



METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE CADENAS AGROALIMENTARIAS

para la identificación de
problemas y proyectos

*Un primer paso para la disminución
de pérdidas de alimentos*

Por Jerry La Gra

Coautores:

Lisa Kitinoja

Karol Alpízar



METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE CADENAS AGROALIMENTARIAS

para la identificación de
problemas y proyectos

*Un primer paso para la disminución
de pérdidas de alimentos*

Por Jerry La Gra

Coautores:

Lisa Kitinoja

Karol Alpízar

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2016



Metodología de evaluación de cadenas agroalimentarias para la identificación de problemas y proyectos:
un primer paso para la disminución de pérdidas de alimentos por IICA se encuentra bajo una Licencia
Creative Commons

Reconocimiento-Compartir igual 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>)

Creado a partir de la obra en www.iica.int.

Coordinación editorial: Karol Alpízar
Corrección de estilo: Máximo Araya
Diseño y diagramación: Tatiana Castro
Diseño de portada: Tatiana Castro
Impresión: Imprenta del IICA

La Gra, Jerry

Metodología de evaluación de cadenas agroalimentarias para la identificación de
problemas y proyectos: un primer paso para la disminución de pérdidas de
alimentos / Jerry La Gra, Lisa Kitinoja, Karol Alpízar . – San José, C.R. : IICA,
2016.

VIII, 256 p.; 21.5 cm x 28 cm

ISBN: 978-92-9248-649-5

1. Desarrollo agrícola 2. Metodología 3. Desarrollo sostenible 4. Desarrollo
de un producto 5. Proyectos de desarrollo 6. Seguridad alimentaria 7.
Evaluación de proyectos I. Kitinoja, Lisa II. Alpízar, Karol III. IICA IV. Título

AGRIS
E10

DEWEY
338.19

San José, Costa Rica
2016



Tabla de Contenido

Lista de figuras	iv
Lista de cuadros	v
Reconocimientos	vi
Prefacio	vii
Capítulo 1. Introducción.....	1
Capítulo 2. Pérdida de alimentos: ¿por qué es importante su disminución?	19
Capítulo 3. Introducción a la cadena agroalimentaria	27
Capítulo 4. Componentes prioritarios para el análisis de problemas	41
Capítulo 5. Aplicación de la metodología de evaluación de cadenas agroalimentarias.....	73
Capítulo 6. Identificación de los problemas y sus soluciones	97
Capítulo 7. Organización de un taller.....	121
Referencias	131
Anexos	135
Anexo 1. Lista de referencia de problemas potenciales en una cadena agroalimentaria.....	136
Anexo 2. Ejemplos de cuestionarios para los componentes de una cadena agroalimentaria	150
Anexo 3. Ejemplos de cuestionarios para la recolección de información sobre instituciones del sector público, organizaciones agropecuarias y proyectos de desarrollo.....	223
Anexo 4. Preguntas para cada uno de los componentes de una cadena agroalimentaria	230
Anexo 5. Resumen del sistema de poscosecha de mango en Uttar Pradesh, India.....	233
Anexo 6. Hojas de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha en las cadenas agroalimentarias de vegetales de hoja, frutas, raíces, tubérculos y bulbos	234
Anexo 7. Hoja de trabajo costo-beneficio.....	256





Lista de figuras

Figura 1.1.	El desarrollo sostenible como resultado de la integración de la satisfacción de los agricultores y los servicios gubernamentales de apoyo eficientes.....	17
Figura 3.1A.	Movimiento de berenjena (<i>Solanum melongena</i>) del productor al consumidor en Ghana.....	29
Figura 3.1B.	Pasos en el sistema de poscosecha de arroz (<i>Oryza sativa</i>) y porcentaje de pérdidas en Nigeria.....	30
Figura 3.1C.	Canales de mercadeo para quinua (<i>Chenopodium quinoa</i>) en Arequipa, Perú.....	31
Figura 3.2.	Participantes en una cadena agroalimentaria.....	33
Figura 3.3.	Causas de las pérdidas de precosecha y poscosecha en distintos puntos de una cadena agroalimentaria.....	35
Figura 3.4.	Servicios de apoyo para superar pérdidas físicas y económicas en distintos puntos de una cadena agroalimentaria.....	39
Figura 4.1.	Componentes principales para la evaluación de cadenas agroalimentarias desde la perspectiva de las pérdidas de alimentos.....	44
Figura 5.1.	Pasos en el proceso de producción de la mayoría de los cultivos.....	78
Figura 6.1.	Árbol de problemas que muestra las relaciones de causa y efecto en la producción y mercadeo de mango en Uttar Pradesh, India.....	103
Figura 6.2.	Árbol de objetivos para la producción y el mercadeo de mango en Uttar Pradesh, India (derivado de la figura 6.1, árbol de problemas)	105
Figura 6.3.	Identificación de estrategias y proyectos alternativos basándose en el árbol de objetivos (figura 6.2).....	107





Lista de cuadros

Cuadro 5.1. Resumen del proceso de producción del producto X en el país Z	79
Cuadro 5.2. Magnitud de las pérdidas causadas por factores de precosecha para el producto X en el país Z.....	81
Cuadro 5.3. Factibilidad de reducir los factores de precosecha que causan pérdidas de precosecha o poscosecha.....	82
Cuadro 5.4. Diagrama de flujo de pasos en un sistema de poscosecha.....	85
Cuadro 5.5. Identificación de los participantes y sus respectivas acciones en el proceso de poscosecha para el producto X en el país Z	87
Cuadro 5.6. Impacto de las operaciones de poscosecha sobre las pérdidas de poscosecha para el producto X en el país Z.....	88
Cuadro 5.7. Factibilidad de reducir pérdidas de poscosecha en términos tecnológicos y económicos.....	89
Cuadro 5.8. Características de la demanda para el producto X en el país Z.....	92
Cuadro 5.9. Evaluación de pérdidas de poscosecha para diferentes productos a nivel de finca en India	94
Cuadro 6.1. Problemas prioritarios en la producción de mango en Uttar Pradesh, India.....	101
Cuadro 6.2. Impacto esperado de los esfuerzos para modificar una cadena agroalimentaria.....	110
Cuadro 6.3. Priorización de actividades y proyectos seleccionados para mejorar la producción de mango en Uttar Pradesh, India.....	112
Cuadro 6.4. Costo-beneficio del uso de tijeras podadoras en la cosecha de berenjenas en Jessore, Bangladés	119
Cuadro 7.1. Lista de referencia para organizar un taller.....	129





Reconocimientos

Los autores reconocen y agradecen las contribuciones que realizaron los siguientes profesionales a este documento:

Alejandra Bentancur

María Febres

James French

Kurt Manrique

Viviana Palmieri

Ainsworth Riley

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Hala Chahine

Postharvest Education Foundation (PEF)

El IICA desempeñó un rol importante como líder en el proceso de revisión del documento. La Postharvest Education Foundation proporcionó una nueva recopilación de datos y hojas de trabajo.





Prefacio

Se espera que para el año 2050 la población mundial llegue a 9000 millones de personas, por lo que se considera que la producción de alimentos debe aumentar en un 60 % para cubrir las demandas futuras; sin embargo, el incremento de la producción no es suficiente, si se mantiene la tendencia actual de que un tercio de los alimentos producidos para consumo humano se pierde o desperdicia. En la lucha mundial contra el hambre también hay que tratar las pérdidas de alimentos (pérdidas de poscosecha).

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) siempre ha estado comprometido con la seguridad alimentaria y nutricional de las Américas. En su Plan de Mediano Plazo (PMP) para el período 2014-2018, señala que una de sus contribuciones a los países miembros es “aumentar las capacidades institucionales para disminuir las pérdidas de alimentos y materias primas a lo largo de las cadenas agrícolas”. Por lo anterior, el IICA, en conjunto con Jerry La Gra (especialista jubilado del IICA) y Lisa Kitinoja, se dio a la tarea de poner a disposición del público una nueva edición del manual MECA (Metodología de Evaluación de Cadenas Agroalimentarias para la Identificación de Problemas y Proyectos) con contenidos revisados y actualizados.

La metodología busca identificar las debilidades a lo largo de las cadenas agroalimentarias que llevan a la pérdida de alimentos (pérdidas de poscosecha) y, a su vez, elaborar propuestas para mejorar la eficiencia de dichas cadenas a partir de la identificación y la formulación de soluciones. La aplicación de esta metodología por los diferentes actores es un primer paso para la reducción de pérdidas de alimentos.

Profesionales de diferentes organizaciones han invertido muchos años de investigación y de pruebas en numerosos países para desarrollar la metodología contenida en este manual. Por ello con mucha confianza sobre su utilidad la presentamos al lector para su aplicación y ulterior desarrollo.

Mediante esta metodología esperamos contribuir a mejorar la eficiencia y la productividad de las cadenas agroalimentarias, con miras a aumentar su competitividad y sustentabilidad mediante la disminución de las pérdidas de alimentos y de materias primas, favoreciendo al mismo tiempo la seguridad alimentaria y nutricional de los países.

Daniel Rodríguez Sáenz

Líder del Proyecto Insignia

*Competitividad y sustentabilidad de las cadenas agrícolas
para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico*

IICA



Capítulo **1**



Introducción



Temas de desarrollo y expresiones de moda que influyen en el desarrollo agrícola

Los temas y las estrategias de desarrollo agrícola, definidos por los bancos internacionales y las organizaciones de desarrollo, evolucionan con el tiempo y tienden a resaltar lo que dichas entidades consideran en ese momento ser obstáculos prioritarios para el desarrollo agrícola. La mayor parte de los bancos de desarrollo y las organizaciones de ayuda fue creada después de la Segunda Guerra Mundial, cuando se daba un fuerte impulso al desarrollo internacional y a la mitigación de la pobreza. En 1961 John F. Kennedy estableció los Cuerpos de Paz y la Alianza para el Progreso, a fin de contribuir al desarrollo de América Latina y el Caribe (ALC). Los primeros voluntarios de los Cuerpos de Paz fueron capacitados en desarrollo comunitario y desarrollo rural integrado y muchos de ellos trabajaron con pequeños agricultores en microproyectos. Estos proyectos respondían a las capacidades y necesidades reales de los agricultores y con ello contribuían al desarrollo sostenible. Los proyectos que fracasaban provocaban con frecuencia la migración de los pequeños agricultores a zonas urbanas, donde solían convertirse en comerciantes.

La Alianza para el Progreso ayudó a poner a la revolución verde en buen camino, por lo que se lograron avances en el aumento de la producción y la productividad de los granos alimenticios mediante el fitomejoramiento y la mecanización de las explotaciones agrícolas. En los años setenta el éxito causaba sobreabundancia en las cadenas de valor agroalimentarias, lo que centró la atención internacional en el manejo de poscosecha, el desarrollo de infraestructura y la transferencia de tecnología. A fin de reducir la escasez mundial de tecnólogos agrícolas, los bancos de desarrollo y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) invirtieron millones de dólares en la capacitación de jóvenes profesionales. El fortalecimiento institucional fue visto como el camino a seguir, debido a lo cual surgieron en los países en desarrollo los centros agrícolas dirigidos a capacitar y albergar a los funcionarios de extensión. Con el tiempo los servicios de apoyo a los pequeños productores empezaron a mejorar.

En 1973 E. F. Schumacher publicó el libro *Lo pequeño es hermoso*, considerado por algunos como una de las obras más influyentes desde la Segunda Guerra Mundial. Este trabajo fue el resultado de su investigación sobre las economías de los pueblos de Inglaterra. Él argumentaba que la economía moderna era insostenible, que la resistencia de la naturaleza a la contaminación era limitada y que los esfuerzos del gobierno debían concentrarse en el **desarrollo sostenible**. Además, sugería que la “filosofía del materialismo” debía supeditarse a los ideales de justicia, armonía y salud. Como el filósofo René Descartes, Schumacher creía que la mejor manera de comprender la realidad era reducirla en componentes cada vez más pequeños, hasta que los problemas y sus causas fueran claramente expuestos.

En la década de los ochenta, el incremento en la producción que resultó de la revolución verde desencadenaba cuellos de botella en los centros de transporte, almacenamiento y procesamiento, causando la elevación de las pérdidas de poscosecha y la formulación por parte de los gobiernos de nuevas políticas relativas al sector agrícola. La demanda de una mayor y mejor infraestructura de





mercado creció. Los gobiernos tenían acceso a donaciones y créditos blandos de donantes y bancos de desarrollo, respectivamente; sin embargo, se sentían inseguros con respecto a la mejor forma de avanzar. La falta de conocimiento de las cadenas de valor nacionales llevó a la construcción de infraestructura que resultó ser insostenible en el tiempo.

Organizaciones de desarrollo como el Banco Mundial (BM), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), los ministerios de agricultura y las organizaciones no gubernamentales (ONG) contrataron a jóvenes profesionales nacionales (muchos de ellos estudiaron en el extranjero) que participaban en investigación y el desarrollo de metodologías de investigación innovadora [por ejemplo: la evaluación rural rápida (ERR), el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA), la matriz de marco lógico y el árbol de problemas, la evaluación rural participativa (ERP), el análisis de la cadena de valor y el análisis de los actores, entre otras]. Desde principios de los ochenta, la USAID, la FAO y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), entre otras entidades, expresaron su preocupación en torno a los altos niveles de pérdidas de poscosecha que tenían lugar en la mayoría de los cultivos de casi todos los países. En 1985 Michael Porter publicó el libro *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* e introdujo el concepto de **cadena de valor**.

A partir de los años 70 y hasta muy entrados los 2000, la pobreza en las comunidades agrícolas siguió motivando a las poblaciones rurales para que migraran a las ciudades. En 2007 más del 50 % de la población mundial vivía en áreas urbanas. Mientras que la población mundial total aumentó más de tres veces, de 2500 millones en 1950 a más de 7000 millones en 2014, la población urbana del planeta se incrementó más de cinco veces, de 746 millones en 1950 a 3900 millones en 2014. A fin de satisfacer la creciente demanda de diversos tipos de alimentos por parte de las poblaciones urbanas, los conceptos de comercialización y mercadotecnia se multiplicaron, las actividades de valor agregado aumentaron y, aunque su número no tuvo un incremento significativo, los eslabones de la cadena de suministro crecieron en términos de los volúmenes de alimentos manejados. En 2011 los donantes y los investigadores nuevamente manifestaron su preocupación por los altos niveles de pérdidas de poscosecha.

En los últimos 50 años los temas de desarrollo se han enfocado en la revolución verde, la infraestructura de mercado, el fortalecimiento institucional, los recursos técnicos de capacitación, los sistemas de mercado, la reducción de las pérdidas de poscosecha y cuestiones de inocuidad de los alimentos, entre otros, y no siempre están en armonía con las necesidades de los países, ya que cada uno de ellos presenta su propio conjunto de circunstancias políticas, institucionales, ambientales, sociales, económicas y tecnológicas.

Mientras que las organizaciones de desarrollo priorizan sus temas particulares de desarrollo, los países deben hacer frente a problemas en toda la cadena agroalimentaria, desde la siembra de la semilla hasta el consumo de los alimentos. A fin de resolver los problemas prioritarios en la cadena agroalimentaria, tanto los donantes como los países utilizan el formato de proyecto. Cuando se logran sus objetivos, los proyectos contribuyen al desarrollo sostenible; no obstante, la mayoría de los proyectos de desarrollo agrícola fracasan por múltiples razones.





En los últimos 50 años las organizaciones internacionales y los gobiernos han destinado miles de millones de dólares a la ejecución de proyectos de desarrollo agrícola sin haber obtenido los resultados esperados, por lo que mejorar la calidad de los proyectos agrícolas resulta esencial para lograr dicho objetivo.

Definición de proyecto agrícola

Desde una perspectiva de desarrollo, un proyecto agrícola constituye un conjunto de actividades interrelacionadas que comienzan y finalizan en puntos específicos en el tiempo y cuyo objetivo es obtener los resultados esperados por el beneficiario previsto con una cantidad predeterminada de recursos. Para que un proyecto tenga éxito, los insumos y las actividades deben ser suficientes para obtener los resultados esperados y los objetivos planteados. Si el proyecto está bien diseñado y es ejecutado adecuadamente, eliminará las limitaciones (problemas y sus causas) que le dieron origen y contribuirá al desarrollo sostenible del objetivo del proyecto a largo plazo.

Por qué los proyectos agrícolas fracasan: obstáculos prioritarios

En 1973 la Editorial de la Universidad Estatal de Iowa publicó un libro escrito por William y Elizabeth Paddock, intitulado *We Don't Know How: An independent audit of what they call success in foreign assistance* (No sabemos cómo: una auditoría independiente de lo que denominan éxito en la asistencia al exterior). Los autores descubrieron que la información proporcionada en decenas de informes finales sobre proyectos que ellos examinaron no coincidía con las condiciones reales de los sitios de los proyectos que ellos visitaron en siete países de América Central y México. Al respecto, señalaron que:

“Los profesionales en el campo del desarrollo no saben cómo llevar a cabo un programa de desarrollo económico eficaz, ya sea grande o pequeño”.

“Nadie lo sabe –ni el Gobierno de EE. UU., ni la Fundación Rockefeller, ni los bancos ni las agencias internacionales, ni los misioneros–”.

Y llegaron a la conclusión de que:

“El problema radica en que no sabemos que ignoramos cómo hacerlo. No tenemos conocimiento de nuestra propia ignorancia”.

En los años setenta y ochenta, cuando se reunía información para elaborar la primera edición de la Metodología de Evaluación de Cadenas Agroalimentarias (MECA), cada país visitado del Caribe, América Central y Asia sudoriental tenía historias que contar sobre multimillonarios proyectos de inversión agrícola fallidos. Los proyectos no eran solo de un tipo, sino que abarcaban todo el sector agropecuario, e incluían la gran promoción por parte de los gobiernos de “la producción de más cultivos”, que conducía al exceso, a la construcción de instalaciones de almacenamiento del tipo incorrecto o en el lugar erróneo, a sistemas de información sofisticados diseñados sin una clara comprensión de las





necesidades de información del usuario previsto, a programas de investigación basados más en los intereses de los investigadores que en las necesidades de los agricultores, a plantas frigoríficas y de procesamiento construidas en el lugar incorrecto o con una escala errónea y a la siembra de huertos frutales con variedades inapropiadas para el mercado. Lo anterior es solo un ejemplo de los esfuerzos fallidos realizados en varios países de Asia sudoriental y las Américas.

Con un mejor acceso a la información mundial en la internet, resulta mucho más fácil encontrar referencias de proyectos fallidos; por ejemplo, según la Corporación Financiera Internacional (CFI) del BM, solo el 50 % de los proyectos ejecutados en África tuvo éxito (AP 2007). La International Project Leadership Academy (IPLA 2016a) preparó una lista de 101 causas comunes del fracaso de los proyectos. De hecho, los proyectos fallidos se están volviendo tan comunes que actualmente se llevan a cabo eventos para identificarlos. En 2015 el BM coauspició la Feria de los Fracasos (Fail Faire), que celebra estos resultados adversos como una forma de lograr que quienes desarrollan los proyectos estén más conscientes de los inconvenientes que conducen al fracaso. Esta es una manera innovadora de educar a los interesados en mejorar la eficiencia de los proyectos de desarrollo.

En esta sección se identifican algunos de los principales **obstáculos** que contribuyen al fracaso de los proyectos de desarrollo agrícola y rural en el mundo de hoy. Quienes participan en la formulación, la implementación y la evaluación de proyectos deben estar conscientes de los siguientes obstáculos.

Obstáculo 1: Subestimar el papel que desempeñan los beneficiarios del proyecto

En toda cadena de valor agroalimentaria participa un gran número de actores, tales como agricultores, funcionarios técnicos y de servicios, e instituciones como ministerios, organizaciones no gubernamentales (ONG), donantes, bancos y corporaciones. Por razones obvias, los participantes más importantes son los beneficiarios. El propósito de la mayoría de proyectos es eliminar las limitaciones (y sus causas) que afectan negativamente a los beneficiarios. Los proyectos tienden a fracasar cuando no abarcan por completo las condiciones, los problemas, las necesidades y las prioridades de los beneficiarios. Los problemas que ponen barreras a los agricultores y a otros grupos rurales a menudo son los más incomprensidos.

Los proyectistas suelen asumir que saben lo que la población rural requiere y desea; sin embargo, con frecuencia se equivocan. De acuerdo con el Catálogo de Catástrofes (de proyectos) de la IPLA, el típico error que cometen es **“fallar a la hora de identificar o involucrar a los actores”**. Un proyecto es considerado un fracaso siempre que incumpla con las expectativas de los actores.

