de trabajo de campo de la siguiente manera:

- Para el caso del cuestionario de productores/acopiadores/exportadores no integrados, se aplicará las encuestas de la siguiente manera:
 - a. Las encuestas a productores y acopiadores (módulos 1 y 2 de cuestionario) se realizarán paralelamente en las instalaciones de las cooperativas o centros de acopio (no se aplicarán directamente en las parcelas de los agricultores). Por cada centro de acopio, se identificará un miembro administrativo de la cooperativa (al cual se aplica el módulo de acopio), y uno o dos agricultores afiliados a esta (a los cuales se aplica el módulo de productores). El cuarto módulo – vinculado a

percepciones acerca de la cadena logística – se aplicará a ambos agentes.

Los centros identificados para realizar las encuestas corresponden a los centros de operaciones de cooperativas y empresas productoras (ver cuadro 28). Debido a que el protocolo de campo apunta a realizar las encuestas en centros de acopio (para facilitar la recolección de la información de productores y transportistas), se coordinará previamente con las cooperativas

para confirmar que en los locales identificados se encuentran las instalaciones para el acopio del producto. En caso los centros de acopio y los centros de operaciones de las cooperativas y empresas productoras se encuentren en localidades diferentes, se priorizará los primeros para la aplicación de los cuestionarios.

- b. Las encuestas a exportadores (módulo 3 del cuestionario) se realizarán directamente en las plantas de procesamiento de los productos, o en los cen-

CUADRO 28. LOCALIDADES IDENTIFICADAS PARA APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS A PRODUCTORES Y ACOPIADORES (NO INTEGRADOS)

Cultivo	Localidades
Café	<p>Amazonas: Lonya Grande, Rodríguez de Mendoza</p> <p>Ayacucho: Sivia, San Francisco</p> <p>Cajamarca: Jaén, San Ignacio</p> <p>Cusco: Quillabamba, Santa Ana</p> <p>Junín: Chanchamayo, La Merced, Pangoa, Pichanaki, Satipo</p> <p>Lambayeque: Chiclayo</p> <p>Piura: Castilla</p> <p>San Martín: Moyobamba, Tarapoto</p>
Cacao	<p>Amazonas: Bagua, Utcubamba</p> <p>Ayacucho: Sivia</p> <p>Cajamarca: Jaén, San Ignacio</p> <p>Cusco: Quillabamba, Santa Ana</p> <p>Huánuco: La Divisorio (Leoncio Prado)</p> <p>Junín: Pangoa, Satipo</p> <p>Pasco: Oxapampa</p> <p>Piura: Castilla, Huancabamba</p> <p>San Martín: Juanjuí, Nuevo Bambamarca (Tocache), Tarapoto</p>
Quinua	<p>Arequipa: Alca (La Unión), Cotahuasi, Mariano Melgar</p> <p>Apurímac: Andahuaylas</p> <p>Ayacucho: Acocro, Acos Vinchos, Ayacucho, San Juan de Tambopata, Vilcashuamán</p> <p>Cusco: Chumbivilcas</p> <p>Junín: Sapallanga (Huancayo)</p> <p>Puno: Acora, Atuncoya, Ayaviri, Azángaro, Cabana, Cabanillas, Caracoto, Chucuito, Jachocco (llave), Juliaca, Lampa</p>

Fuente: APOYO Consultoría (2014)



CUADRO 29. LOCALIDADES IDENTIFICADAS PARA APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS A EXPORTADORES (NO INTEGRADOS)

Cultivo	Localidades
Café	Cajamarca: Jaén Cusco: Quillabamba Lambayeque: Chiclayo Lima: Lima
Cacao	Huánuco: Tingo María Lima: Lima Piura: Castilla San Martín: Juanjuí, Lamas
Quinua	Arequipa: Arequipa (Cerro Colorado) Ayacucho: Ayacucho

Elaboración: APOYO Consultoría bajo la supervisión del Banco Mundial

tros administrativos u operativos de las empresas exportadoras, dependiendo de cuál sea más accesible (cercano a Lima). Las localidades identificadas para realizar las encuestas se presentan en el cuadro 29.