Obstáculo 2: La trampa del sesgo de la disciplina

No cabe duda de que los humanos somos criaturas sesgadas, tendentes a favorecer aquellas áreas sobre las cuales contamos con más información y conocimientos. Por ejemplo, los economistas buscan problemas y soluciones relacionados con costos-beneficios; los agrónomos priorizan los problemas





relativos a las enfermedades del suelo y las plantas; los especialistas en poscosecha se concentran en las limitaciones causadas por procesos inadecuados de clasificación, limpieza, envasado, enfriamiento, transporte y procesamiento.

Dada su tarea de identificar problemas prioritarios en un sistema alimentario particular los especialistas obtendrán, nueve de cada diez veces, problemas y soluciones en sus respectivos campos de especialización, lo que es comprensible y constituye la razón por la cual los equipos de proyectos deben ser interdisciplinarios. Cualquier proyecto diseñado e implementado con un sesgo disciplinario ofrecerá soluciones parciales y tendrá un alto riesgo de fracaso.

Obstáculo 3: Los peligros de los proyectos multinstitucionales

Si solo una institución es incluida en el diseño del proyecto, es probable que este fracase debido a la falta de apoyo de otras instituciones clave. Si varias entidades participan, el proyecto tiene buenas posibilidades de malograrse como resultado de la falta de eficacia en la coordinación y la integración entre ellas. Trabajar con múltiples instituciones es extremadamente difícil; no obstante, alcanzar el éxito en el proyecto conlleva dicho esfuerzo. La integración eficaz de las instituciones en un proyecto de desarrollo supone absoluta transparencia, un manejo centralizado de los recursos, una planificación eficaz y detallada, una gestión competente y un gerente con capacidades de liderazgo y comunicación. Muchos de los proyectos carecen de algunas de estas características y, por lo tanto, fracasan. Una planificación eficaz de los proyectos puede reducir el peligro de caer en esta trampa.

Obstáculo 4: El peligro de los proyectos de una duración muy corta

Algunos proyectos tienen una vida de solo un año; no obstante, la mayoría de ellos dura de dos a tres años. En ocasiones un proyecto de cinco años se extiende varios años más. En teoría lo que determina la duración de un proyecto es el tiempo que toma implementar las actividades programadas, lograr sus objetivos y los resultados esperados. En la práctica la duración de la mayoría de ellos es determinada por el período permitido por los donantes. Cuanto más pequeña sea la cantidad de dinero, más corto será el tiempo brindado por los donantes para su implementación. Los proyectos de vida más larga tienen una mayor probabilidad de éxito, debido a que sus beneficiarios son personas o instituciones por lo que cambiar sus hábitos conlleva un proceso de largo plazo. Incluso los mejores proyectos corren el riesgo de fracasar si los donantes fuerzan su cierre demasiado pronto.

Obstáculo 5: El dinero es una trampa cuando se tiene muy poco o demasiado

La “trampa del dinero” entra en juego cuando los proyectistas negocian con los donantes. A los primeros les pueden solicitar reducir el presupuesto del proyecto sin cambiar las actividades, a fin de que coincida con el dinero proporcionado por el donante. Esta acción paraliza el proyecto desde su inicio, ya que la suma acordada será insuficiente para implementar todas las actividades necesarias para obtener los resultados esperados.





En el otro extremo, se encuentran los donantes con demasiado dinero y poco tiempo para desembolsarlo con sensatez; los cuales en lugar de emplear los fondos hasta el siguiente año se apresuran y utilizan el dinero en proyectos débiles, sin una adecuada revisión para evitar correr el riesgo de que su presupuesto sea reducido.

Obstáculo 6: Se cree que la metodología de sistemas de productos básicos es demasiado compleja

En los últimos 50 años los sistemas de productos básicos se han vuelto mucho más complejos como resultado de una población urbana mucho más grande, una mayor cantidad de productos y tipos de productos en el sistema alimentario, un número creciente de tipos de material de embalaje, nuevas vías de comercialización (internet, medios sociales, etc.) y redes más amplias de almacenamiento, procesamiento y transporte.

No obstante, aún es posible analizar con eficacia cualquier producto básico desde la finca hasta el consumidor. De hecho, fue con ese fin que se publicó la primera edición de MECA. Quienes son atrapados en la idea de que “todo el sistema es una trampa demasiado compleja” estudian solo una parte de un sistema, por lo que descubren únicamente una parte del problema e implementan solo una parte de la solución. Los tomadores de decisiones frecuentemente tienen prisa, se quejan de que no disponen de los pocos meses que conlleva implementar estudios individuales de productos básicos y desperdician varios años implementando proyectos que están condenados al fracaso debido a su pobre diseño.

Obstáculo 7: Se depende excesivamente de información que puede ser obtenida con facilidad

Los consultores con contratos de corto plazo, especialmente los especialistas internacionales no familiarizados con las condiciones locales, no disponen de tiempo para coleccionar información de origen primario por lo que basan sus conclusiones en documentos disponibles en el país anfitrión. Dado a que no son conscientes de la historia local, es posible que basen su investigación en libros e informes ya obsoletos o que contienen información errónea. El análisis de cadenas de producción y comercialización realizado con información obsoleta o equivocada conduce a los consultores a realizar conclusiones y recomendaciones erróneas en sus informes la cual puede servir de base para el desarrollo de proyectos en el futuro. Con frecuencia se carece totalmente de información relativa a las causas y las fuentes de las pérdidas de poscosecha, la cual solo puede ser obtenida a partir de la investigación en campo. Las imprecisiones en los informes de los consultores a menudo conducen a deficiencias en el diseño del proyecto y a su fracaso.

Para reducir al mínimo este obstáculo, los tomadores de decisiones deben comparar los costos totales (dinero y calidad de la información) de la contratación de consultores con los costos totales de la utilización de personal local para la investigación de las cadenas de valor.





Obstáculo 8: Una cadena es tan fuerte como su eslabón más débil

El sentido común nos dice que un collar con tres eslabones rotos no servirá si el joyero solo repara uno o dos de ellos; sin embargo, en la vida real miles de políticos, burócratas, profesionales y donantes intentan reparar solo un eslabón en una cadena de valor agroalimentaria que presenta muchos eslabones débiles o rotos. Indudablemente, ellos ven el eslabón roto que intentan reparar, sin advertir los otros eslabones débiles y rotos de la misma cadena, ya que los buscan en lugares equivocados, solo tienen dinero para reparar uno roto o planean arreglar uno primero y luego los demás, lo que nunca logran realizar debido al cambio de gobierno.

Un ejemplo es el del especialista encargado de un proyecto, quien identificó la necesidad de instalar una planta frigorífica, pero falló en diagnosticar las debilidades en otros puntos de la cadena de frío, o quizás no analizó las fallas en la organización de los agricultores, no estaba al tanto de las altas tasas de interés de los bancos o no se dio cuenta de la amenaza de la mosca de la carambola, la falta de caminos o los débiles servicios de extensión. El sistema de productos básicos es más que una simple cadena de valor entre la finca y el consumidor; constituye un sistema complejo de cadenas alimentarias y servicios de apoyo interconectados.

Obstáculo 9: No sabemos cómo preparar un proyecto ni conocemos el síndrome del no saber

Formular un proyecto puede ser una tarea muy fácil o bastante difícil. Cuanto más se conozca sobre los problemas fundamentales y sus causas en cada punto de la cadena agroalimentaria, más fácil será formular un buen proyecto; es decir, uno que resuelva los problemas de los actores. Una cadena agroalimentaria está compuesta por muchos subsistemas, cada uno de ellos afecta la eficiencia. Debido a que son muy pocas las personas que comprenden todos los componentes de una cadena agroalimentaria, se debe utilizar un enfoque interdisciplinario o de equipo para diagnosticar los problemas y escoger las mejores soluciones. Un agrónomo abordará los problemas y las soluciones de su campo, el economista brindará asesoramiento técnico sobre los costos y los beneficios, el sociólogo o antropólogo tratará las cuestiones sociales y el ingeniero agrícola, junto con el tecnólogo de alimentos, enfrentará los problemas y hallará las soluciones técnicas. Dado que las instituciones y los políticos desempeñan un papel fundamental en el diseño y la implementación de los proyectos, es necesario tener su representación en todas las etapas.

El primer paso en la formulación de un proyecto es el diagnóstico de los principales problemas que afectan a los beneficiarios previstos. Muy frecuentemente este paso es obviado, como resultado de una decisión política que define a priori cuál proyecto debe ser formulado. Cuando se toma una decisión tan jerárquica, el político va directo al grano, evitando la etapa de diagnóstico, por lo que está martillando el primer clavo en el ataúd del proyecto. En lugar de enfocarse en los principales problemas de los beneficiarios previstos, se centra en sus prejuicios personales. Por consiguiente, a partir de ese momento, el equipo técnico estará formulando un proyecto destinado al fracaso y no sabrá que ignora lo que está haciendo.





Obstáculo 10: No hay capacidad para transformar los problemas y sus causas en objetivos y actividades

Un proyecto es un conjunto de actividades interrelacionadas destinadas a lograr los resultados deseados y los objetivos específicos que contribuyen a la consecución de un objetivo más general de desarrollo. Una vez que se cuantifican los costos de las acciones necesarias para lograr cada actividad, se puede estimar el costo total del proyecto. Sin embargo, para determinar las acciones necesarias en un proyecto, primero se debe describir los problemas y sus causas. Este proceso abarca un marco lógico que facilita el diseño y la formulación de proyectos realistas siguiendo el enfoque de “abajo hacia arriba”. Se inicia con la identificación de problemas específicos y termina con el objetivo del proyecto y el título. Los ocho pasos importantes en este proceso con enfoque “de abajo hacia arriba” se describen a continuación:

- 1) Identificar y enlistar los problemas.
- 2) Describir las causas de los problemas principales.
- 3) Identificar y cuantificar las acciones necesarias para eliminar las causas de los problemas.
- 4) Definir actividades principales del proyecto para lograr los resultados deseados.
- 5) Describir los resultados deseados.
- 6) Definir los objetivos específicos.
- 7) Definir el objetivo del proyecto.
- 8) Dar un nombre al proyecto.

Cuando los donantes, las instituciones gubernamentales, las ONG, los consultores u otras organizaciones asumen saber cuál es el problema y lo que el equipo de diseño del proyecto debe hacer, el marco lógico con enfoque “de abajo hacia arriba” se convierte en el enfoque tradicional de toma de decisiones: “de arriba hacia abajo”. El resultado final es por lo general un proyecto fallido. El proyecto fracasará (en alto grado), debido a que las causas de los problemas reales no estaban claramente definidas y se margina la participación de los beneficiarios previstos en el proyecto.

La forma más fácil de evitar este problema es garantizar que los beneficiarios se integren en el proceso de identificación de los problemas y descripción de sus causas. La metodología descrita en este documento se ha creado para tal fin.

Obstáculo 11: Malinterpretar la importancia de la calidad, el lugar, la oportunidad y el precio supone un alto costo

La finalidad de los sistemas de producción, poscosecha y comercialización (cadenas y canales) es entregar una cantidad específica de un producto de una calidad deseada en un lugar específico, en un momento determinado y a un precio competitivo pagado por el comprador. En cada punto (eslabón) del sistema (cadena) el producto se ve afectado por condiciones físicas, temperatura, materiales de embalaje, medios de transporte y, lo más importante, las decisiones tomadas por quienes manipulan el producto (agricultores, técnicos, operarios, intermediarios y otros). Las decisiones de cada participante





en cada eslabón de la cadena pueden repercutir en la calidad, el lugar y el momento de la entrega y el precio del producto. Si los tomadores de decisiones en una cadena agroalimentaria incurren en demasiadas equivocaciones, aumentan las pérdidas de poscosecha y se reduce la calidad y el valor del producto.

Durante la implementación de los proyectos se suele enfocar en el aumento de la producción, la agregación de valor o la reducción de las pérdidas de poscosecha, pasando por alto factores esenciales como las decisiones en materia de políticas y normas de salud alimentaria (por ejemplo, la certificación de los niveles de aflatoxina y las medidas de control de calidad) que pueden dar lugar a proyectos fallidos.

Obstáculo 12: La falta de transparencia es la madre de todos los escollos

De acuerdo con una reciente investigación del Fondo Monetario Internacional (FMI), en la actualidad el 2 % del producto interno bruto (PIB) mundial se paga anualmente en sobornos. El documento sostiene que las estrategias para luchar contra la corrupción requieren transparencia, un marco jurídico claro y una amenaza creíble de procesamiento. Además, indica que la corrupción del sector público desvía anualmente de USD 1,5 a USD 2 billones de la economía mundial y una cantidad mucho mayor en retrasos en el crecimiento económico, pérdidas de ingresos tributarios y pobreza sostenida (FMI 2016).

Principales diez errores comunes que causan el fracaso en los proyectos

Los proyectos fracasan por una infinidad de causas. Los doce obstáculos enumerados anteriormente identifican algunas de ellas. La lista corta de errores comunes definidos mediante entrevistas realizadas por la IPLA a los líderes de proyectos que fracasaron demostró que la mayoría de los proyectos fallidos se clasifican en dos categorías: las cosas que el equipo del proyecto hizo mal y las que el equipo no hizo del todo (IPLA 2016b). Los diez errores clásicos más comunes se enumeran a continuación:

- 1. No poder formular o responder la pregunta: ¿qué estamos tratando de lograr realmente?**
- 2. Fallar en el establecimiento de una estructura para la toma de decisiones ajustada a las necesidades del proyecto.**
- 3. No lograr la identificación de los actores o la participación de todos ellos.**
- 4. Fracasar en el establecimiento de enlaces de comunicación eficaces entre los participantes en una cadena de valor.**





- 5. Subestimar la complejidad del proyecto.**
- 6. Tomar decisiones clave sin identificar o considerar alternativas.**
- 7. No brindar suficiente capacitación a los beneficiarios en gestión de proyectos.**
- 8. Ser incapaz de prever y abordar posibles problemas.**
- 9. Permitir que una idea preferida se convierta en la solución elegida, sin considerar otras opciones.**
- 10. Desarrollar componentes individuales (como miembros del equipo) antes de analizar detalladamente el sistema en su totalidad.**

Cada participante (institución, ministerio, donante, banco, ONG, agricultor, intermediario, técnico, universidad, etc.) en una cadena agroalimentaria puede generar el fracaso de un proyecto o contribuir a su éxito. Cada proyecto tiene un conjunto particular de recursos, participantes y cuestiones que contribuyen a su éxito o fracaso. Los proyectos que aplican un enfoque holístico logran la participación de actores clave en la toma de decisiones y tienen un buen sistema de comunicación cuyos recursos y duración son los adecuados, por lo que tienen una mayor probabilidad de éxito que los que carecen de estas características.

Historia de dos proyectos

Durante la primera década del tercer milenio se elaboraron, financiaron e implementaron dos proyectos de desarrollo rural muy similares en Guyana, América del Sur: uno de producción sostenible de maní en los pueblos amerindios (Proyecto de producción de maní), que empezó en 2001 y finalizó en 2013, y el otro de biodiversidad y desarrollo sostenible de la cría de mariposas en la Reserva Iwokrama (Proyecto de cría de mariposas), que comenzó en 2006 y concluyó en 2010. Ambos fueron implementados en el Distrito de Rupununi del Norte, en la Región 9, en estrecha coordinación con universidades internacionales, instituciones gubernamentales, ONG y comunidades indígenas amerindias.

Los primeros tres años del Proyecto de cría de mariposas fueron financiados por la Iniciativa Darwin y la Universidad de Warwick, mientras que los fondos del cuarto y último año fueron proporcionados por el Alto Comisionado Británico (BHC) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). El Proyecto de producción de maní de cinco años fue extendido por un período adicional de siete años, por lo que se convirtió en un proyecto de doce años. El financiamiento de este proyecto se obtuvo del Programa de Apoyo a la Investigación Colaborativa del Maní (Peanut CRSP Program) de la USAID, la Embajada de los Estados Unidos y el Fondo Canadiense para Iniciativas Locales (CFLI). Cada proyecto costó





alrededor de USD 600 000, suma financiada en su totalidad por medio de subvenciones, a excepción de las contribuciones en especie realizadas por los pueblos participantes.

Los resultados esperados del Proyecto de cría de mariposas fueron:

1. Mayor conciencia y conocimiento sobre las mariposas del Bosque de Iwokrama.
2. Desarrollo de los conocimientos de científicos sobre la densidad, los hábitos y el valor económico de las mariposas.
3. Capacitación de jóvenes y adultos de los pueblos participantes sobre la importancia de la biodiversidad de las mariposas.
4. Establecimiento de un centro de mariposas en Fairview, para su cría y exportación.
5. Generación de empleos e ingresos sostenibles en el comercio de mariposas, beneficiando a 5 000 personas de 16 pueblos.

Los resultados esperados del Proyecto de producción de maní fueron:

1. Realización de ensayos sobre el terreno y determinación de las mejores densidades de siembra y de las variedades de maní.
2. Definición de las necesidades nutricionales del cultivo de maní en diversos tipos de suelos.
3. Obtención y demostración de maquinaria y dispositivos de pequeña escala que ahorran mano de obra.
4. Capacitación de los agricultores de los pueblos en la producción de maní y tecnologías de poscosecha.
5. Determinación de las aplicaciones económicas y sociales más favorables de la producción de maní.
6. Establecimiento de siete industrias artesanales que procesan y comercializan productos a base de maní.
7. Creación de industrias familiares que suministran en forma sostenible una merienda diaria a estudiantes de escuelas.
8. Capacitación proporcionada a 70 mujeres en gestión empresarial y su contratación en el programa de meriendas escolares.
9. Venta constante de maní, yuca y fruta efectuada por al menos 35 agricultores.

Se obtuvo en gran medida los primeros tres resultados esperados del Proyecto de cría de mariposas. Entre los productos más notables de tales esfuerzos se incluyen: el posgrado en Biología obtenido por dos estudiantes de la Universidad de Guyana (UG) en el Reino Unido, la publicación de una guía sobre métodos de cría de mariposas, que incluye los ciclos de vida de las especies comunes, la capacitación de varios estudiantes y agricultores en su uso, y la difusión de un manual de campo para la identificación de mariposas, con la participación de líderes comunitarios y estudiantes de la UG.





El resultado esperado (4) fue logrado parcialmente, dado que se construyó un mariposario grande, de forma circular, con una malla y un foso de cemento lleno de agua para evitar el acceso de predadores a la colección de mariposas. Sin embargo, esta estructura era insostenible y no resultó ser a prueba de predadores. No se realizaron pruebas de comercialización hasta que el mariposario estuviese operando. Fue solo hasta ese momento en que los gerentes se dieron cuenta de que la ventana de comercialización de cinco días que tenían no era suficiente para llevar las pupas del mariposario a los mercados internacionales, dadas las condiciones de los caminos y del servicio aéreo en la localidad y de que, por ende, el mariposario debía estar situado más cerca de un aeropuerto internacional. Una vez finalizado el proyecto, el mariposario fue abandonado y desde entonces ha sido ocupado por la selva. El mariposario constituía el corazón del proyecto y cuando murió, también lo hizo el proyecto. Se fracasó en el intento de generar empleos que perduraran más allá del final del proyecto en 2010. Los 5 000 actores previstos de los 16 pueblos amerindios sintieron frustración al ver fracasar el proyecto que habían apoyado.

A finales de los primeros cuatro años se obtuvieron los primeros cinco resultados esperados del Proyecto de producción de maní enumerados anteriormente. La productividad por hectárea aumentó 50 %, mientras que la producción anual se incrementó 300 %, es decir, superó los 635 000 kg. No obstante, los agricultores celebraron su abundante cosecha hasta que se percataron de que había un exceso de maní en el principal mercado de Georgetown y de que su producto no podía competir con el maní importado, que era más barato. Se llevó a cabo un estudio de mercado, pero no se identificó ninguna debilidad significativa en las estadísticas del Gobierno (más de 907 000 kg de maní de contrabando estaban siendo introducidos anualmente en Guyana a lo largo de su frontera con Surinam para evitar el pago del derecho de importación de 7 %).

En el quinto año del proyecto el equipo de gerentes lo modificó para enfocarse en agregar valor al maní y venderlo en los mercados locales. En 2005 se establecieron siete industrias familiares y se brindó capacitación al personal en la elaboración de mantequilla de maní para el programa de meriendas escolares. Para el año 2007 todas estas industrias contrataban personal y obtenían ganancias, y los otros cuatro resultados esperados ya se habían logrado. Cuando el proyecto concluyó a finales de 2012, 4000 estudiantes de preescolar y primaria de 41 pueblos recibían una merienda diaria, compuesta por un emparedado de yuca y mantequilla de maní y un vaso de jugo de fruta fresca. Se generaron más de 140 empleos para mujeres de los pueblos y más de 400 agricultores vendían maní, yuca y frutas al programa de merienda escolar a una pequeña pero significativa escala. Los ingresos totales percibidos por las mujeres y los productores superaron los USD 137 000. La gestión del programa de meriendas escolares fue entregada al gobierno local en enero de 2013 y, para julio de 2016, el programa se había extendido aún más, ofreciendo meriendas diarias a 4500 niños de 46 pueblos.

¿Cuáles factores contribuyeron a la obtención de los resultados esperados del Proyecto de producción de maní y cuáles impidieron el logro de los resultados esperados del Proyecto de cría de mariposas?

Las ideas del Proyecto de producción de maní fueron desarrolladas en el marco de discusiones regionales efectuadas con los agricultores durante un período de dos años previo al inicio del proyecto.





Los productores participaron en todo el proceso de toma de decisiones. También se aplicó un enfoque participativo en el desarrollo de las propuestas del proyecto.

El Proyecto de cría de mariposas fue preparado en la Universidad de Warwick, fue financiado por la Iniciativa Darwin y fue presentado a homólogos locales. El enfoque jerárquico de la toma de decisiones condujo a la incapacidad para considerar otras opciones más prácticas, a un sesgo disciplinario hacia la biología y a la falta de información sobre mercados.

El equipo del Proyecto de producción de maní fue de carácter interdisciplinario desde su formación: incluyó planificadores, agricultores, agrónomos, sociólogos, economistas y coordinadores locales en representación de más de diez disciplinas, mientras que el equipo técnico del Proyecto de cría de mariposas estaba constituido principalmente por biólogos y coordinadores locales, lo que introdujo un sesgo de la disciplina.

Desde el origen del Proyecto de producción de maní se investigó en su totalidad el sistema de producción, procesamiento y comercialización del producto. Por el contrario, la investigación sobre la cría de mariposas se centró casi totalmente en el sistema de producción.

A pesar de que la comercialización fue una de las principales limitaciones para ambos proyectos, hubo una diferencia significativa en cómo se abordaron los problemas. En el Proyecto de cría de mariposas dichas limitaciones fueron descubiertas demasiado tarde, cuando los recursos financieros estaban casi agotados. Los problemas eran demasiado complejos como para ser solucionados en el corto tiempo que quedaba. El gerente del proyecto declaró en su informe final que el proyecto había sido un éxito, especificando que la producción y la comercialización de las mariposas era una responsabilidad que recaería en los pueblos respectivos.

En el Proyecto de producción maní, cuando se descubrió que el producto no podía competir en términos de precio con el mercado costero de Guyana, se realizó un cambio en la estrategia del proyecto, a fin de agregar valor al producto y comercializar la mantequilla de maní en el interior del país, en el programa de alimentación escolar, en el ejército y con leñadores y mineros. Esta capacidad para cambiar la estrategia del proyecto a mitad del camino convirtió el fracaso potencial del proyecto en un éxito.

Desde el inicio del Proyecto de producción de maní se trabajó con los agricultores y los procesadores de los pueblos en su formulación. Asimismo, se utilizó la metodología MECA para generar información sobre todo el sistema de producción, poscosecha y comercialización del producto en Guyana.

En el Proyecto de producción de maní se empleó un enfoque de sistemas de productos básicos para analizar los problemas, por lo que las inversiones se extendieron por doce años, período durante el cual se lograron sus objetivos específicos y se obtuvo la mayor parte de los resultados esperados. En cambio, en el Proyecto de cría de mariposas se usó un enfoque fragmentado, había un sesgo de la disciplina y fue imposible obtener sus principales productos. En los primeros tres años se gastó una cantidad de dinero relativamente grande y en el cuarto año se finalizó el proyecto con resultados negativos. Por el contrario, el Proyecto de producción de maní generó más de 100 empleos, estableció siete industrias familiares sostenibles y ayudó a institucionalizar





un programa de alimentación escolar. El Proyecto de cría de mariposas fracasó sin poder generar ni un solo empleo para los actores previstos, es decir 5000 personas de 16 pueblos.

Relación entre los proyectos y el desarrollo sostenible

El desarrollo agrícola sostenible requiere que los recursos humanos, físicos y financieros sean organizados de manera tal que los humanos, la vida silvestre y todos los recursos naturales perduren en el tiempo para beneficio de todos.

Durante la etapa de organización de los proyectos de desarrollo agrícola los diferentes participantes (actores, beneficiarios, proveedores de servicios, políticos, instituciones gubernamentales, donantes, ONG y voluntarios, entre otros) toman decisiones que influyen significativamente en los resultados de tales proyectos. Cuando se toman decisiones correctas en el diseño y la implementación, se obtienen los resultados esperados del proyecto y estos contribuyen al desarrollo sostenible. Cuando se toman decisiones equivocadas, los resultados del proyecto no se logran y el proyecto fracasa. Para tomar decisiones correctas se requiere acceso a información precisa y actualizada.

Existe un consenso cada vez mayor de que son demasiados los proyectos de desarrollo agrícola que fracasan, lo que supone la escasez de información precisa para la toma de decisiones y debilidades en la metodología. La calidad de los proyectos de desarrollo agrícola podría mejorar considerablemente mediante la aplicación de dos medidas específicas:

Medida 1: Garantizar que los participantes de cualquier proyecto de desarrollo agrícola tengan los mismos objetivos

Los participantes en un proyecto de desarrollo agrícola incluyen los beneficiarios, los que proporcionan el financiamiento, los tomadores de decisiones clave y los miembros del equipo interdisciplinario de diseño del proyecto. Por lo tanto, es importante saber lo que cada miembro del equipo (o subgrupo) espera del proyecto. Su implementación resultará mucho más fácil, si todos los participantes están motivados y dirigen sus esfuerzos hacia la consecución de los mismos objetivos.

Al iniciar el proyecto debemos saber qué esperan de él:

-  Los beneficiarios/actores.
-  Los proveedores de servicios.
-  Las instituciones gubernamentales y los políticos.
-  Los donantes, las ONG y los voluntarios.





Si todos los participantes desean obtener resultados similares del proyecto, existen posibilidades de formular y ejecutar un proyecto de calidad que contribuya al desarrollo sostenible. Si no es así, el alcance del proyecto debe ser reconsiderado y rediseñado.

Medida 2: Asegurar que información de la mejor calidad esté disponible para la toma de decisiones

La elevada tasa de fracaso de los proyectos implica que ni las personas ni las instituciones involucradas en el desarrollo agrícola comprenden el funcionamiento de los sistemas de productos y las causas específicas de sus diversos problemas que impactan las cadenas de valor agroalimentarias. Este hecho no debería sorprendernos, si consideramos el gran número de participantes en la toma de decisiones en cada componente de una cadena agroalimentaria. Es fácil concluir que en una cadena agroalimentaria son infinitas las cosas que pueden salir mal y las que, en efecto, salen mal. De acuerdo con la situación, no es factible desarrollar una cadena de valor agroalimentaria eficaz empleando métodos de ensayo y error o tomando decisiones jerárquicas.

El fracaso de los proyectos agrícolas puede estar asociado a causas técnicas, sociales, económicas, políticas, institucionales y ambientales. En consecuencia, es indispensable que la investigación genere información precisa sobre estas seis áreas fundamentales para la toma de decisiones. Es aquí donde radica la utilidad de MECA, ya que esta metodología genera información de referencia y conocimientos necesarios para comprender las cadenas agroalimentarias y formular proyectos de calidad.

Los agricultores, que constituyen los principales beneficiarios de los proyectos agrícolas, suelen sentirse temporalmente satisfechos cuando tienen acceso a tecnologías apropiadas, a beneficios económicos suficientes por la venta de sus productos y a utilidades sociales aceptables (figura 1a). No obstante, la satisfacción de largo plazo de los agricultores requiere un desarrollo integral, que implica controles ambientales adecuados, servicios institucionalizados eficientes y un respaldo político confiable (figura 1b). La puerta al desarrollo rural sostenible se abre solo después de haber cumplido con estos dos grupos de condiciones.





Figura 1.1. El desarrollo sostenible como resultado de la integración de la satisfacción de los agricultores y los servicios gubernamentales de apoyo eficientes.

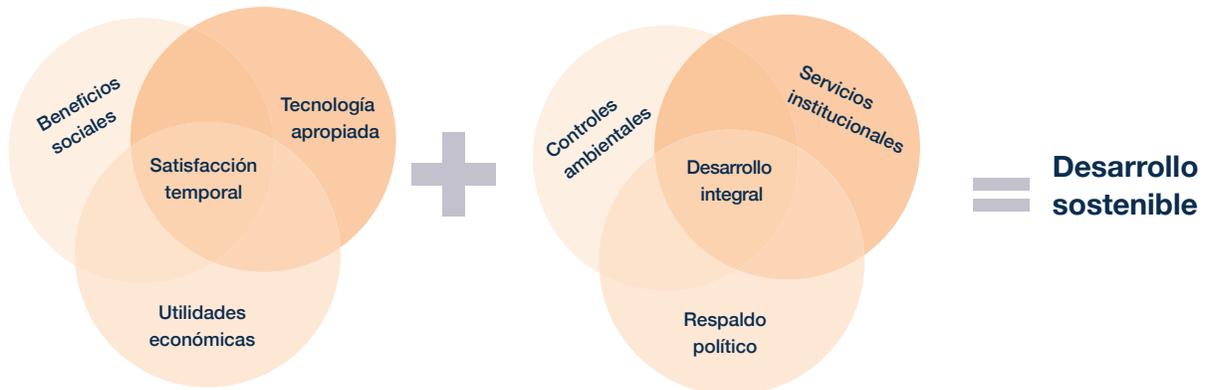


Figura 1a.

Satisfacción temporal del agricultor

Figura 1b.

Desarrollo rural integral

Un poco de información sobre los sistemas alimentarios

Los sistemas alimentarios comienzan con la planificación de la preproducción y continúan desde la producción y el manejo de poscosecha hasta la comercialización y el consumo final. En cada eslabón de la cadena agroalimentaria se encuentra una variedad de personas y de instituciones, cuyas decisiones influyen en la cantidad, la calidad y el valor del producto. Cuando los tomadores de decisiones implementan proyectos de desarrollo agrícola sin estar conscientes de la realidad de cada eslabón de la cadena del producto, se halla una solución parcial a un problema que pronto se convierte en un proyecto fallido.

MECA proporciona diversos formatos que los investigadores pueden usar para documentar las condiciones de cada componente de una cadena agroalimentaria específica, a fin de generar información de calidad que los tomadores de decisiones pueden emplear en la formulación de proyectos de desarrollo eficientes. Para lograr un desarrollo agrícola sostenible se requiere información de calidad y la implementación eficaz y eficiente de los proyectos.



Capítulo 2



**Pérdida de alimentos:
¿por qué es
importante su
disminución?**



En este documento se entiende como “pérdida de alimentos” la disminución en cantidad y calidad de alimentos aptos para el consumo humano a lo largo de la cadena agroalimentaria desde la cosecha hasta antes del consumo, lo que corresponde a las fases de producción, manejo de poscosecha, almacenamiento, procesamiento, transporte, mercadeo y distribución (HLPE 2014; Gustavsson *et al.* 2011).

Alrededor de un tercio de todos los alimentos producidos (unos 1,3 billones de toneladas) para el consumo humano no son utilizados. Se estima que la reducción de dichas pérdidas a la mitad, para el año 2050, permitiría cubrir una cuarta parte de la brecha de las necesidades de alimentos a nivel mundial (Lipinski *et al.* 2013). El problema surge en determinar cuáles de esas pérdidas son factibles de reducir.

La distribución de las **pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas** agroalimentarias varía según la región y el producto. En países de ingresos medios-altos, el mayor porcentaje de pérdidas ocurre a nivel de distribución y consumo, mientras que en países de bajos ingresos son mayores en las fases de precosecha, cosecha y poscosecha (HLPE 2014).

Las pérdidas de alimentos impactan negativamente la sostenibilidad de las cadenas agroalimentarias, al provocar pérdidas económicas, disminuir el retorno de las inversiones y reducir la disponibilidad de alimentos y su calidad (HLPE 2014). Según Kummu *et al.* (2012), 1000 millones de personas adicionales podrían ser alimentadas, si se reducen a la mitad las pérdidas en los cultivos destinados a la alimentación.

Los países también se ven afectados por los recursos naturales que se utilizan para la producción de alimentos que luego se pierden a lo largo de la cadena agroalimentaria; así por ejemplo, la pérdida de alimentos se asocia con aproximadamente 173 millones de metros cúbicos de consumo de agua por año, lo que representa 24 % de toda el agua utilizada en la agricultura. La cantidad de tierras dedicadas al cultivo de alimentos que se pierden ha sido estimada en 198 millones de hectáreas por año, un área aproximadamente del tamaño de México, a lo que se agrega el desperdicio de 26 a 28 millones de toneladas de fertilizantes (Lipinski *et al.* 2013).

Según la FAO (2013), a nivel mundial la pérdida de alimentos es responsable de aproximadamente 3300 millones de toneladas métricas de emisiones de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono equivalente), por lo que si los alimentos que se desaprovechan fueran un país, estaría entre los tres principales países emisores de gases de efecto invernadero (solo por detrás de los Estados Unidos y China).

Disminuir el problema de la pérdida de alimentos a lo largo de las cadenas agroalimentarias permitiría fortalecer el acceso y aumentar la disponibilidad de alimentos, generar mayores saldos exportables, y hacer uso eficiente de los recursos naturales con los que cuentan los países.





Seguridad alimentaria y nutricional: su relación con la pérdida de alimentos

La definición más conocida y aceptada de seguridad alimentaria menciona que “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso material y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias alimenticias, a fin de llevar una vida activa y sana” (FAO 1996).

La seguridad alimentaria supone el cumplimiento de cuatro condiciones o dimensiones interrelacionadas: a) la **disponibilidad** o existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad adecuada para todos los habitantes; b) el **acceso**, entendido como el acceso de las personas a los derechos y recursos necesarios para adquirir alimentos apropiados, nutritivos y acordes con su cultura; c) las condiciones que aseguren la **utilización biológica** de los alimentos, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan las necesidades fisiológicas; y d) la **estabilidad** tanto en la disponibilidad como en el acceso a alimentos adecuados en todo momento.

En el año 2015 la mayoría de los países alcanzó la meta de los Objetivos de Desarrollo del Milenio relacionada con “reducir a la mitad la proporción de personas que padecen hambre”; sin embargo, los progresos han sido desiguales entre países y regiones y unos 795 millones de personas siguen padeciendo hambre y casi 1000 millones viven en pobreza extrema. La pobreza extrema se halla concentrada desproporcionadamente en las zonas rurales y la dependencia de los pobres en la agricultura, para obtener sus medios de vida y la alta proporción de su gasto en alimentos, hacen que esta sea fundamental para lograr su seguridad alimentaria (FAO *et al.* 2015).

La agricultura mundial tiene el reto de aumentar su producción en 70 % para el año 2050 y hacerla accesible para satisfacer la demanda de alimentos de una población que se estima será de 9000 millones de personas para ese año. Para superar este reto, es necesario lograr una producción agropecuaria más eficiente, pero que sea ambientalmente sostenible, capaz de asegurar la disponibilidad y el acceso a alimentos inocuos y nutritivos para toda la población mundial.

Como se mencionó, alimentos que se producen pero no se consumen tienen costos medioambientales y económicos. Los alimentos que se pierden representan una oportunidad desaprovechada para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de las personas y mitigar los impactos medioambientales generados por el sector agrícola.

En el año 2015, las Naciones Unidas propusieron los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que fueron aprobados por los dirigentes mundiales. Estos buscan poner fin a la pobreza en todas sus formas, reducir la desigualdad, luchar contra el cambio climático y promover la protección del medioambiente. El Objetivo 12, “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”, está relacionado con el tema de la pérdida y el desperdicio de alimentos; tiene como una de sus metas: “para 2030, reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita en la venta al por menor y a nivel de los





consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y distribución, incluidas las pérdidas posteriores a las cosechas” (ONU 2016).

Propósito y origen de este manual

Este manual describe una metodología que permite la identificación de problemas y las causas que llevan a la pérdida de alimentos (pérdidas de poscosecha) a lo largo de las cadenas agroalimentarias. Seguidamente pasa a describir el proceso de convertir problemas en soluciones utilizando el enfoque de proyecto.

En cualquier intento para resolver problemas hay tres pasos básicos:

1. Identificación y descripción del problema.
2. Identificación y formulación de la solución.
3. Ejecución de la solución.

Este manual se concentra en los pasos 1 y 2, ya que no se pueden elaborar soluciones efectivas sin un claro entendimiento del (los) problema (s).

Mientras numerosos libros y cursos de capacitación se concentran en la identificación, la formulación, la evaluación y el monitoreo de proyectos, se dispone de relativamente poca información sobre el análisis de problemas, particularmente desde la perspectiva de las cadenas agroalimentarias.

Durante su capacitación universitaria, a los estudiantes se les enseña a identificar problemas usando un planteamiento comprensivo e interdisciplinario. Sin embargo, al graduarse como profesionales, usualmente se encuentran en posiciones restringidas en instituciones públicas o privadas. Allí tienden a concentrarse en problemas muy específicos, tomando decisiones con la limitada información disponible. Incluso, dentro de muchas organizaciones de desarrollo con frecuencia hay falta de comunicación y coordinación interdisciplinaria, la que conduce a proyectos que frecuentemente fallan o logran soluciones parciales.

Muchas personas involucradas en la identificación y la formulación de proyectos no disponen del tiempo, la metodología o los recursos para organizar e implementar un diagnóstico de los problemas, proceso que podría tomar varios meses. En consecuencia, la identificación de problemas y proyectos depende de la documentación y los datos secundarios, los cuales pueden carecer de detalle y precisión.

La clave para la solución de los problemas es su apropiada identificación

Utilizando paso a paso la metodología y los instrumentos presentados en este manual, los profesionales serán capaces de reunir información precisa para evitar algunos de los problemas descritos anteriormente. Trabajando juntos como un equipo interdisciplinario, ellos serán capaces de organizar sistemáticamente





sus conocimientos combinados en una visión panorámica de una cadena agroalimentaria particular. Esto producirá la información necesaria para la identificación apropiada de problemas y proyectos, mejorando así las probabilidades de éxito de los proyectos de desarrollo. De esta manera, los participantes locales jugarán un papel más directo en la determinación de esos proyectos prioritarios que van a ser sometidos a las agencias de financiamiento.

Una premisa básica de este manual es que los recursos humanos están disponibles en los países en desarrollo, quienes, al estar provistos con buena información básica sobre una cadena agroalimentaria serán capaces de identificar proyectos y establecer prioridades realistas. Cuanto más completa y precisa sea la información básica, es más probable tomar las decisiones correctas para superar los problemas identificados.

Aplicación de este manual

Este manual será útil para los técnicos y aquellos encargados de tomar decisiones que estén interesados en la evaluación rápida y el desarrollo desde una perspectiva de cadena agroalimentaria.

La aplicación de la metodología requiere de un procedimiento interdisciplinario o de equipo.

Es poco probable que una sola persona posea todos los conocimientos para identificar apropiadamente los problemas relacionados con preproducción, producción, cosecha, poscosecha y mercadeo, que son los componentes de una cadena agroalimentaria.

Este manual puede ser utilizado en talleres para entrenar a profesionales, agricultores y otros en el enfoque de cadena agroalimentaria, ya sea desde un punto de vista teórico o como una forma de entrenamiento en el estudio de casos. En el primer caso, los participantes pueden ser de la misma o de diferentes disciplinas. Cuando se usa el método de estudio de casos, entre dichos participantes se deben incluir personas con experiencia en múltiples disciplinas tales como producción agropecuaria, economía, agronomía, ciencias sociales, tecnología de alimentos, poscosecha y mercadeo.

La metodología MECA será útil a las unidades de planificación, ministerios de agricultura, agencias oficiales de mercadeo, corporaciones, institutos de investigación y otras instituciones nacionales que buscan la mejora sistemática dentro de las cadenas agroalimentarias existentes. A nivel regional o nacional, la metodología será muy útil para identificar proyectos de desarrollo agrícola. De particular valor será efectuar ejercicios rápidos de evaluación, utilizando equipos interdisciplinarios de especialistas nacionales.