En caso alguno de los agentes identificados no pueda responder el cuestionario, este será cambiado por uno de los reemplazos durante el proceso de coordinación previa. Para el caso de productores, acopiadores y exportadores de café, cacao y quinua, se ha identificado un total de 20 reemplazos por cultivo.

- Para el caso del cuestionario a exportadores integrados (uva y cebolla), las encuestas se realizarán íntegramente en las plantas de procesamiento de los productos, o en los centros administrativos u operativos de las empresas exportadoras, dependiendo de cuál sea más accesible (cercano a Lima). Las localidades de aplicación de los cuestionarios se presentan en el cuadro 30 (por cultivo).

En caso alguno de los agentes identificados no pueda responder el cuestionario, este será cambiado por uno de los reemplazos durante el proceso de coordinación previa. Para el caso de exportadores de uva y cebolla, se ha identificado un total de 15 reemplazos por cultivo.

- Para el caso del cuestionario de transportistas, se aplicará las encuestas de la siguiente manera:
 - a. Para los transportistas de carga en la primera fase de la cadena (chacra–centro de acopio–planta), los cuestionarios se realizarán en ruta, en los centros de acopio identificados para la aplicación del cuestionario de productores, acopiadores, y exportadores no



CUADRO 30. LOCALIDADES IDENTIFICADAS PARA APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS A EXPORTADORES (INTEGRADOS)

Cultivo	Localidades
Uva	<p>Arequipa: Arequipa</p> <p>Ica: Chincha Alta, Ica</p> <p>Lambayeque: Chongoyape</p> <p>Lima: Lima</p> <p>Piura: Castilla, Sullana</p>
Cebolla	<p>Arequipa: Arequipa, Mariano Melgar, Mollendo, Yanahuara</p> <p>Ica: Ica</p> <p>Lima: Lima, Supe</p> <p>Tumbes: Aguas Verdes, Zarumilla</p>

Fuente: APOYO Consultoría (2014)

integrados. Estos centros de acopio corresponden a instalaciones de cooperativas de agricultores y empresas productoras de café, cacao y quinua.

- b. Para los transportistas de carga en la segunda fase de la cadena (planta-terminal), los cuestionarios se realizarán en el centro de operaciones o terminal de carga de las empresas transportistas en Lima. Esto es posible debido a que las empresas de transporte terrestre de carga identificadas para esta fase son de gran escala y cubren las principales rutas nacionales e internacionales, por lo cual poseen en su totalidad centros operativos en la capital.

8. REPLICABILIDAD Y COMENTARIOS FINALES

La metodología piloteada también ha sido concebida para que sea replicable y de relativamente bajo costo. De esta manera parte de la contribución de este ejercicio es la calibración de la metodología para su replicación.

También es importante la presentación de los costos logísticos por producto - cadena de suministros desglosados en los elementos específicos que los determinan. Eso permite identificar y por ende actuar sobre las causas específicas de altos y/o ineficientes costos logísticos. En este campo micro las estimaciones son muy variadas -ya que dependen de los productos en sí- y no muy

frecuentes debido a que este tipo de análisis es más laborioso e intensivo en colección de datos en campo. Sin embargo, hay ciertos datos que pueden usarse como referencia.