La aplicación sistemática e interdisciplinaria de esta metodología permitirá una rápida evaluación de una cadena agroalimentaria. La metodología facilitará la identificación de problemas prioritarios, sus causas e ideas de proyectos opcionales, y permitirá ordenar las soluciones en una estrategia de desarrollo y un marco cronológico de referencia.





Para el estudiante, este manual propiciará una mejor comprensión de los sistemas de productos y las interrelaciones entre sus diversos componentes (por ejemplo: producción, cosecha, poscosecha y mercadeo) y los participantes. También podrá servir como un documento de referencia para las escuelas técnicas y universidades que enseñen economía agrícola, tecnología de alimentos, manejo de poscosecha, agronomía, sociología y otras materias relacionadas con el desarrollo agropecuario.

Un aspecto importante de esta metodología es que permite **el análisis de la cadena en su totalidad así como determinados componentes de interés**, facilitando la identificación de los problemas y su ordenamiento por prioridad a través del sistema; esto conduce al desarrollo de soluciones más realistas para los problemas prioritarios. La metodología agrupa muchos conceptos, instrumentos y técnicas en un solo documento y los presenta como un todo integrado.

Origen de la metodología

La metodología presentada en este manual integra el trabajo de un gran número de especialistas y fue desarrollada a lo largo de varios años. La idea original para la metodología se deriva de un estudio ejecutado en Haití para describir el sistema de producción y mercadeo de frijoles (*Phaseolus vulgaris*), utilizando un método antropológico para el estudio de casos (Murray y Alvarez 1973). Este estudio de caso sobre mercadeo del frijol se concentró en los participantes de una cadena agroalimentaria particular y en los procesos de toma de decisiones. Este sirvió como modelo para una serie de estudios de mercadeo llevados a cabo en Haití y en la República Dominicana por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

En 1975, varios especialistas del IICA desarrollaron un método tecnológico para describir un sistema de alimentos, integrando el concepto de diagrama de flujo industrial con un método de estudio paso a paso de casos (Amézquita y La Gra 1979). Se efectuaron estudios de casos en papa (*Solanum tuberosum*) y tomate (*Solanum lycopersicum*), utilizando este enfoque tecnológico en la República Dominicana (SEA e IICA 1976, 1977).

Al analizar los métodos utilizados por antropólogos, tecnólogos de alimentos y economistas agrícolas, se hizo evidente que ninguno de los tres métodos daba una imagen completa de una cadena agroalimentaria. Sin embargo, los tres métodos integrados dieron una visión global facilitando la identificación de problemas y proyectos en una cadena agroalimentaria.

Durante las décadas de los setenta y ochenta, los planificadores de desarrollo aportaron valiosas herramientas para la identificación y el diseño de proyectos. Sin embargo, a mediados de la década de los ochenta parecía existir una situación paradójica que continúa hasta nuestros días: aunque se disponía de instrumentos metodológicos para estudiar y evaluar los sistemas de alimentos, se conocían técnicas y métodos para la formulación e identificación de proyectos y existían profesionales competentes en los países en desarrollo, un alto porcentaje de proyectos de desarrollo agropecuario continuaban resultando deficientes.



Los análisis a nivel de país indicaron que una de las causas de esta situación fue la falta de integración y coordinación entre las diversas instituciones involucradas en los procesos de desarrollo, así como entre los especialistas en la planificación y ejecución de sus programas de trabajo.

Al revisar experiencias en países en desarrollo, se evidenció que muchos proyectos de investigación, capacitación, infraestructura, información, agricultura, etc. terminaron sin producir los resultados deseados. Por ejemplo:

- Gobiernos establecieron sistemas de información sin una clara definición de las necesidades de información de los usuarios. Frecuentemente los datos brutos recolectados no fueron usados y los sistemas fueron abandonados cuando cesó el financiamiento externo.
- Ministerios de agricultura implementaron proyectos para incrementar la producción o la productividad antes de que los mercados fueran identificados. Esto muchas veces resultó en mayores costos de producción y menor ingreso para el agricultor cuando el incremento en la producción causaba saturación de los mercados y la correspondiente baja de precios.
- La implementación de programas de investigación, diseñados en universidades o centros de investigación, sin una clara comprensión de los principales problemas y las necesidades de los agricultores. Con frecuencia esto llevó a que los escasos recursos se asignaran a problemas de interés científico, pero de baja prioridad para el agricultor.

Para evitar estos tipos de fracasos era necesario un entendimiento comprensivo de los sistemas, su estructura y funcionamiento.

Un esfuerzo interinstitucional

Unidos en 1983 por intereses comunes, el Instituto de Poscosecha de Productos Perecederos [Postharvest Institute for Perishables (PIP)] de la Universidad de Idaho solicitó el apoyo del IICA en el desarrollo de una metodología para cuantificar pérdidas de poscosecha. La primera actividad conjunta fue la aplicación de una versión modificada de una metodología de estudio de casos del IICA (Amézquita y La Gra 1979) en tomates para ensalada y repollos chinos (*Brassica rapa*) en Taiwán (La Gra *et al.* 1983), bajo el patrocinio del Centro Asiático de Investigación y Desarrollo Hortícola [Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC)].

A partir de esta experiencia se concluyó que las evaluaciones de pérdidas deberían comenzar con un examen completo de la cadena agroalimentaria. Además, se infirió que debido a los altos costos en tiempo y recursos necesarios para cuantificar con precisión las pérdidas, estos ejercicios debían hacerse solo después de una evaluación inicial del sistema o cuando se requieran datos cuantitativos para evaluar la factibilidad económica de introducir cambios. De ese momento en adelante, el IICA y el PIP decidieron concentrarse en desarrollar un método para evaluar cadenas agroalimentarias usando instrumentos y métodos existentes.





En 1985, la Oficina de Manejo de Alimentos de la Asociación de Naciones del Sureste Asiático [ASEAN Food Handling Bureau (AFHB)] invitó al IICA a participar en un taller de evaluación de pérdidas de poscosecha en Manila, Filipinas. El IICA presentó un método completo para estudiar los sistemas e identificar aquellos puntos donde las pérdidas de alimentos eran mayores (ASEAN Food Handling Bureau 1985).

En un intento por desarrollar una metodología práctica para analizar sistemas desde un punto de vista de poscosecha, el PIP, el AFHB y el IICA formaron un equipo interdisciplinario en 1986. El equipo visitó países de la ASEAN e identificó problemas y necesidades comunes, tanto en instituciones del sector público como del sector privado que trabajan en problemas de poscosecha. Como resultado de numerosas consultas con profesionales en cinco países, fue preparada la primera versión de este manual (La Gra *et al.* 1987).

En 1987, la Universidad de California en Davis y el PIP en la Universidad de Idaho, con apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el IICA, aunaron esfuerzos para organizar un curso de entrenamiento para 20 técnicos provenientes del Caribe Oriental. El entrenamiento se concentró en métodos para reducir pérdidas de poscosecha en productos perecederos, basado en un enfoque de cadenas agroalimentarias (PIP/UCDavis 1987).

La versión preliminar de la primera edición de este manual se redactó en 1988. Fue probado en el campo en Malasia en el Instituto Malasio de Investigación y Desarrollo Agropecuario [Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI)], bajo el patrocinio conjunto del MARDI, el AFHB, el PIP y el IICA. Durante un taller de capacitación de dos semanas de duración, 24 profesionales del MARDI, cubriendo 12 disciplinas, aplicaron la metodología, paso por paso, como se presenta en el capítulo 4 de este manual.

Durante la década de los noventa, la metodología MECA fue utilizada por Extension Systems International en varios proyectos financiados por la USAID y el USDA en Egipto, India e Indonesia. En 2005 algunas secciones del manual MECA se tradujeron al árabe para la formación sistemática de científicos, extensionistas y agricultores en Egipto y Líbano. Desde 2008 la metodología MECA ha sido utilizada por consultores entrenados por World Food Logistics Organization (WFLO) para organizar talleres de capacitación para científicos, estudiantes universitarios y agricultores alrededor del mundo. Desde 2011 los programas de aprendizaje en línea de la Fundación para la Educación en Poscosecha [The Post-harvest Education Foundation (PEF)] han capacitado a más de 500 jóvenes en los principios y prácticas de la metodología MECA. La PEF ha expandido el uso de la metodología desde su enfoque original –frutas y verduras– a todos los tipos de cereales, leguminosas, raíces, tubérculos y cultivos comerciales, como el café (*Coffea* spp.).



Capítulo 3



Introducción
a la cadena
agroalimentaria



Toda cadena agroalimentaria comienza con las decisiones de qué producir y en qué cantidades. Continúa hasta el punto donde el producto es consumido. Entre estos dos puntos muchas disciplinas, incluyendo la economía, la sociología, las ciencias políticas, las ciencias de la salud, la ingeniería, la agronomía, la entomología, la patología, la planificación, las ciencias de los alimentos y otras, interactúan para contribuir a la comprensión y funcionamiento del sistema. El funcionamiento y la estructura de los sistemas agropecuarios pueden ser comprendidos a cabalidad, solo si se analizan desde el punto de vista de muchas disciplinas. Por lo tanto, la metodología presentada en este manual enfatiza la necesidad de incluir expertos de varias disciplinas para asegurar una comprensión tan completa como sea posible.

Los campos de las ciencias sociales, la tecnología de los alimentos y la economía han aportado valiosos métodos e instrumentos para analizar los sistemas de los alimentos. Dadas las diferentes tendencias y objetivos de cada disciplina en particular, uno no debe sorprenderse de que sus respectivas técnicas de investigación y métodos de presentación de datos varíen. Por ejemplo, cuando se presenta el diagrama de flujo de un canal de mercadeo de un producto en particular, el científico social enfatizará en el elemento humano (figura 3.1 A), los tecnólogos de alimentos en el aspecto técnico (figura 3.1 B) y el economista en el lado institucional y cuantitativo (figura 3.1 C). Ninguno de estos métodos es necesariamente más correcto que los otros; cada uno es simplemente un medio para facilitar la comprensión de un sistema complejo desde una perspectiva específica.

Los tres métodos, cuando se usan individualmente, tienden a producir una visión parcial de un sistema de alimentos. Sin embargo, combinar las tres disciplinas para estudiar un producto específico provee una comprensión más completa de la cadena agroalimentaria; incluyendo una mejor comprensión de los problemas y mayor claridad de los roles de los participantes en la cadena.

Los investigadores de cualquier disciplina tienen normalmente limitaciones financieras y de tiempo; además, deben escoger entre ser muy exactos acerca de muy poco (el método de estudio de casos) o tomar una visión amplia del asunto de interés.

Los investigadores en todas las disciplinas tienden a plantear las mismas preguntas básicas:

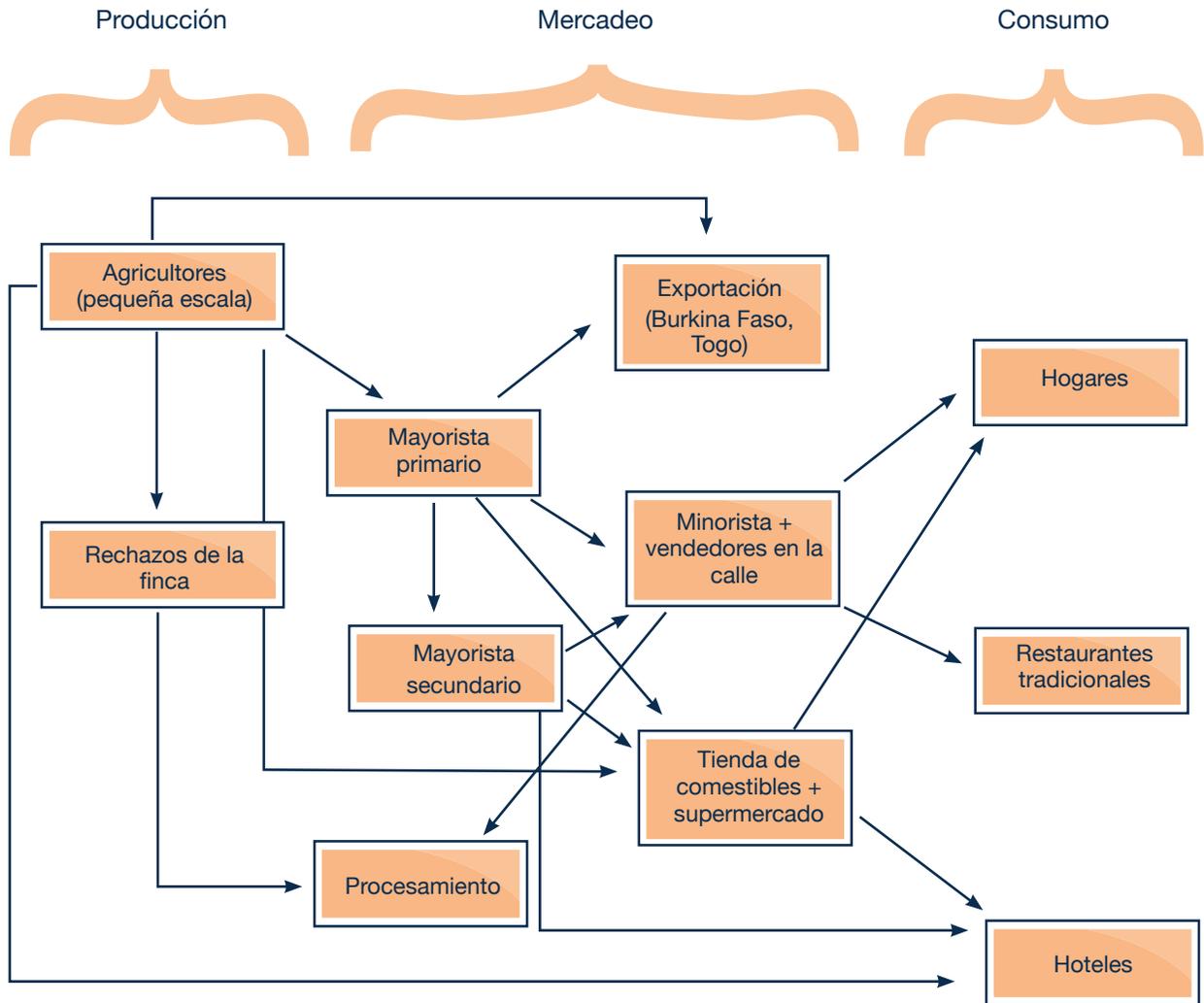
¿Quién? ¿Qué? ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Por qué? y ¿Cuánto?

Sin embargo, las interpretaciones de las respuestas a estas preguntas tienden a variar en cada disciplina. Por ejemplo, al analizar por qué los agricultores no aplican prácticas culturales apropiadas, los agrónomos y los economistas pueden enfatizar la falta de conocimientos del agricultor o la carencia de insumos agrícolas apropiados, mientras que los sociólogos pueden señalar la tendencia de los agricultores a reducir al mínimo el riesgo.

Las soluciones varían grandemente dependiendo de la explicación de la causa del problema. Por ejemplo, en el primer caso, la solución podría requerir programas de capacitación o el establecimiento de almacenes para la venta de insumos agropecuarios; en el segundo caso, se podría dar énfasis a reducir riesgos para el agricultor por medio del mejoramiento de la seguridad del mercado.



Figura 3.1 A. Movimiento de la berenjena (*Solanum melongena*) del productor al consumidor en Ghana.

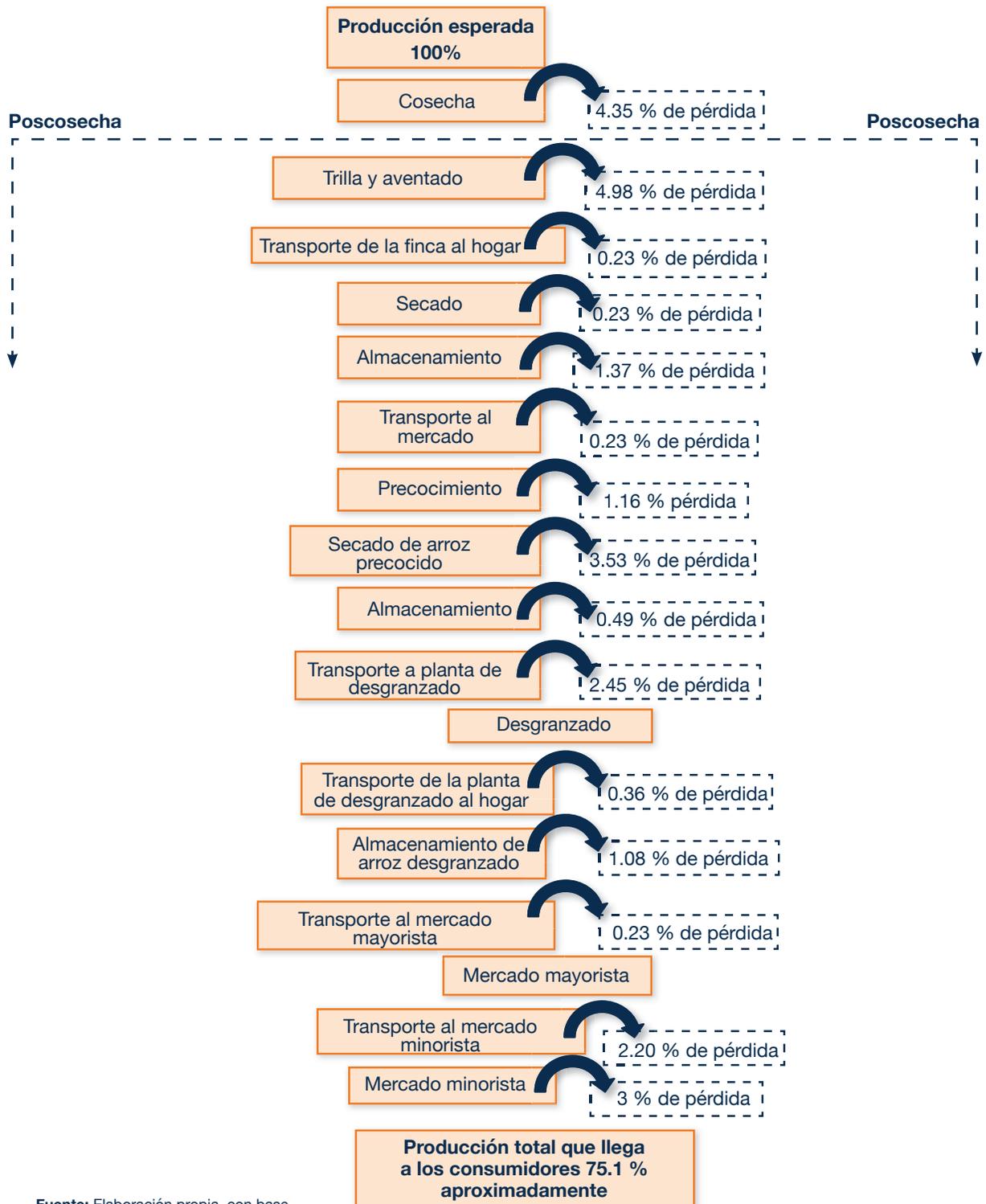


Fuente: Kitinoja 2010.





Figura 3.1 B. Pasos en el sistema de poscosecha de arroz (*Oryza sativa*) y porcentaje de pérdidas en Nigeria.

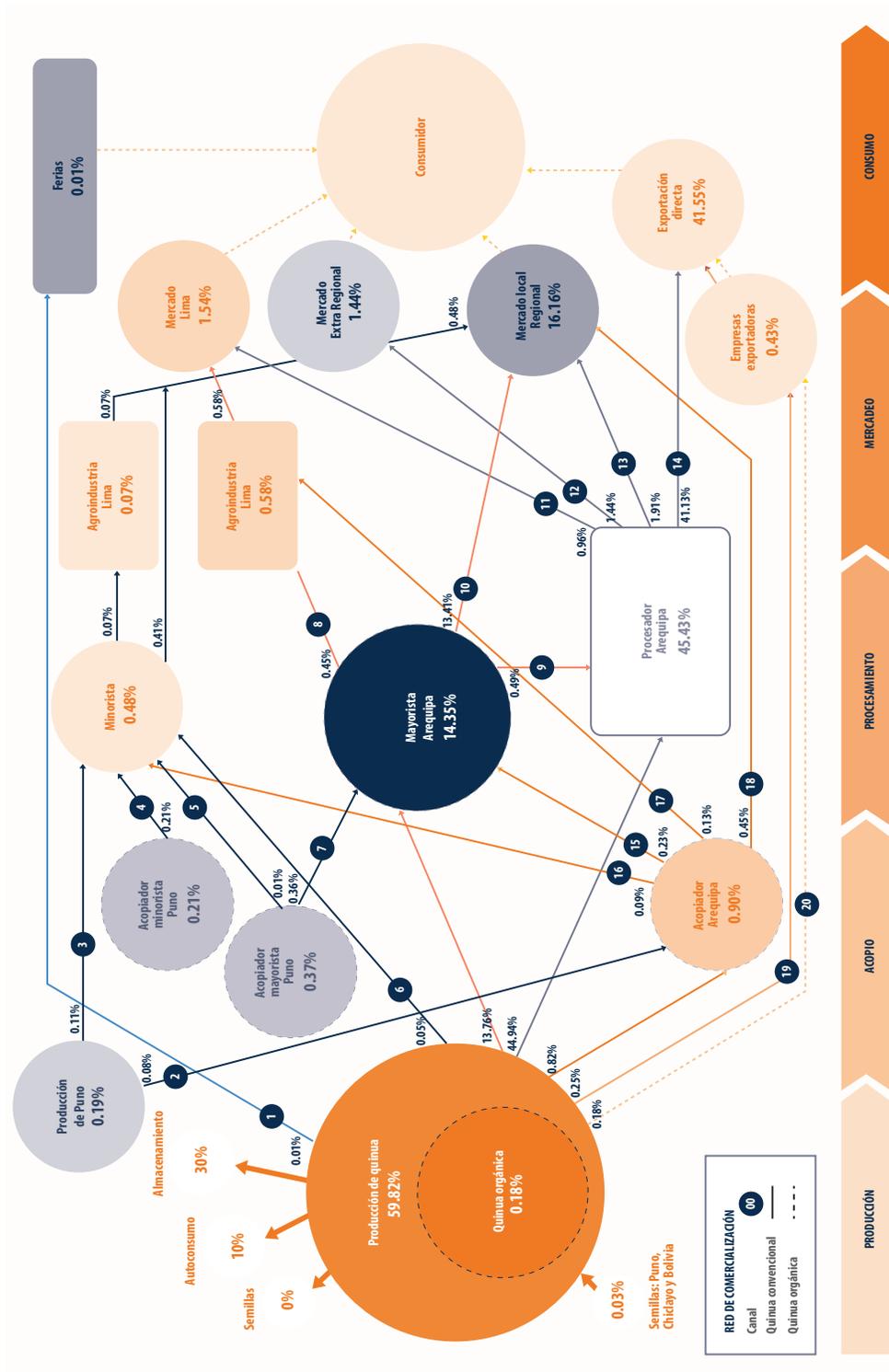


Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Oguntade *et al.* 2014.





Figura 3.1 C. Canales de mercadeo para quinua (*Chenopodium quinoa*) en Arequipa, Perú.



Fuente: IICA 2015.





Con frecuencia los errores se deben a toma de decisiones sin un adecuado análisis de la situación y del problema. En otros casos, la causa se puede relacionar con sesgos profesionales, muy poca participación de las disciplinas clave o las políticas nacionales.

Mientras que casi todos los profesionales y quienes toman decisiones están de acuerdo sobre la necesidad de una más estrecha cooperación, la coordinación efectiva es más la excepción que la regla. Esto puede deberse simplemente a la falta de tiempo o puede ser un resultado de celos interinstitucionales y la competencia entre profesionales. La coordinación ocurre, sin embargo, solo cuando cada participante tiene algo que ganar por su cooperación. Utilizando un método de sistemas para el análisis de problemas, se puede mostrar a los participantes que el intercambio interdisciplinario y la coordinación producirán mejores resultados, beneficiando así al país y a todos aquellos asociados con un proyecto exitoso.

La cadena agroalimentaria

Desde el punto de vista de la realidad socioeconómica, la cadena agroalimentaria es un sistema que agrupa actores económicos y sociales interrelacionados que participan articuladamente en actividades que agregan valor a un bien o servicio, desde su producción hasta que este llega a los consumidores. Este sistema incluye los proveedores de insumos y servicios, transformación, industrialización, transporte, logística y otros servicios de apoyo, como el de financiamiento y las políticas de gobierno. Este proceso de relación y agregación de valor no representa necesariamente un proceso equitativo ni lineal (García-Winder *et al.* 2009).

Por otra parte, la cadena agroalimentaria también puede ser interpretada desde el punto de vista analítico como una forma de entender las relaciones entre actores en la agricultura y el medio rural, desde la provisión de insumos y la producción primaria hasta la entrega del producto al consumidor final, donde las relaciones que se establecen pueden ser de tipo contractual o comercial (García-Winder *et al.* 2009).

En la figura 3.2, la cadena agroalimentaria se ve como un círculo que va desde la planificación de la producción (toma de decisiones), la producción, la cosecha y llega hasta la distribución a los consumidores, preparando de esta forma el terreno para el siguiente ciclo de planificación, producción, etc. Los componentes representados en la figura 3.2 son aplicables, en general, a todos los productos agrícolas, así como a la ganadería y a la pesca. Todos estos pasos son interdependientes, dado que las decisiones y acciones en un punto afectarán la cantidad, la calidad y el precio del producto en los puntos siguientes.

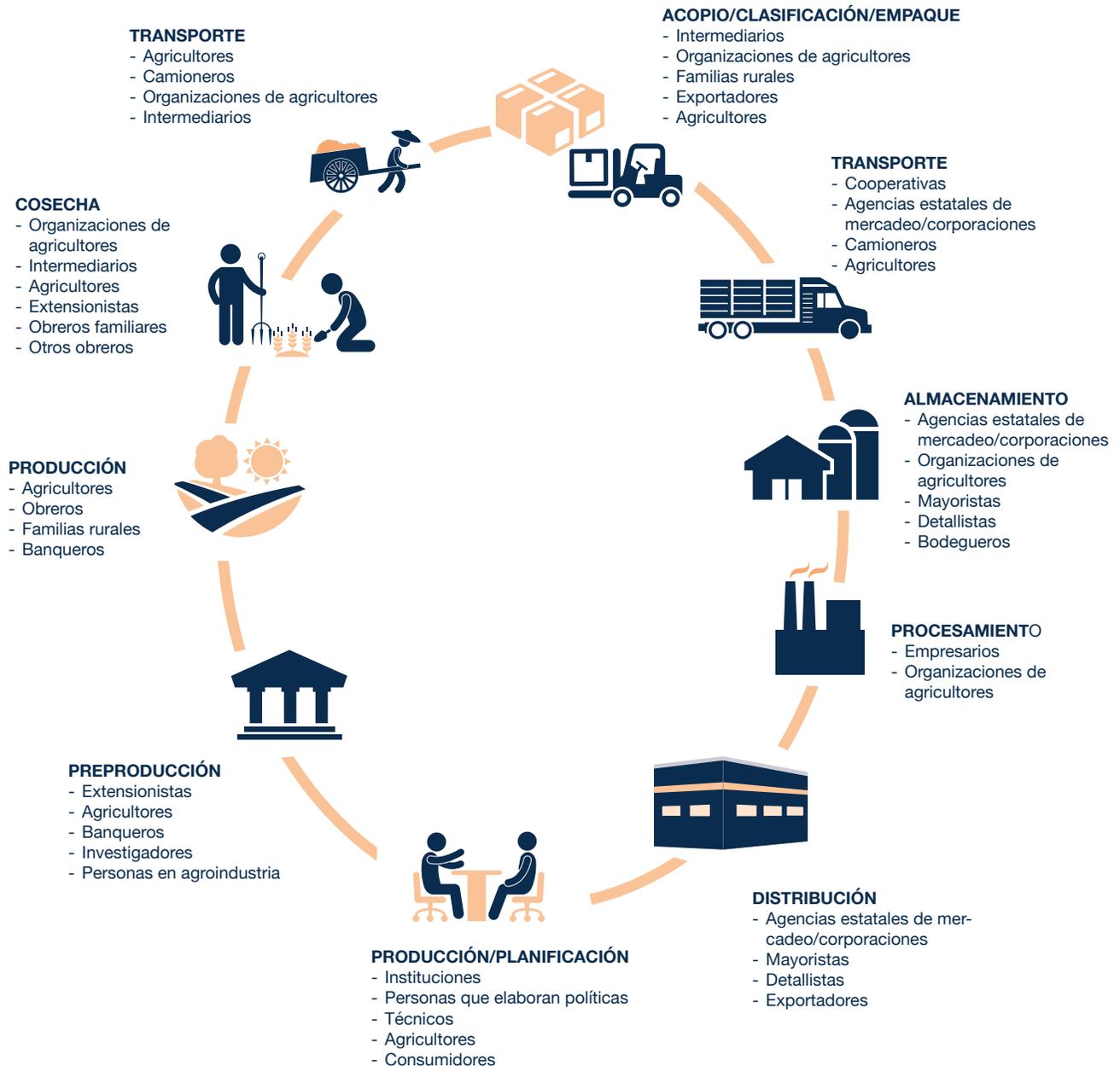
Para todos los productos existe un período de análisis de información y planificación; una etapa de preparación para la producción (preproducción); un período de producción; un tiempo de cosecha; transporte; etapas donde ocurren el montaje, el empaque o la selección; uno o varios períodos de almacenamiento a corto o largo plazo y un período para distribuir el producto a los consumidores finales. El único paso en la figura 3.2 que puede ser irrelevante para algunos productos es el de procesamiento.





La complejidad de la cadena agroalimentaria variará dependiendo de diversos aspectos, tales como el nivel de desarrollo del país, la localización geográfica, el tipo de cultivo, la época del año, el clima, la tecnología disponible, la infraestructura, la oferta de mano de obra, la distancia a los mercados, la demanda del mercado y otros. Un método sistemático para evaluar los diversos componentes de una cadena agroalimentaria se presenta en el capítulo 4.

Figura 3.2. Participantes en una cadena agroalimentaria.





Participantes de las cadenas agroalimentarias

Además de identificar los puntos clave de un sistema, la figura 3.2 también identifica los diferentes tipos de participantes en los distintos puntos de la mayoría de cadenas agroalimentarias. Estos incluyen individuos tales como agricultores, camioneros e intermediarios del mercado, que corresponden al sector privado, así como instituciones tales como ministerios de agricultura, organizaciones agropecuarias y agencias oficiales de mercadeo, que pertenecen al sector público. Los tipos de participantes varían según el producto agropecuario, el país y las circunstancias particulares.

Mientras que todos los participantes toman decisiones que pueden afectar la cantidad, la calidad y el precio de un producto particular en una cadena agroalimentaria, hay una diferencia básica entre los dos grupos. Las decisiones tomadas por participantes del sector privado están normalmente determinadas por el deseo de asegurar ganancias económicas, mientras que las decisiones tomadas por participantes del sector público están guiadas por una serie de motivos generalmente no económicos.

Al analizar una cadena en particular, es muy importante obtener una clara comprensión de los diversos participantes en el sistema, sus respectivos papeles y su motivación. Por ejemplo, las decisiones tomadas por políticos para construir infraestructura en beneficio de un distrito electoral pueden incrementar los costos de operación y las pérdidas de poscosecha de alimentos. Idealmente, los costos más elevados (inferior eficiencia económica) pueden justificarse por retribuciones sociales o de otra índole, pero en muchas ocasiones este no es el caso.

Una decisión del sector privado, motivada por ganancias, puede también contribuir a ineficiencias en el sistema. Por ejemplo, decisiones hechas por agricultores o intermediarios para reducir inversiones en materiales de empaque pueden maximizar sus ganancias individuales, pero resultar en mayores pérdidas de poscosecha en puntos posteriores de la cadena.

Causas de pérdidas de alimentos

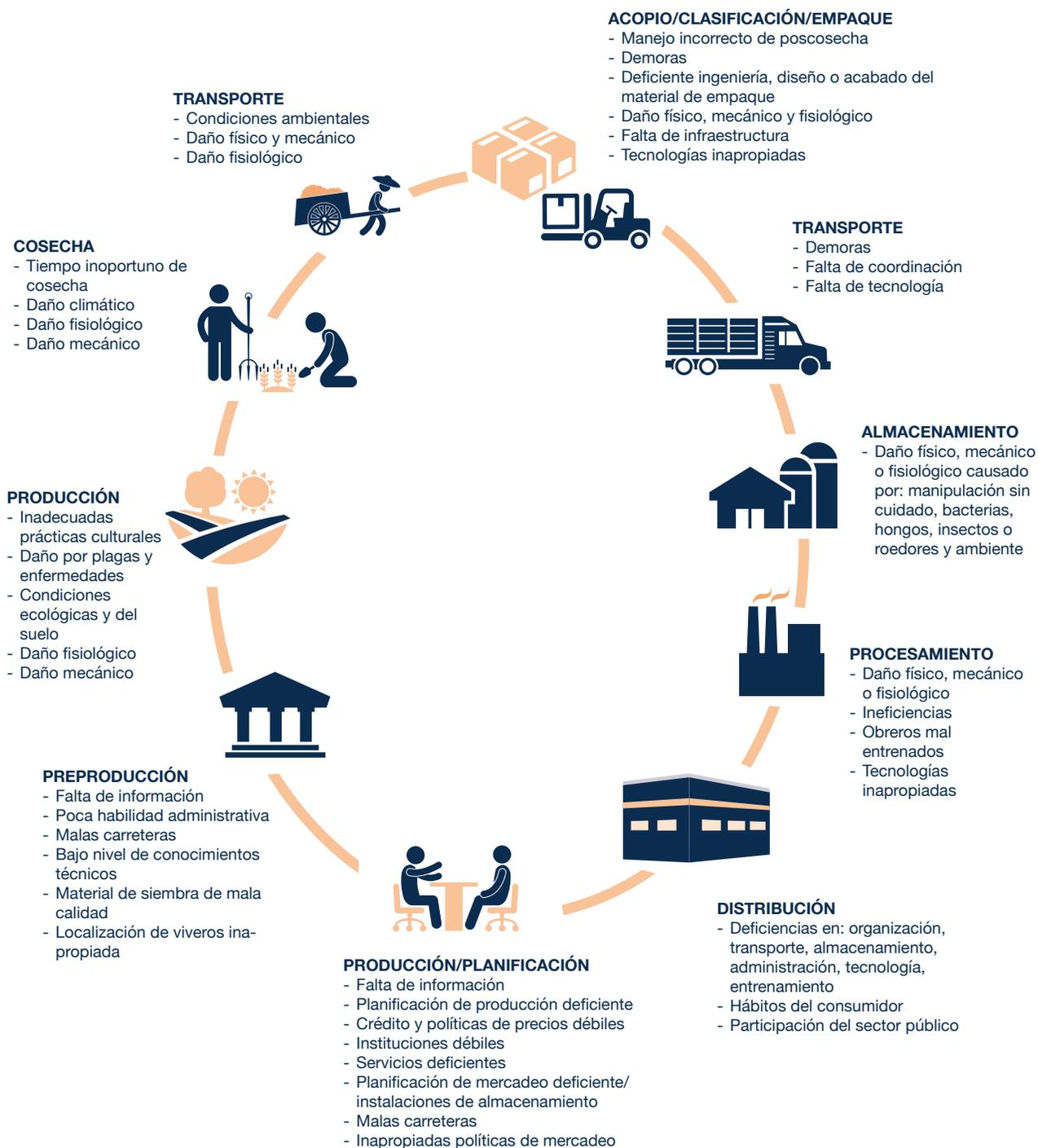
Algunas de las causas de pérdidas de precosecha y poscosecha en diferentes puntos de una cadena agroalimentaria se indican en la figura 3.3. Aunque las posibles causas de las pérdidas de alimentos son infinitas en número, algunas son más comunes que otras.

Las pérdidas de alimentos pueden ser el resultado de condiciones climáticas adversas, instalaciones físicas deficientes, tecnología utilizada, prácticas culturales, altos precios de insumos agrícolas, bajos precios del mercado y baja motivación personal, entre muchas más. Se debe tener presente que estas condiciones pueden ser específicas a una región y época del año, por lo que a la hora de reportar los resultados de un estudio se deberá advertir este detalle para determinar si los resultados son extrapolables para incluir territorios vecinos.

En la mayoría de los casos, con la excepción de las condiciones climáticas y catástrofes, las causas de pérdidas de precosecha y poscosecha están directa o indirectamente relacionadas a decisiones hechas por uno o más de los distintos participantes de la cadena agroalimentaria.



Figura 3.3. Causas de las pérdidas de precosecha y poscosecha en distintos puntos de una cadena agroalimentaria.





Es importante hacer hincapié en cómo decisiones equivocadas o problemas que ocurren en una etapa temprana en la cadena pueden afectar la disponibilidad de alimentos, su valor nutricional, su calidad y su costo en un período posterior. Algunos ejemplos: un ministerio de agricultura puede introducir un cultivo específico que más tarde no resulta comerciable; un material de siembra de mala calidad puede dar como resultado bajos niveles de productividad y/o productos de baja calidad; las prácticas culturales ineficientes pueden tener los mismos efectos, así como las prácticas dañinas de cosecha; el daño físico durante la cosecha, el transporte o el empaquetado afectará la calidad del producto en etapas posteriores, ocasionando pérdidas tanto físicas como financieras; el daño fisiológico durante el almacenaje no solo frustrará el propósito del almacenamiento (extender la vida y la disponibilidad del producto), sino que también acarreará mayores pérdidas económicas debidas a los altos costos de almacenamiento.

Las pérdidas de alimentos incluyen cambios en la calidad del producto que impactan negativamente la vida en anaquel, su valor económico en el mercado, su valor nutricional y la inocuidad.

Según Kitinoja (2010), existen cuatro factores importantes que contribuyen a que las pérdidas de poscosecha en productos perecederos sean sistemáticamente altas:

- 1. La no utilización de los índices de cosecha:** Cuando los productos hortícolas se cosechan en el momento adecuado se obtiene una mayor calidad del producto al consumirse, un valor de mercado más elevado y mayor potencial de vida poscosecha. Los productos cosechados muy temprano o demasiado tarde no tendrán sus mejores características de calidad y/o no tendrán una vida óptima en el anaquel. Los frutos cosechados demasiado pronto pueden carecer de tiempo para desarrollar completamente sus nutrientes, no maduran correctamente o podrían carecer de sabor y/o tamaño adecuados. Muchos vegetales, si se cosechan antes de tiempo, sufrirán un alto porcentaje de pérdida de agua; mientras que si se cosechan muy tarde podrán estar fibrosos, con mala presentación o muy susceptibles al marchitamiento.
- 2. Empaques inadecuados:** Empaques de mala calidad, tales como sacos o cestas, permiten que el producto se golpee, aplaste o reciba fricciones durante la manipulación y el transporte al mercado; los daños permiten la fácil entrada de organismos que pueden alterar el producto. La mayoría de los organismos de poscosecha (por ejemplo, bacterias y hongos) no tendrán un punto de entrada, si el producto no ha sido dañado o estresado (por calor o pérdida de agua), por lo que evitar fricciones, cortes o magulladuras reducirá la tasa de descomposición.
- 3. Falta de control de la temperatura:** Un aumento de la temperatura, la pérdida de agua y la tasa de respiración conduce inmediatamente a la pérdida de peso, debido a lo cual los productores y comercializadores podrían tener hasta 10 % menos de producto para vender al día siguiente.





A medida que pasan los días y si la temperatura ambiente es alta, la calidad general de los productos frescos se reducirá rápidamente y su valor de mercado será menor del que era el día de la cosecha. En una estimación conservadora, los productos magullados, marchitos, aplastados o en estado de descomposición tendrán un valor de mercado de 20 % a 30 % menor en comparación con el mismo producto recién cosechado.

Estas tres primeras fuentes de pérdidas de poscosecha fácilmente pueden llevar hasta de 30 % a 40 % menos del valor estimado en la finca, todo esto sin siquiera desechar algún producto cosechado. Utilizar un empaque apropiado y proporcionar alguna forma de enfriamiento es eficaz para reducir este tipo de pérdidas de alimentos. El uso de los procedimientos de saneamiento adecuados es muy eficaz para disminuir la contaminación con patógenos y organismos de descomposición. El mejor tipo de empaque, método y grado de enfriamiento dependerá del producto y su valor de mercado. Los costos locales y los precios de mercado determinarán si la práctica es asequible o no para cualquier pequeño agricultor o comercializador.