Para poder ser interpretados propiamente y útiles a la hora de hacer decisiones de política y de inversión deben ser desglosados y presentados a nivel producto e inclusive incorporando la dimensión geográfica. Para comenzar, los costos logísticos expresados como valor producto son muy sensibles a la escogencia del producto en sí mismo. Por ejemplo, los costos logísticos de productos mineros y/o con alto valor por kilogramo tienen a ser significativamente menores a los productos agrícolas, que tienen logísticas más complicadas y costos por kg mucho menores. Similarmente, con respecto a la ubicación geográfica, las recomendaciones y causas de los costos logísticos pueden variar significativamente dependiendo de la zona en que se produce y el mercado al que se dirige, y si el producto necesita para su logística utilizar la red capilar de carreteras. El presente estudio comienza con la recolección detallada de datos de costos, retrasos y pérdidas en trabajo de campo enfocado en 5 productos agrícolas y la logística sobre 10 corredores críticos del Perú. A continuación se presentan los resultados, análisis e implicaciones -tanto de política como metodológicas- partiendo de la logística específica de las cadenas de suministros involucradas.



9. Referencias

A., A.-P., & Angelucci, F. (2013). Analysis of incentives and disincentives for cocoa in Ghana. Rome. Technical notes series, MAFAP, FAO,.

ADEX. (2002). Perfil de Mercado y Competitividad Exportadora del Cacao. Lima.

Apoyo Consultoría. (2014). Desarrollo de una metodología para la estimación de la brecha de infraestructura pública y de servicios públicos y su cálculo para el periodo 2013-2017.

Banco Mundial. (2002). Diagnóstico del desempeño del mercado de transporte de carga y de las cadenas logísticas en Perú. Washington DC: con colaboración de APOYO Consultoría.

Banco Mundial. (2011). Logistics Costs and Competitiveness: Measurement and Trade Policy Applications,.

Banco Mundial. (2014). Logistics Performance Index. Obtenido de <http://lpi.worldbank.org/>

Banco Mundial. (2015). Encuestas de campo de productores, acopiadores, exportadores y transportistas (Febrero a Abril).

Banco Mundial. (Octubre de 2015). Export Competitiveness. Obtenido de [http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/ TOPICS/TRADE/EXTEXPCOMNET/0,,contentMDK:21260645~menuPK:4228621~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:2463594~isCURL:Y,00.html](http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/TRADE/EXTEXPCOMNET/0,,contentMDK:21260645~menuPK:4228621~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:2463594~isCURL:Y,00.html)

Banco Mundial. (2015). Logistics Performance Indicator.

Banco Mundial. (2016). Doing Business 2016: Measuring Regulatory Quality and Efficiency. Washington D.C.: World Bank.

Banco Mundial. (Diciembre 2015). Ayuda de Memoria de Vístia a Puerto Peruanos.

CIA. (2014). Book of Facts.

Congreso de la República. (2015). El transporte en Perú, el IIRSA y la necesidad de plan estratégico de desarrollo vial.

Correo. (22 de Mayo de 2013). Diario Correo. Obtenido de <http://diariocorreo.pe/ultimas/noticias/4707475/a-diario-ocurren-20-robos-a-camiones-en-el-c>

Duke University. (2011). The Challenges of Developing Sustainable Agro-Industry in Bolivia.

Ebenezer Tei Quartey. (2013). Ghana's cocoa sector and the provision of service to cocoa farmers. Ghana Cocoa Board.

El Comercio. (18 de Agosto de 2014). Exportaciones de uva peruana alcanzarán nuevo récord en 2014.

El Comercio. (12 de Julio de 2015).

FAO - ALADI. (2014). Tendencias y perspectivas del comercio internacional de quinua. Santiago, Chile.

FAO. (2015). Logistics in the horticulture supply chain in Latin America and the Caribbean: Regional report based on five country assessments and findings from regional workshops. Rome: FAO.

Guasch, J. (2011). Logistics as a driver for competitiveness in Latin America and the Caribbean. Santo Domingo, Dominican Republic: Interamerican Development Bank (IDB).