El último factor importante que aumenta las pérdidas de poscosecha es:

- 4. Bajo precio de mercado:** No es extraño que en los momentos de máxima producción los agricultores tengan pérdidas a la hora de vender sus productos frescos, ya que el costo del transporte al mercado puede ser superior al valor de dichos productos, por lo que los agricultores deciden no cosecharlos (abandonándolos en el campo) o utilizarlos como alimento para animales. En estos casos, para los frutales es posible disminuir la velocidad de maduración haciendo uso de algún tipo de refrigeración o mediante la aplicación de un tratamiento como la acción inhibidora del etileno 1-metilciclopropeno (1-MCP), lo que puede ayudar a distribuir el volumen de máxima producción, extender el período de comercialización y evitar que los precios colapsen. También está como alternativa, en el período de máxima producción, la transformación de frutas y verduras de bajo valor en productos de un valor más alto y estable (en venta o consumo futuro) a través de métodos de procesamiento de alimentos simples y de bajo costo.

Servicios de apoyo

Para superar limitaciones dentro del sistema de alimentos, tanto el sector público como el privado deben proveer servicios efectivos que beneficien a los agricultores, las organizaciones agropecuarias, los intermediarios y otros participantes clave que hacen trabajar el sistema. La eficiencia de cualquier cadena agroalimentaria está en relación directa con la eficiencia de los servicios de soporte recibidos por los diversos participantes relacionados con producción, agregación de valor y mercadeo. Algunos servicios importantes requeridos en cada punto de un sistema se identifican en la figura 3.4. En tanto que servicios tales como información, asistencia técnica y crédito son necesarios en casi cada paso, otros





pueden ser específicos a puntos particulares en el sistema, por ejemplo, transporte, normas y control de calidad.

Las figuras 3.2, 3.3 y 3.4 muestran no solo la interdependencia de los diversos componentes de una cadena agroalimentaria, sino que también demuestran la utilidad de un método multidisciplinario y preferiblemente multi-institucional, en la identificación y análisis de problemas y soluciones alternativas.





Figura 3.4. Servicios de apoyo para superar pérdidas físicas y económicas en distintos puntos de una cadena agroalimentaria.



Capítulo **4**



**Componentes
prioritarios
para el análisis
de problemas**



Para solucionar los problemas, primero se deben identificar sus causas. En el análisis sobre costos y precios, un economista podría pasar por alto problemas de naturaleza social o técnica. De igual modo, el técnico o el sociólogo podría dejar de lado importantes factores económicos. Una clara identificación de problemas requiere buscar en los lugares apropiados y plantear las preguntas correctas. Si todas las áreas pertinentes se investigan, los problemas importantes pueden entonces ser identificados y clasificados en algún ordenamiento de causa-efecto.

A mediados del siglo XVIII, el filósofo René Descartes en su Discurso del método indicó que la realidad solo puede ser comprendida fragmentándola en partes cada vez más pequeñas (Descartes 1975). Sugería la necesidad de dividir cada una de las dificultades examinadas en tantas partes como fuera posible.

Aunque la importancia relativa de los diferentes componentes de un sistema agroalimentario puede variar de acuerdo al país y otros factores, una gran cantidad de ellos son comunes a la mayoría de las cadenas agroalimentarias. En la figura 4.1 se identifican 26 componentes. En algunos casos estos son de naturaleza institucional y se refieren a participantes tales como ministerios de agricultura, agricultores e intermediarios y los papeles que cada uno de estos desempeña en la cadena agroalimentaria. En otros casos, los componentes son de naturaleza funcional, como ocurre con la cosecha, el almacenamiento y el transporte, concentrándose en procesos o actividades que tienen lugar en un punto determinado del sistema. En algunos otros casos, el componente puede simplemente indicar una necesidad de proveer información estadística o descriptiva considerada como importante en los procesos de toma de decisiones, como por ejemplo estadísticas sobre producción/mercadeo del cultivo en cuestión, sus costos o sus requerimientos ambientales.

Los 26 componentes de la figura 4.1 se presentan en un formato circular. La parte central del círculo está dividida en dos, identificando aquellos componentes que corresponden al período de precosecha y aquellos al de poscosecha. Cada semicírculo está a su vez dividido para indicar si los componentes tienen relación con:

- a. **Preproducción (planificación, políticas e instituciones).**
- b. **Producción.**
- c. **Operaciones de poscosecha.**
- d. **Mercadeo, transformación y distribución.**

Cada uno de los 26 componentes es potencialmente importante, debido a que las decisiones o acciones que estén ocurriendo en ese punto pueden afectar la producción, la productividad, la calidad o los costos del producto en ese punto o en algún punto posterior del sistema. Sin embargo, no todos los 26 componentes son relevantes para cada cadena agroalimentaria. En algunos casos, un artículo producido en cierta área geográfica puede tener un canal de mercadeo muy corto y se pueden eliminar pasos tales como la selección, el empaque o el almacenamiento. Por ejemplo, las zanahorias para uso industrial pueden ir directamente de la finca a la planta procesadora.





Entre los componentes que no son aplicables a todos los cultivos se incluyen el tratamiento de precosecha (componente 10), retrasos (componente 19), otras operaciones (componente 20), agroprocesamiento (componente 21) y exportaciones (componente 25). Los demás componentes suelen ser relevantes para casi todas las cadenas agroalimentarias. Por otra parte, es de esperar que los investigadores de un producto específico en un país dado puedan identificar más de 26 componentes. Los 26 componentes incluidos aquí son indicativos, más no lo abarcan todo.

El resto de este capítulo presenta una corta descripción de cada uno de los 26 componentes. En cada caso se describe la importancia del componente en cuestión y el tipo de información a ser recolectada. El análisis de cada componente para un sistema determinado permitirá una buena comprensión de lo que sucede en cada punto de la cadena y cómo la producción, la productividad, la calidad o los costos pueden verse afectados.

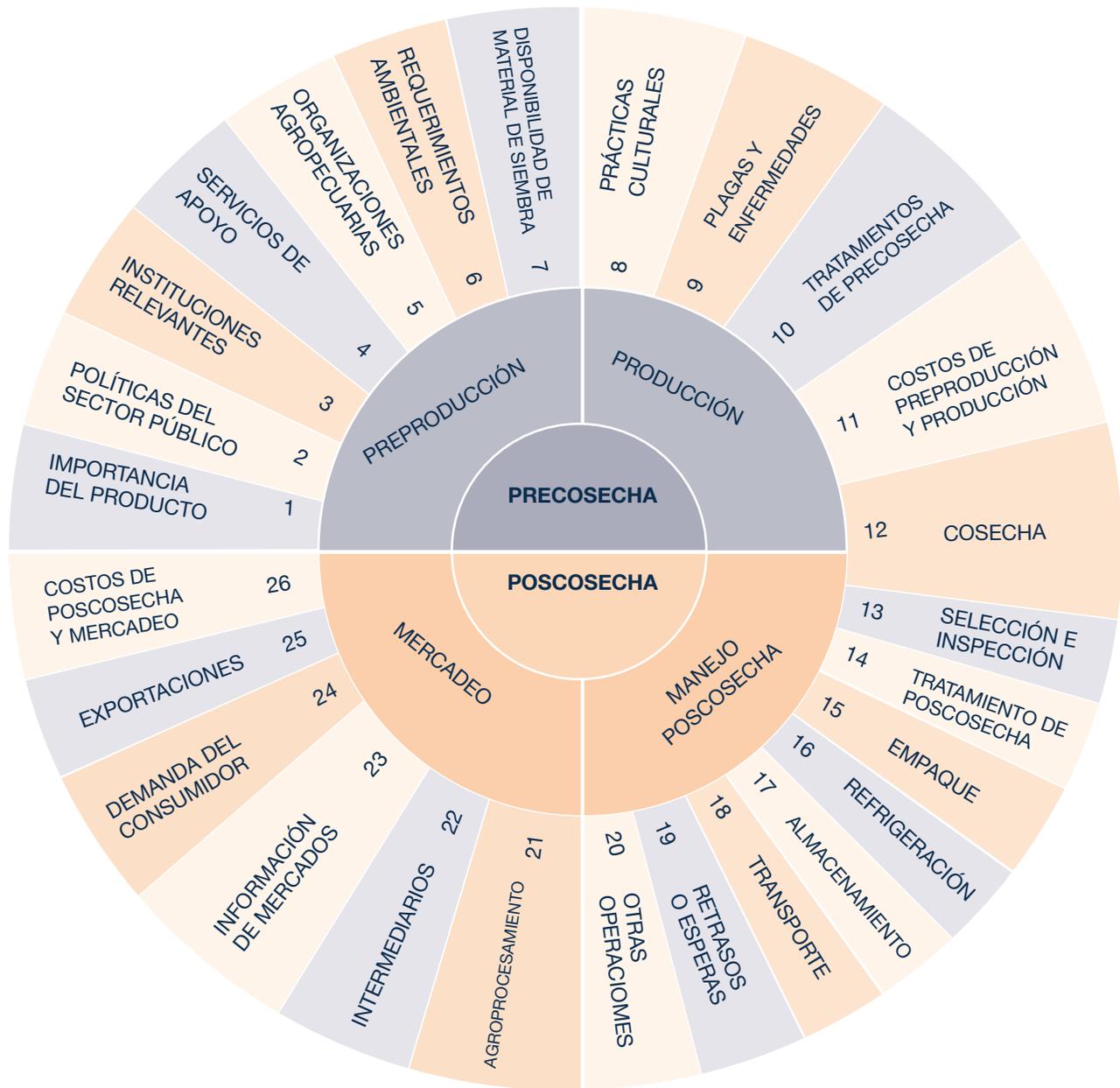
Para el investigador interesado en diseñar un cuestionario para recolectar información sobre uno o más de los 26 componentes, en los anexos 2 y 3 se brindan modelos de cuestionarios. Un resumen de preguntas clave relacionadas con los componentes de la cadena agroalimentaria se presenta en el anexo 4. Se debe hacer hincapié en el hecho de que estos cuestionarios son de naturaleza general y solamente sirven como puntos de referencia. **Cada cuestionario debe ser modificado para llenar necesidades específicas relativas al producto, a la localización geográfica y a los intereses específicos del investigador y de la institución que él o ella representa, entre otras.**

Tal como sucede con el diseño de cualquier cuestionario, el investigador debe tener una noción clara de cómo la información será presentada (tablas, gráficas, párrafos descriptivos, etc.) y utilizada. Solamente cuando el investigador tenga una clara idea de cuál información se requiere y cómo será presentada y utilizada, podrá diseñar el cuestionario para producir los resultados deseados. De esta forma se recogerá información útil, lo que permitirá ahorrar tiempo y dinero.





Figura 4.1. Componentes principales para la evaluación de cadenas agroalimentarias desde la perspectiva de las pérdidas de alimentos.





COMPONENTE 01: IMPORTANCIA RELATIVA DEL PRODUCTO

Los cultivos, la ganadería y otros productos varían en valor para la economía nacional de un país a otro. Para consumo interno y para la exportación los productos pueden ser clasificados de acuerdo con su mayor o menor relevancia, ya sea por las cantidades producidas, importadas, exportadas; el correspondiente valor económico de esas cantidades o el número de personas involucradas en la cadena agroalimentaria.

Esta sección intenta documentar la importancia relativa del producto en estudio para la economía nacional. Cuanto más importante sea el producto, mayor será la oportunidad de que sea tomado en cuenta en decisiones políticas y, consecuentemente, de obtener mayores cantidades de recursos. Productos con bajos volúmenes y valores, o con menor importancia social, tienen menos oportunidades para obtener la infraestructura y los servicios necesarios para realizar operaciones eficientes.

La importancia relativa del producto puede determinarse analizando su producción, importaciones, exportaciones y planes nacionales/regionales de desarrollo.

Las preguntas específicas podrían relacionarse con los siguientes aspectos*:

- a. Cantidad y valor de la producción nacional/regional por año.
- b. Área total cosechada.
- c. Volúmenes y valores de los productos/variedades/tipos específicos.
- d. Cantidad y valor del producto importado y exportado.
- e. Importancia relativa del producto en los planes nacionales de desarrollo.
- f. Proyectos o planes, en marcha o proyectados, que afectarán la producción y el mercadeo de este producto.
- g. Otras por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 01.





COMPONENTE 02: POLÍTICAS DEL SECTOR PÚBLICO

Cuando el sector público establece políticas de desarrollo para el sector agropecuario, los objetivos normalmente se orientan a incrementar la producción y a suministrar mayores ingresos a los agricultores o a reducir los costos a los consumidores. Generalmente, el objetivo es incrementar el bienestar tanto de las poblaciones urbanas como rurales.

Dado que las decisiones políticas frecuentemente se toman con información parcial o incompleta, estas políticas del sector público algunas veces afectan en forma negativa a grupos sociales específicos o a la totalidad de la economía. Así pasa cuando el gobierno fomenta la producción sin considerar el mercado efectivo del producto, provocando en algunos casos la saturación de ese producto y la disminución de los ingresos de los agricultores. Las políticas de precios pueden conducir a una disminución en la producción; por ejemplo, fijar los precios de venta de leche al detalle muy cerca o por debajo de los costos de producción obliga a reducir los hatos lecheros e incrementa la importación de leche en polvo barata. Aunque el consumidor puede beneficiarse en cuanto a precio se refiere, el producto puede ser de calidad inferior y la economía nacional perderá divisas.

En otros casos, la implementación de una política dada puede llevar a mayores pérdidas de poscosecha o introducir ineficiencias en la cadena agroalimentaria. Por ejemplo, una decisión gubernamental para emprender el mercadeo de productos perecederos puede provocar incrementos en la pérdida de alimentos, debido a bajos niveles de eficiencia y pobre manejo de las instalaciones de almacenamiento.

Cuando se analizan las políticas del sector público relacionadas con una cadena agroalimentaria, es importante identificar aquellas que afectan positiva o negativamente la producción, el precio, los ingresos y la calidad del producto.

Las preguntas incluyen*:

- a. ¿Qué política o serie de políticas afecta la producción, el precio y la calidad del producto?
- b. ¿Qué políticas afectan el sistema interno de mercadeo?
- c. ¿Qué políticas afectan las importaciones y/o las exportaciones del producto?
- d. ¿Qué políticas afectan los patrones de consumo?
- e. ¿Qué impuestos estimulan o desestimulan la producción o el mercadeo?
- f. ¿Qué instituciones participan en la determinación de las políticas identificadas?
- g. Otras por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 02.





COMPONENTE 03: INSTITUCIONES RELEVANTES

Todos los países tienen una variedad de instituciones públicas y privadas que realizan acciones, las cuales tienen un impacto positivo o negativo sobre la producción, la productividad, las pérdidas de precosecha, la calidad y el costo de cultivos y productos de origen animal. La eficiencia total del sistema completo de producción y mercadeo está frecuentemente determinada por la efectividad de estas instituciones y los servicios que proveen.

Debido a la diversidad de las instituciones, su complejidad interna y su tendencia a limitar sus actividades a áreas especializadas, la coordinación y la comunicación entre ellas son generalmente limitadas. Por eso, el personal de cualquiera de estas instituciones difícilmente tendrá una clara comprensión de la totalidad de la cadena agroalimentaria.

El propósito de esta sección es el de identificar las principales instituciones involucradas en los aspectos de precosecha y poscosecha de la cadena agroalimentaria en estudio y generar la información básica necesaria para responder a las siguientes preguntas*:

- a. ¿Qué instituciones participan en actividades que afectarán la planificación, la producción, el procesamiento y el mercadeo del producto o grupo de productos en estudio?
- b. ¿Qué funciones, servicios y otras actividades son emprendidas por las instituciones respectivas que pueden afectar la cantidad, la calidad o el precio del producto en cuestión?
- c. ¿Por qué se realizan estas funciones, servicios y actividades?
- d. ¿En qué puntos de la cadena agroalimentaria se dan estas actividades?
- e. ¿Cuándo son puestas en práctica?
- f. ¿Cómo se realizan?
- g. ¿Con qué recursos se llevan a cabo?
 - humanos,
 - financieros,
 - físicos.
- h. Otras por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 03





COMPONENTE 04: SERVICIOS DE APOYO

La productividad y la calidad del producto dependen frecuentemente de los servicios provistos por instituciones de los sectores público y privado; esto es más relevante para los pequeños agricultores que tienen limitado acceso a los recursos. Si los servicios de apoyo (asistencia técnica, información, crédito, insumos agrícolas y otros) son adecuados, el rendimiento y la calidad de los productos probablemente serán altos. Cuando dichos servicios son deficientes o no existen, el rendimiento y la calidad de los productos tienden a ser bajos.

En esta sección se describen y evalúan los servicios de apoyo ofrecidos por las instituciones identificadas en el componente 03. El propósito es determinar su impacto negativo o positivo sobre la producción, el manejo de poscosecha y el mercadeo del producto estudiado.

Los tipos de servicios que se han de considerar incluyen:

- a. Construcción y mantenimiento de carreteras que van de la finca al mercado.
- b. Investigación, servicios de asesoría y gestión del conocimiento sobre tecnología.
- c. Suministro de material de siembra y genético.
- d. Suministro de información para toma de decisiones.
- e. Crédito y acceso a este.
- f. Suministro y acceso a insumos agropecuarios.
- g. Disponibilidad de instalaciones para el manejo apropiado del producto en poscosecha.
- h. Disponibilidad de vehículos para el transporte de productos.
- i. Otros.

Para cada tipo de servicio, las preguntas deben plantear puntos como los siguientes*:

- a. Frecuencia y calidad del servicio.
- b. Si el servicio es accesible para los beneficiarios.
- c. Provisión oportuna del servicio.
- d. Duplicación de esfuerzos o competencia entre instituciones.
- e. Opinión de los usuarios acerca del servicio.
- f. Impacto del servicio sobre la producción, la cosecha, el manejo de poscosecha, la distribución y costos.
- g. Otros por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 04.





COMPONENTE 05: ORGANIZACIONES AGROPECUARIAS

En el caso de los agricultores de pequeña escala o familiares, los productos son puestos a la venta en volúmenes pequeños y con distintas calidades. Si se usaran tecnologías modernas, los costos por unidad de producción podrían ser muy altos y los ingresos netos para el agricultor bastante bajos.

Una forma en que los pequeños agricultores pueden superar esta situación, tratando de incrementar los ingresos económicos netos, es organizándose en grupos, asociaciones o cooperativas. El acopio de volúmenes relativamente grandes de un producto en particular por parte de un grupo de agricultores puede conducir a economías de escala, al manejo mejorado de la poscosecha y, por lo tanto, a productos de mejor calidad, precios más altos e ingresos netos superiores.

Se requieren muchos años para organizar y desarrollar organizaciones agropecuarias eficientes con la capacidad de proveer servicios efectivos a sus miembros. Mientras tanto, la debilidad o inexistencia de un marco organizativo puede ser un serio obstáculo para el desarrollo. Las organizaciones agropecuarias existentes deben ser identificadas y sus respectivos puntos fuertes y débiles evaluados.

La información por recoger debe incluir*:

- a. Nombres de organizaciones de productores agropecuarios cuyos miembros produzcan, manejen y/o comercialicen el producto estudiado.
- b. Calidad gerencial y administrativa de la organización.
- c. Nivel de participación de los miembros.
- d. Tipos, frecuencia y calidad de los servicios ofrecidos.
- e. Otros tipos de productos manejados.
- f. Experiencias en producción, mercadeo y procesamiento.
- g. Disponibilidad de recursos humanos, financieros y físicos.
- h. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 05.





COMPONENTE 06: REQUERIMIENTOS Y RESTRICCIONES AMBIENTALES

Los recursos naturales y el medio ambiente del área de producción no solamente afectan el rendimiento, sino también la calidad del producto y el tiempo de maduración (en el caso de frutas). Mucha o muy poca lluvia, temperaturas muy altas o muy bajas, vientos fuertes, pendientes muy inclinadas u otros factores ambientales negativos pueden afectar significativamente la cantidad y la calidad de los productos agropecuarios.

Puesto que la calidad de un producto generalmente no puede ser mejorada después de la cosecha, es importante iniciar el proceso de poscosecha con la más alta calidad posible. Si los bajos rendimientos y/o la baja calidad se deben a condiciones ambientales particulares, es importante identificar estas limitaciones tan pronto como sea posible. Esto ayudará a asegurar una asignación más efectiva de recursos. El objetivo es evitar costos innecesarios que podrían reducir la competitividad del producto.

La información sobre el área geográfica de producción incluye*:

- a. Condiciones y fertilidad de los suelos.
- b. Cantidad y distribución de las lluvias.
- c. Períodos de sequía.
- d. Empantanamiento.
- e. Peligro de inundación durante el período de crecimiento.
- f. Riesgo de daños causados por vientos fuertes.
- g. Humedad relativa promedio.
- h. Temperaturas (alta, promedio, baja).
- i. Pendiente del terreno.
- j. Altitud.
- k. Ventajas comparativas del medio ambiente en cuanto a oportunidades de mercadeo.
- l. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 06.





COMPONENTE 07: DISPONIBILIDAD DE SEMILLAS Y MATERIAL GENÉTICO

La producción de productos de calidad requiere el acceso a material genético de calidad (semillas, plántulas, tubérculos, ganado, aves, etc.) a nivel de finca. Cuando los agricultores no pueden obtener material genético de calidad, ello frecuentemente conduce a productos de baja calidad inherente o incluso a variedades inapropiadas para el mercado. El material genético apropiado puede generar aumento en la productividad y mayores ingresos netos para los agricultores y los intermediarios.

Las fuentes de semillas y material genético deben identificarse para que los evaluadores puedan determinar si la cantidad o la calidad son un obstáculo para la producción. Si se determina que la falta de semillas y/o material genético es una seria limitación, esto puede indicar que es necesario mejorar las fuentes y los sistemas de distribución o efectuar la investigación y el desarrollo de material genético mejorado.

La información que se debe recoger en esta sección es la siguiente*:

- a. Fuentes de semillas, material de propagación o material genético.
- b. Semillas y material genético libres de plagas y enfermedades.
- c. Acceso de los agricultores a semillas y material genético.
- d. Calidad de las semillas y el material genético (tradicional o certificado).
- e. Opinión de los agricultores y agentes de extensión acerca de las semillas y el material genético disponible.
- f. Papel del gobierno y eficiencia en el suministro de semillas y materiales genéticos.
- g. Costo de las semillas y los materiales genéticos para los agricultores.
- h. Ventajas de tipos alternativos de semillas, material de siembra y líneas genéticas.
- i. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 07.





COMPONENTE 08: PRÁCTICAS CULTURALES DEL AGRICULTOR

En vista de que la calidad del producto normalmente no puede ser mejorada después de la fase de producción, es necesario estimular y capacitar a los agricultores para que produzcan la mejor calidad que sus recursos les permitan. Una de las causas principales de la baja calidad de los productos radica en las prácticas culturales inapropiadas de los agricultores. En muchos casos ciertas prácticas culturales inapropiadas son el reflejo de los intentos del agricultor por reducir al mínimo los riesgos y el uso de los insumos agropecuarios. Por ejemplo, debido a la incertidumbre del mercado, el agricultor puede reducir costos de producción abandonando el uso de ciertos insumos agrícolas. En otros casos, las prácticas culturales inapropiadas pueden deberse simplemente a la falta de información sobre tecnologías adecuadas o a la falta de acceso a ellas.

Los investigadores de una cadena agroalimentaria deben identificar y describir las prácticas culturales típicas usadas por la mayoría de los agricultores y cómo estas afectan tanto la calidad del producto como la productividad y sus costos.

La información que se debe considerar es la siguiente*:

- a. Motivos de los agricultores para cultivar el producto.
- b. Fuentes y calidad de las semillas y el material genético.
- c. Tipos de sistemas de explotación agrícola utilizados.
- d. Prácticas culturales con respecto a:
 - preparación de suelos,
 - técnicas de siembra,
 - fertilización,
 - riego,
 - uso de la mano de obra,
 - uso de la maquinaria,
 - control de malezas,
 - control de plagas,
 - control de enfermedades,
 - podas,
 - control de sombra,
 - manejo de residuos agrícolas,
 - otros aspectos.
- e. Técnicas y herramientas de cosecha utilizadas.
- f. Prácticas de manejo de poscosecha del producto.
- g. Proceso de toma de decisiones para la cosecha y el mercadeo de los productos.
- h. Otra por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 08.





COMPONENTE 09: PLAGAS Y ENFERMEDADES

La mayoría de los cultivos agrícolas, hatos ganaderos y aves son atacados por plagas y enfermedades en algún punto del sistema, ya sea antes de la cosecha o durante el período de poscosecha. En algunos casos estas plagas y enfermedades pueden ser económicamente insignificantes, mientras que en otros pueden causar tanto daño que la rentabilidad se ve afectada. En algunas ocasiones las plagas y enfermedades pueden requerir cuarentenas, lo que impide que el producto cruce fronteras. Esto reduce la capacidad de generar divisas.

El propósito de esta sección es identificar plagas y enfermedades que afectan el producto estudiado y determinar si son o pueden llegar a ser de impacto económico o de cuarentena.

La información que se ha de recoger incluye*:

- a. Identificación de todas las plagas y enfermedades económicamente significantes que afecten la productividad y/o la calidad del producto, en orden de importancia.
- b. Identificación de plagas y/o enfermedades con problemas de cuarentena por país.
- c. Identificación, análisis o descripción del tipo de daño causado al producto por cada plaga/enfermedad, con respecto a:
 - cantidad,
 - calidad,
 - valor,
 - demanda del consumidor.
- d. Identificación y análisis de los métodos de control alternativos y sus costos (precosecha y poscosecha) de cada plaga y/o enfermedad.
- e. Identificación de limitaciones potenciales de mercadeo causadas por controles químicos (residuos tóxicos).
- f. Identificación de obstáculos potenciales a la introducción de un programa de control efectivo.
- g. Descripción de acciones o proyectos en marcha o planeados para enfrentar los obstáculos.
- h. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 09.





COMPONENTE 10: TRATAMIENTOS DE PRECOSECHA

Los tratamientos de precosecha, ya sean físicos o químicos, pueden tener un impacto favorable o desfavorable sobre la calidad de poscosecha. Algunos ejemplos de tratamientos son:

- a. Doblar la planta de maíz para secar el grano, llevándolo hasta porcentajes de humedad que permitan el desgrane y el almacenamiento. Esa acción también protege la mazorca del ataque de aves.
- b. Retorcer el repollo (90 grados) antes de la cosecha para quebrar algunas raíces e inducir marchitez (esto estimula la tensión de las hojas envoltorias, protegiendo así la cabeza del repollo durante la poscosecha).
- c. Envolver las frutas mientras están aún en el árbol. Por ejemplo, las manzanas (*Malus domestica*), las carambolas (*Averrhoa carambola*) y bananos (*Musa spp.*), pueden ser envueltos con papel o plástico para prevenir ataques de pájaros, moscas de la fruta y otras plagas, para estimular la madurez o para mejorar el color de la fruta.
- d. Tratamientos químicos en el campo para extender el período de almacenamiento de poscosecha o mejorar el mercadeo.

En algunos casos la aplicación de productos químicos puede ocasionar residuos de poscosecha que obstaculizan el mercadeo.

Todos los tratamientos físicos y químicos de precosecha que afecten la calidad de poscosecha del producto en estudio deben ser identificados.

La información que se debe recoger incluye*:

- a. Identificación y descripción de los tratamientos físicos y químicos usados en el producto estudiado.
- b. Descripción de por qué, cuándo y dónde se efectúa cada acción.
- c. Identificación del tipo de participante que lleva a cabo la acción.
- d. Descripción del impacto que tiene la acción sobre:
 - cantidad de producción,
 - calidad de producción,
 - tiempo de almacenamiento,
 - mercadeo,
 - precio del producto.
- e. Identificación de posibles tratamientos alternativos.
- f. Costos y beneficios de los tratamientos de precosecha.
- g. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 10.





COMPONENTE 11: COSTOS DE PRODUCCIÓN

La agricultura es una empresa de altos riesgos en cualquier parte del mundo, y para los pequeños agricultores el riesgo puede ser aún mayor. El fracaso en obtener adecuados ingresos por sus esfuerzos afectará directamente la nutrición, la salud y la educación del agricultor y su familia, así como sus futuros esfuerzos para continuar en la actividad agrícola. Si la ocupación agrícola carece de incentivos económicos, los hijos de los agricultores y tal vez los agricultores mismos migrarán hacia centros urbanos en busca de una mejor forma de vida.

El pequeño agricultor es consciente de sus costos y tratará de reducir al mínimo sus riesgos, especialmente cuando los mercados son inciertos. Los costos de producción varían ampliamente de acuerdo al tipo y al tamaño de la finca; minimizar costos puede afectar la cantidad y calidad de los productos.

Un análisis completo de costos debe considerar los insumos, la mano de obra, los seguros agrícolas (si se utilizan), la administración y la interrelación de esos elementos en la cadena agroalimentaria. Un análisis de todos los costos de producción puede proveer premisas útiles acerca de las posibles causas de los bajos rendimientos y/o la baja calidad de los productos. Puede también demostrar las ventajas y las desventajas económicas del uso de distintos insumos y diferentes estrategias de producción.

La información que se ha de recolectar incluye*:

- a. Establecimiento de premisas sobre el tamaño y las operaciones de una finca típica.
- b. Identificación de todos los tipos de costos de producción y sus beneficios.
- c. Cuantificación de los costos de producción de un grupo representativo de agricultores.
- d. Comparación entre los costos de producción recomendados por el técnico y los que realmente tiene el agricultor.
- e. Análisis de las ventajas y las desventajas del uso de cada tipo de insumo.
- f. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 11.





COMPONENTE 12: COSECHA⁺

El cuándo y el cómo se cosecha un producto (o matar un animal) afecta su vida poscosecha y el nivel de ingresos económicos. Un producto cosechado muy temprano, muy tarde o dañado por técnicas o herramientas inapropiadas tendrá una vida de poscosecha más corta. El terreno muy quebrado en áreas de cultivo puede ocasionar dificultades adicionales al incrementar riesgos a los trabajadores, aumentar los costos por mano de obra y el daño de productos. Las condiciones socioeconómicas que permiten o estimulan el robo de alimentos pueden ser también factores negativos. Por ejemplo, donde el robo de productos o animales es común, los agricultores cosechan sus cultivos antes de que alcancen su estado de madurez apropiado y dejan de criar animales. Estas prácticas afectan la calidad, la cantidad y el valor de los productos en el mercado.

Se deben identificar y describir las técnicas usadas para cosechar el producto (o matar un animal). El impacto de las prácticas de cosecha sobre los productos comercializables debe señalarse.

La información por recoger debe cubrir los siguientes puntos*:

- a. Identificación de quién cosecha el producto.
- b. Descripción de lo que realmente sucede durante la cosecha.
- c. Descripción de por qué el cultivo se cosecha de tal o cual manera.
- d. Identificación del momento durante el cual se efectúa la cosecha (mes del año y hora del día).
- e. Evaluación de cómo las técnicas de cosecha pueden afectar la cantidad comercializable y su calidad.
- f. Determinación de las relaciones entre prácticas de cosecha y pérdidas de poscosecha.
- g. Identificación de métodos alternativos para mejorar las técnicas de cosecha.
- h. Identificación y descripción de las herramientas de cosecha y sus aspectos positivos y negativos.
- i. Costos y beneficios de la cosecha.
- j. Otros por determinarse*.

+ En este caso el componente cosecha es usado en un sentido amplio para incluir la matanza de animales.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 12.





COMPONENTE 13: SELECCIÓN, TAMAÑO, GRADO E INSPECCIÓN

Selección, tamaño, grado e inspección son términos con significados estrechamente ligados. En todos los casos, el objetivo es clasificar el producto de tal manera que este satisfaga las necesidades de los intermediarios, los agroprocesadores y los consumidores. En muchos países en desarrollo, los consumidores tienden a estar más interesados en el precio que en la calidad. En estas circunstancias, la selección, el tamaño o el grado pueden parecer inexistentes al observador casual. Sin embargo, incluso en países de bajos ingresos, los consumidores locales tienen normas mínimas y los sistemas de mercadeo han evolucionado con el tiempo para satisfacer estos requisitos.

Se debe estudiar cuidadosamente el proceso y los métodos usados en los sistemas de mercadeo existentes para satisfacer las demandas del consumidor. De la misma forma, es importante entender las estrategias de mercadeo adoptadas por mayoristas o detallistas; por ejemplo, para reducir sus pérdidas de poscosecha, los negociantes pueden mezclar productos de diferentes tamaños y calidades y venderlos a los consumidores en montón o manojos.

En los países más desarrollados, los ingresos son más elevados y permiten a los consumidores demandar productos de más alta calidad. En consecuencia, más atención y recursos se asignan a los procesos de selección, tamaño y grado del producto.

En algunos casos, los compradores (nacionales o internacionales) envían inspectores para asegurarse de que los productos cumplan con los requisitos de calidad deseados. Cuanto mayor la selección, el tamaño o el grado de inspección, más alto será el costo del producto para el consumidor. Debido a las altas normas de calidad de los mercados de exportación o agroprocesadores, grandes porcentajes de productos son puestos fuera de selección o rechazados antes de su embarque. Los productos de calidad inferior se venden luego en el mercado interno, se dan a los animales o se convierten en una pérdida de poscosecha.

Esta sección identifica dónde ocurre la selección, la clasificación y la inspección en el sistema de producción y describe lo que se lleva a cabo. La información que se debe recoger incluye:

- a. Identificación de puntos en el sistema de producción donde se efectúa alguna forma de fijación de grado, selección, clasificación o inspección.
- b. Descripción de las actividades llevadas a cabo en cada punto.
- c. Identificación de quién es responsable de cada actividad.
- d. Identificación de cuándo se realiza cada actividad.
- e. Descripción de dónde se ejecuta la actividad.
- f. Análisis de por qué la actividad se desarrolla en esa forma.
- g. Identificación de los obreros, las herramientas, el equipo y otros materiales utilizados para poner en práctica las actividades.
- h. Identificación de los criterios que se usan en la realización de las actividades.





- i. Descripción de las relaciones entre las respectivas actividades y los requisitos del mercado.
- j. Magnitud de las pérdidas de poscosecha en diferentes puntos del sistema donde se lleva cabo la selección, la clasificación y la inspección.
- k. Costos y beneficios de la selección, la clasificación y la inspección.
- l. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 13.





COMPONENTE 14: TRATAMIENTO FÍSICO Y QUÍMICO DE POSCOSECHA

Los productos agrícolas frecuentemente se tratan química y/o físicamente durante la etapa de poscosecha para prolongar su vida o hacerlos más atractivos para el consumidor. Un ejemplo es el uso de gas etileno para promover la maduración de bananos.

Los tratamientos físicos incluyen el lavado de tubérculos, el encerado de cítricos y el embalaje, entre otras actividades.

Los tipos de tratamientos físicos y químicos aplicados durante el período de poscosecha serán identificados y descritos. La información por recoger debe incluir lo siguiente*:

- a. Identificación de los tratamientos físicos y químicos utilizados.
- b. Fijación del objetivo de cada tipo de tratamiento y de cómo afecta la calidad del producto.
- c. Identificación de dónde y cuándo tiene lugar el tratamiento en el sistema de poscosecha.
- d. Descripción de cómo el tratamiento se lleva a cabo y de qué se le hace realmente al producto.
- e. Identificación de quién realiza el tratamiento.
- f. Identificación y descripción de las herramientas, el equipo, los materiales y la mano de obra utilizados en el tratamiento.
- g. Identificación del impacto potencial del tratamiento en el mercado (¿cómo reaccionarán los consumidores?).
- h. Costos y beneficios del empleo de los tratamientos físicos y químicos.
- i. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 14.





COMPONENTE 15: EMPAQUE

El empaque protege el producto durante la manipulación de poscosecha y lo divide en unidades más manejables. También mejora la presentación del producto, de modo que este sea más aceptable para intermediarios y consumidores. El empaque es necesario para casi todos los tipos de productos. Como reglas generales, cuanto más perecedero sea el artículo, mayor será la importancia de la calidad del empaque y cuanto más sofisticado sea el mercado, tanto más importante será la presentación del empaque.

Las características de los materiales de empaque, los métodos usados al empacar y los costos pertinentes deben determinarse. La información podría incluir*:

- a. Identificación de los puntos en el sistema de poscosecha en los que se hace el empaque o reempaque.
- b. Determinación del propósito específico del empacado.
- c. Identificación de quién realiza el empaque y dónde tiene lugar.
- d. Descripción de lo que se le hace al producto durante el proceso de empaque y cómo se hace.
- e. Características del empaque: tamaño, resistencia, presentación, color, etiqueta, disponibilidad.
- f. Requerimientos mínimos de empaque en mercados locales e internacionales.
- g. Número de veces que el empaque puede ser usado y procedimiento de reciclaje.
- h. Propiedades del empaque, si este es reutilizable.
- i. Información sobre el reuso del empaque.
- j. Costos y beneficios del empaque.
- k. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 15.





COMPONENTE 16: REFRIGERACIÓN

Frecuentemente es buena práctica el cosechar temprano en la mañana y así sacar ventaja de las bajas temperaturas. La tasa de respiración del producto aumenta con la temperatura del ambiente, y cuanto mayor sea la tasa de respiración menor será el período de vida poscosecha. Sin embargo, cosechar a primeras horas de la mañana puede no ser factible o puede que las temperaturas no sean tan bajas; para estos casos la rápida refrigeración (preenfriado) del producto a la temperatura de almacenamiento recomendada prolongará su vida útil. El preenfriado beneficia particularmente a los productos altamente perecederos.

El preenfriado no es una práctica generalizada en todos los países en vías de desarrollo. La refrigeración con propósitos de espera en aeropuertos, puertos marítimos y terminales de mercadeo es una práctica más común. No obstante, la administración y la operación deficientes de estas instalaciones con frecuencia resulta en elevadas pérdidas de poscosecha. Los altos costos de operación de las instalaciones de almacenamiento refrigerado a menudo hacen que estas sean abandonadas. Muchos intermediarios prefieren el uso de contenedores refrigerados, que son más móviles y menos costosos de operar.

La información por recolectar sobre la refrigeración incluye*:

- a. Identificación del tipo de refrigeración que se tiene actualmente (preenfriado, almacenamiento provisional, almacenamiento de mantenimiento).
- b. Descripción de las instalaciones, el (los) método(s) y el equipo usados en el proceso de enfriamiento.
- c. Identificación de los lugares donde se efectúa la refrigeración.
- d. Identificación de quién opera las instalaciones de refrigeración.
- e. Determinación de la efectividad del sistema para cambiar la temperatura del producto en el campo y extender la vida del producto.
- f. Análisis de la cadena de refrigeración: ¿permanece el producto en un medio de temperatura controlada hasta llegar al mercado?
- g. Costos y beneficios de operar cada sistema de enfriamiento.
- h. Factibilidad de introducir sistemas de refrigeración.
- i. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 16.





COMPONENTE 17: ALMACENAMIENTO

Para almacenar un producto y mantener su calidad, el entorno de almacenamiento debe ser controlado eficientemente. En general, la temperatura y la humedad del aire alrededor del producto son los factores que más contribuyen a mantener su calidad. Bajo óptimas condiciones de temperatura y humedad, el período de vida del producto será extendido al máximo. La concentración de los gases oxígeno, dióxido de carbono y etileno en la atmósfera de almacenamiento puede afectar la vida de almacenaje del producto. Ciertas combinaciones pueden estimular el proceso de maduración (atmósfera controlada).

Una evaluación completa del almacenamiento deberá identificar las fortalezas y debilidades de las condiciones y características generales del medio de almacenamiento. Se habla de almacenamiento cuando el producto intencionalmente se pone en un lugar específico para protegerlo de condiciones adversas o mientras está aguardando a ser vendido.

La información que se debe recoger incluye*:

- a. Identificación de los puntos en el sistema de poscosecha donde se realiza el almacenamiento.
- b. Descripción del tipo de almacenamiento y las razones para almacenar el producto.
- c. Características de las instalaciones de almacenamiento:
 - edificios y equipo (tipos y grado de mantenimiento),
 - rango de humedad y métodos de control,
 - rango de temperatura y métodos de control,
 - atmósfera de la instalación de almacenamiento y métodos de control, peligro de contaminación con materiales tóxicos, otras.
- d. Duración normal de permanencia del producto en cada tipo de almacenamiento.
- e. Propiedad de las instalaciones de almacenamiento.
- f. Personas responsables de las operaciones de almacenamiento.
- g. Método de operación de las bodegas.
- h. Tipos de daños causados al producto durante el almacenamiento.
- i. Costos agregados al precio del producto por razón del almacenamiento.
- j. Presencia de plagas de almacenamiento y métodos de control.
- k. Ubicación de las instalaciones de almacenamiento con respecto a las fincas.
- l. Número y tipo de cultivos que se almacenan en las instalaciones.
- m. Costos y beneficios del almacenamiento.
- n. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 17.