- Guerra-García, G. (2012). Diagnóstico y propuesta de política para las inversiones en transporte, Lima, Perú.
- IMF. (2010). IMF Export Diversification Database (data only available to 2010). Washington, D.C.
- IMF. (2013). Export Quality in Developing Countries, . Washington, D.C.: IMF Working Paper WP 13/108.
- IMF. (2014). Export Diversification Database (data only available to 2010). Washington, D.C.
- Marca et al., S. (2011). Comportamiento actual de los agentes de la cadena productiva de quinua en la region Puno. Puno.
- MINAG. (2013). Principales Aspectos Agroeconómicos de la cadena productiva de la cebolla. Lima, Perú.
- Minagri. (2011). Resumen Ejecutivo de la Uva. Lima: Ministerio de Agricultura.
- MINAGRI. (2015). Ministerio de Agricultura. Obtenido de <http://www.minagri.gob.pe/portal/>
- MINCETUR. (2006). Plan Operativo de la Quinua - región Puno. Lima.
- MTC. (2011). Plan de Desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte. Lima, Perú.
- MTC. (2011a). Plan de Desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte. Lima: Ministerios de Transporte y Comunicaciones.
- MTC. (2013). Anuario Estadístico.
- MTC. (2014). Mapa Vial Nacional.
- MTC Colombia. (2015). Plan estratégico intermodal del infraestructura de transporte de Colombia.
- OSITRAN. (2015).
- Pedersen, O. (2001). The Freight Transport and Logistical System of Ghana. Center for Development Research.
- Schwartz, J., Guasch, J. L., Wilmsmeier, G., & Stokenberga, A. (2009). Logistics, Transport and Food Prices in LAC: Policy Guidance for Improving Efficiency and Reducing Costs. World Bank.
- Semana Económica. (2014). Piedras en el camino. Supply Chain Management in Peru.
- SENASA. (2015). Texto Único de Procedimientos Administrativos de SENASA. Obtenido de <http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/XTE/TUPA%20UIT%202014%20y%20anexos.pdf>
- Simoes, A., & Hidalgo, C. (2011). The Economic Complexity Observatory: An Analytical Tool for Understanding the Dynamics of Economic Development. Workshops at the Twenty-Fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence. Obtenido de The Observatory of Economic Complexity: <http://atlas.media.mit.edu/en/>
- SNIP. (2014). Obtenido de <http://ofi4.mef.gob.pe/WebPortal/ConsultaBancoProyProyectos.aspx?eval=Viable&dpto=0%20&prov=0&dist=0&tipo=1&unidad=0&pliego=92%20&funcion=0&prog=&subProg=§or=97%20&fechadesde=/&fechahasta=/&estadoProy=%20&cantidad=643&suma=0%20&nombre=>
- UNCTAD. (2013).
- USAID. (2004). Impact of Transport and Logistics on Nicaragua's Trade Competitiveness. Washington D.C.: USAID.
- Veritrade Analytic. (2014). (por suscripción). Obtenido de <http://veritrade.info/en/products/1>



10. Anexo: LISTA INDICATIVA DE SERVICIOS LOGÍSTICOS A CONSIDERAR

1. Servicios de Transporte
 2. Servicios Ferroviarios
 3. Puertos
 4. Aeropuertos
 5. Alcance y Mercado para la Multimodalidad
 6. Servicios de Refrigeración
 7. Servicios de Empaquetamiento
 8. Servicios Financieros
 9. Tipología de Contratos de Proveedores de Servicios
 10. Centros de Distribución y Puertos Secos
 - Estructura de Mercado
 - Consolidación y Servicios de Procesamiento/ Centros
 - Determinación del Precio
- Servicios de Calidad
 - Nivel de Competitividad
 - Almacén
11. Funcionamiento de Mercados
 - Aseguradoras y Mercado de Capitales
 - Intermediarios (corredores de bolsa)
 - Agentes de Carga y Operadores Logísticos
 - Terceros Operadores
 - Estructuras Contractuales
 - Accesos a Facilidades Esenciales
 - Uso de Tecnología de Información
 - Seguridad







PERÚ

Ministerio de Comercio
Exterior y Turismo



*Trabajando para
todos los peruanos*