COMPONENTE 18: TRANSPORTE

Para que los productos sean útiles a los consumidores deben llegar a tiempo a los mercados. Conforme el producto se mueve a través de la cadena, puede ser transportado por personas, animales, aviones, botes o vehículos terrestres. Puede ser transportado muchas veces y por diferentes métodos desde remotas áreas rurales. Desde un sitio rural de acopio, puede ser acarreado por vehículos motorizados a un mercado mayorista central o regional; desde las fincas o los sitios de acopio central puede ser llevado en avión, tren o barco a mercados extranjeros.

Cada vez que el producto se mueve de un sitio a otro se manipula, se retrasa, vibra, se pone bajo presión y se somete a una variedad de condiciones que pueden afectar negativamente su calidad y, por tanto, su demanda y precio.

Se deben identificar y describir los tipos de transporte utilizados y los puntos en el sistema donde se efectúa el transporte.

La información por recoger debe incluir*:

- a. Identificación de los diversos puntos en el sistema donde se efectúa el transporte, así como los participantes y los métodos usados.
- b. Descripción del proceso de movilización y las condiciones durante el transporte: cubrimiento de la carga, temperatura, humedad, altura de apilado, cercanía del producto a fuentes de calor (por ejemplo, motores, circulación de aire), hora del día y otros.
- c. Saneamiento de las unidades de transporte (¿con qué frecuencia y por quién?).
- d. Distancia (en kilómetros o millas) y duración (horas, días, minutos) del transporte.
- e. Descripción del tipo de daño que le ocurre al producto durante el transporte y sus supuestas causas.
- f. Identificación de los costos que se agregan al valor del producto como resultado del transporte a diferentes puntos.
- g. Costos y beneficios del transporte.
- h. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 18.





COMPONENTE 19: RETRASOS O ESPERAS

Al moverse un producto a través de la cadena agroalimentaria hacia su destino final (el consumidor), es sometido a retrasos y períodos de espera. Por ejemplo, los productos pueden ser forzados a esperar para ser cargados, descargados o por razones de documentación en el cruce de fronteras.

Mientras un producto es sometido a retrasos o está en espera, este puede ser adversamente afectado por temperatura, humedad u otras condiciones atmosféricas. El producto puede absorber olores indeseables, estar directamente expuesto al sol o de alguna forma ser afectado por condiciones o circunstancias temporales, disminuyéndose, por tanto, su calidad y valor.

En algunos casos los retrasos son pasos naturales en el sistema de poscosecha; por ejemplo, tomates apilados al borde de la tomatera en espera del siguiente paso (empaquete, clasificación por calidad). En otras ocasiones los retrasos pueden deberse a razones socioeconómicas o políticas; por ejemplo, el personal aduanero puede detener los productos hasta que los papeles sean llenados y los “impuestos informales” se paguen.

La información por recoger debe identificar dónde y por qué ocurren los retrasos o esperas e incluir*:

- a. Puntos del sistema de poscosecha donde ocurren los retrasos y las esperas.
- b. Características de cada retraso:
 - causa del retraso,
 - hecho o persona responsable de causar el retraso,
 - duración del retraso,
 - condiciones ambientales en el sitio de retraso.
- c. Condiciones normales del producto en el sitio del retraso.
- d. Daño causado al producto como resultado del retraso y sus causas:
 - en términos de calidad,
 - en términos de cantidad,
 - en términos de valor del producto.
- e. Alternativas para reducir los retrasos o los períodos de espera.
- f. Costos y beneficios de los retrasos o esperas.
- g. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 19.





COMPONENTE 20: OTRAS OPERACIONES

Conforme un producto avanza del punto de cosecha al punto de consumo, atraviesa una serie de pasos que el tecnólogo podría llamar “procesos de poscosecha” y el economista agrícola “funciones de mercadeo” (almacenamiento, transporte, empaque, etc.). Dado que no es posible hacer referencia a todas las operaciones potenciales que pueden ocurrir entre la cosecha y el consumo, el rubro “Otras operaciones” es una sección para cubrir cualquier otro tipo de actividades.

Las operaciones pueden ser subdivididas en dos tipos. Las operaciones mayores son aquellas de considerable importancia en el sistema de comercialización; por ejemplo, la curación de cebollas en el campo. Las operaciones menores son importantes, pero en un menor grado; por ejemplo, el hecho de poner un producto en un recipiente durante la cosecha, sacarlo, cargar el producto empacado en un vehículo o descargarlo. Estas operaciones menores generalmente son rápidas y de bajo costo, pero en algunas ocasiones pueden impactar substancialmente el valor del producto.

Esta sección identifica operaciones mayores y menores que pueden afectar las pérdidas de poscosecha en la cadena agroalimentaria, pero que no están incluidas en ninguna otra sección del estudio. El recolector de datos podría analizar el movimiento del producto desde el punto de cosecha hasta el punto de venta al detalle y enumerar todas las operaciones que ocurran.

La información que se debe recoger incluye lo siguiente*:

- a. Identificación de las operaciones específicas y los puntos del sistema donde ocurren.
- b. Descripción de cada operación.
- c. Identificación de quién ejecuta la operación, dónde y cuándo es llevada a cabo.
- d. Detalles del por qué se efectúan de esa manera.
- e. Determinación del impacto que esta operación puede tener en la disponibilidad y la calidad del producto.
- f. Evaluación de los costos y los beneficios que cada operación añade al valor del producto.
- g. Otros aspectos por determinarse*:

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 20.





COMPONENTE 21: AGROPROCESAMIENTO

El agroprocesamiento incluye cualquier operación que cambie física o químicamente el carácter de la materia prima con el propósito de extender su período de vida o convertir el producto en una forma más comerciable. El agroprocesamiento de alimentos tiende a detener o retardar la degradación del producto y a reducir las pérdidas de poscosecha. El agroprocesamiento es también un método importante para aumentar las ventas de los productos que no pueden competir en mercados frescos.

Esta sección identificará todos los tipos de procesamiento emprendidos y sus más relevantes características. La información por recoger incluye*:

- a. Identificación de los tipos de agroprocesamiento a que se somete el producto y el punto donde ocurre en el sistema de poscosecha.
- b. Distancia del campo de producción a la planta de procesamiento y tiempo de traslado.
- c. Descripción del proceso efectuado.
- d. Identificación y descripción del mercado para el que se procesa el producto.
- e. Participantes en la función procesadora y su nivel de experiencia.
- f. Costos y beneficios del agroprocesamiento.
- g. Impacto del procesamiento sobre pérdidas de poscosecha y mercados:
 - reducción en pérdidas,
 - incremento en ganancias para los agricultores,
 - beneficios para los consumidores.
- h. Problemas de suministro de materias primas e insumos.
- i. Otras por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 21.





COMPONENTE 22: INTERMEDIARIOS

En el mercadeo de cualquier producto hay una amplia variedad de intermediarios; por ejemplo, mayoristas, detallistas y exportadores. Estos pueden subdividirse por características tales como el tamaño de sus operaciones, los productos manejados y los grupos de consumidores que sirven. Dado que distintos grupos de consumidores demandan diferentes niveles de servicios, las funciones y las características de los intermediarios varían ampliamente.

En esta sección es necesario identificar los principales tipos de intermediarios que participan en el mercadeo del producto estudiado y describir sus respectivas operaciones dentro del sistema de mercadeo. Sus características deben señalarse con el propósito de entender mejor el funcionamiento del sistema e identificar aquellos factores que puedan afectar la cantidad, la calidad y el precio del producto que está siendo comercializado.

La información por recoger incluye*:

- a. Identificación de los diversos tipos de intermediarios.
- b. Descripción de las funciones principales de cada tipo de intermediario (dónde, cuándo y cómo se efectúan dichas funciones dentro del sistema).
- c. Análisis de las razones por la cuales se efectúan las funciones de esa manera.
- d. Inventario de equipo disponible, instalaciones, infraestructura y otros recursos utilizados por los intermediarios.
- e. Descripción de los recursos necesarios más importantes para una efectiva manipulación y comercialización de los productos.
- f. Identificación de las diferencias en calidad (si las hay) del producto que los diferentes intermediarios manejan y las razones que explican esa diferencia.
- g. Deficiencias en las operaciones que afectan la calidad del producto o provocan pérdidas en cantidad.
- h. Determinación de los factores principales que afectan los costos de mercadeo.
- i. Principales costos añadidos por el intermediario y los beneficios recibidos por tales inversiones.
- j. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 22.





COMPONENTE 23: INFORMACIÓN DE MERCADOS

El aspecto más importante de una cadena agroalimentaria es el precio al cual el producto puede ser vendido. Cuando los precios son muy bajos los agricultores ni siquiera se preocupan por cosechar sus cultivos; esto ocurre cuando los agricultores anticipan que los costos agregados de cosecha y mercadeo serán mayores que los precios de venta esperados. Por el contrario, cuando los precios están altos, los agricultores y los intermediarios estarán estimulados para utilizar técnicas que mantengan la calidad y mejoren la presentación, incluso a un costo alto.

Cuando los precios están altos, algunos consumidores aceptarán menor calidad por menor precio. En cambio, cuando bajan los precios del mercado, los consumidores demandan más alta calidad. Los niveles elevados de pérdidas de poscosecha son algunas veces causados indirectamente por los bajos precios del mercado. El conocimiento de los precios del mercado dará información útil sobre la oferta, la demanda y las posibles causas de las pérdidas de poscosecha.

La información sobre los mercados es más que averiguar los precios. También es importante tener acceso a información fidedigna sobre la oferta presente y futura, así como sobre las tendencias y las condiciones de la demanda del consumidor. La información sobre mercados es suministrada por múltiples fuentes tales como agricultores, mayoristas, minoristas, camioneros, gobiernos y donantes, entre otros. Con la llegada de los teléfonos celulares y teléfonos inteligentes los agricultores tienen acceso cada vez más fácil y rápido a información sobre mercados.

Esta sección podría identificar las fuentes y los tipos de información sobre precio y mercados disponibles y describir el carácter de esa información.

Los datos por recoger incluyen*:

- a. Información disponible sobre precios y mercados:
 - tipo y fuente de información disponible;
 - frecuencia, confiabilidad y calidad de la información;
 - períodos de tiempo y mercados cubiertos;
 - tipos de análisis de información de mercados efectuados.
- b. Disponibilidad de la información sobre la oferta del producto:
 - tipo y fuente de información;
 - frecuencia, confiabilidad y calidad de la información.
- c. Análisis de la información sobre precios y mercados:
 - índices de precios estacionales y períodos bajos y altos;
 - causas de la fluctuación de precios;
 - relaciones entre precio, cantidad, calidad y pérdidas de poscosecha;
 - tipo de acuerdos de comercialización.
- d. Otros por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 23.





COMPONENTE 24: DEMANDA DEL CONSUMIDOR

La demanda para productos frescos y procesados varía ampliamente de un país a otro y de un grupo de consumidores a otro. Las preferencias particulares son el resultado de diversos factores, tales como ingresos, temporada, costumbres, tendencias y religión.

Los consumidores de bajos ingresos tienden a comprar productos de menor calidad, dado su interés en reducir costos. Los consumidores de ingresos altos están generalmente dispuestos a pagar mayores precios por productos de mayor calidad.

Las costumbres sociales y religiosas pueden determinar el tipo y la calidad del producto aceptable a ciertos grupos de consumidores. Muchas religiones tienen requisitos definidos para la preparación de alimentos, que especifican la calidad, el contenido y el tiempo de preparación.

En términos del producto estudiado, es importante estar al tanto de las condiciones económicas y las preferencias culturales y religiosas de los consumidores actuales y/o potenciales.

Los cambios propuestos en cualquier sistema de alimentos, ya sean para reducir las pérdidas de poscosecha, introducir tecnología nueva o modificar el empaque; deben ser probados para determinar si los cambios propuestos serán o no aceptables para el consumidor en términos económicos, culturales y/o religiosos.

Se puede identificar y clasificar a los consumidores en categorías, así como caracterizar sus preferencias por un producto.

La información por recoger incluye*:

- a. Identificación de los principales mercados: internacional, regional y local.
- b. Identificación de grupos de consumidores dentro de cada mercado importante: ingreso alto, medio y bajo; grupos étnicos y religiosos.
- c. Identificación de preferencias particulares por el producto en cuestión: variedad, tamaño, color, sabor, textura, madurez, contenido de acidez/contenido de azúcar medido en grados brix, calidad deseada, requisitos de empaque, número de unidades por paquete, otras.
- d. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 24.





COMPONENTE 25: EXPORTACIONES

Los países en desarrollo están prestando cada vez más atención a la exportación de productos agropecuarios no tradicionales como una fuente de divisas. De la misma forma en que la producción para la exportación crece, así también aumenta la competencia entre países por los mismos mercados.

Para poder exportar eficazmente, el país exportador debe ser capaz de competir favorablemente con otros proveedores en términos de cantidad, calidad, precio y regularidad de la oferta. En otras palabras, debe tener ventajas tanto comparativas como competitivas en la producción y mercadeo de un producto específico en un mercado particular.

Para determinar la factibilidad de exportar el producto, la información que podría recogerse incluye:

- a. Identificación del producto específico (variedad, raza) a ser exportado.
- b. Características de la **demanda** de un producto específico en cada mercado potencial:
 - país de destino;
 - características particulares del producto deseado por el país importador (tamaño, peso, color, sabor, textura, madurez, tipo de empaque, peso del empaque, etc.);
 - restricciones de cuarentena;
 - preferencias religiosas, culturales y de precios;
 - fuentes actuales de oferta y competidores para cada mercado;
 - restricciones comerciales arancelarias y no arancelarias;
 - problemas de transporte hacia países importadores;
 - potenciales problemas laborales (descargue) del país importador y otros impedimentos;
 - confiabilidad de los servicios de importador/agente;
 - formas de pago.
- c. Características de la **oferta** de un producto dado:
 - disponibilidad del producto a través del tiempo;
 - volumen de exportaciones actuales y potenciales;
 - capacidad de atender los requerimientos de la demanda (cantidad, calidad, precio, características del producto, transporte);
 - problemas de plagas, enfermedades e inocuidad;
 - problemas de manejo de poscosecha;
 - problemas de infraestructura;
 - capacidad de competir favorablemente con otros países;
 - otras limitantes.
- d. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 25.





COMPONENTE 26: COSTOS DE POSCOSECHA Y MERCADEO

En los sistemas tradicionales de mercadeo alrededor del mundo las personas venden al por mayor y al detalle una gran variedad de productos. Se puede observar productos en canastos, sacos de fertilizantes, cajas de cartón nuevas o usadas, cajones de madera de fabricación casera, cajas enceradas o de poliestireno con hielo y productos sin ningún tipo de empaque. El transporte puede ser realizado con fuerza humana o animal, vehículos, botes, aviones u otros métodos.

El agitado ritmo del sistema de mercado da a los observadores casuales una sensación de desorganización. Dentro de este caos aparente en los mercados tradicionales hay una cierta estructura basada en el precepto de la reducción de costos al mínimo. Así como los agricultores intentan reducir sus costos de producción en condiciones de incertidumbre del mercado, los intermediarios tienden a reducir sus costos de mercadeo. Ellos usan una amplia gama de estrategias de mercadeo que pueden incluir el empaque del cultivo en el campo, reducir inversiones en materiales de empaque, utilizar transporte público o alquilado o usar al máximo la mano de obra familiar.

Aunque los consejeros técnicos y los consultores constantemente recomiendan “empaque mejorado”, “mejores instalaciones”, “equipo nuevo” y “métodos mejorados”, todo con la intención de contribuir a una mejor organización y mayor eficiencia del mercadeo, frecuentemente los intermediarios hallan que estas sugerencias no son efectivas en relación con su costo.

Para determinar la factibilidad de introducir innovaciones en los procesos de mercadeo, es necesario obtener los costos reales de manejo/mercadeo de poscosecha.

Esta sección generará información que permita identificar y cuantificar los costos de mercadeo. Por ejemplo*:

- a. Identificación de todos los tipos de costos de mercadeo entre la finca y el mercado final para cada participante (agricultor, intermediario, cooperativa, departamento oficial de mercadeo, mayorista, detallista, exportador, etc.).
- b. Cuantificación de todos los costos de mercadeo, tales como transporte, empaque, mano de obra, información, comunicación y papeleo, entre otros.
- c. Identificación de las estrategias que utilizan los participantes para aumentar o disminuir los costos de poscosecha y de comercialización.
- d. Otros aspectos por determinarse*.

* Véase CUESTIONARIO GUÍA en el Anexo 2, Componente 26.



Capítulo 5



Aplicación de
la metodología
de evaluación
de cadenas
agroalimentarias



La economía globalizada y la sociedad moderna tienen nuevos parámetros de consumo y exigencias de calidad, lo que ha resultado en una mayor estandarización de los parámetros de calidad de los alimentos. Además, existe una mayor conciencia y responsabilidad por la salud, el medio ambiente y las poblaciones que producen los alimentos. Estos factores en su conjunto han configurado nuevas tendencias en el consumo y comercialización de los productos agropecuarios.

En una cadena agroalimentaria ideal, el producto se mueve desde la finca al consumidor, llegando a su destino final con un precio que el consumidor está dispuesto a pagar y con mínimas pérdidas en cantidad y calidad. Las pérdidas que ocurren son indicadores de ineficiencias dentro de una cadena de valor particular.

Si la sociedad quiere mejorar la eficiencia de las cadenas agroalimentarias, debe incrementar el nivel de conocimientos, tecnología y recursos disponibles a los participantes del sistema y/o reducir el nivel de riesgos en producción y mercadeo.

El facilitar la disponibilidad de recursos financieros a grupos de agricultores para permitirles la compra de camiones, instalaciones de almacenamiento y el equipo necesario puede contribuir a una mayor eficiencia en la cadena agroalimentaria y a su inserción en cadenas inclusivas y de comercio justo. La capacitación de agricultores e intermediarios en métodos mejorados de administración, producción, poscosecha, manipulación de productos y mercadeo, son vías para incrementar el nivel de conocimientos, optimizar técnicas y tecnologías y mejorar la rentabilidad de todos los actores o grupos de interés.

Para introducir innovaciones dentro de un sistema tradicional se necesita un esfuerzo integrado entre aquellos que hacen trabajar al sistema actual (agricultores, comerciantes, camioneros, entre otros) y aquellos que quisieran ver una mejora en la eficiencia global del sistema (especialistas, instituciones de apoyo, políticos y otros que toman decisiones). El desarrollo de eficientes cadenas agroalimentarias requiere de un esfuerzo conjunto entre los sectores público y privado.

Para integrar lo práctico con lo técnico, o el sector privado con el sector público, se requiere la comprensión detallada de los sistemas existentes y de cómo estos operan. Se requiere la identificación de los distintos actores del sistema y la comprensión del papel desempeñado por cada uno de ellos. Generalmente, este tipo de información no está fácilmente disponible en un documento, en una institución o en un individuo; no obstante, ésta puede ser obtenida y organizada por medio de un esfuerzo sistemático.

El resto del capítulo 5 mostrará cómo se puede recoger y organizar la información sobre una cadena agroalimentaria específica, identificando sus componentes principales, los participantes y las limitaciones prioritarias. Esto facilitará el diseño de soluciones y estrategias orientadas hacia el mejoramiento del sistema de alimentos. Estas soluciones serán el enfoque del capítulo 6.





Formación de un equipo interdisciplinario

Describir y analizar una cadena agroalimentaria es un esfuerzo de equipo que requiere aportes de especialistas de múltiples disciplinas. Uno de los primeros pasos en la organización del estudio de una cadena agroalimentaria es, por lo tanto, la formación de un equipo interdisciplinario. La conformación exacta de este equipo variará con el tipo de producto, la disponibilidad de recursos humanos e instituciones de apoyo y los resultados que se desean obtener con el estudio. Este equipo podría incluir los especialistas que más saben sobre los diferentes componentes de la cadena agroalimentaria en estudio; debería estar conformado por personas tanto del sector público como del privado, como por ejemplo agricultores, intermediarios, transportistas, agroprocesadores, operadores de instalaciones de almacenamiento, agentes de extensión, planificadores y los encargados de elaborar políticas.

Si se anticipa que las soluciones propuestas requerirán de apoyo de instituciones del sector público, entonces personas pertenecientes a estas instituciones deben estar incluidas en el equipo interdisciplinario. De esta manera el estudio sirve como capacitación en servicio para estos individuos y puede propiciar la toma de decisiones durante el proceso de implementación.

El equipo debe ser tan reducido en tamaño como sea posible, pero con una base suficientemente amplia para cubrir todos los componentes importantes de la cadena agroalimentaria de interés. Si el equipo es demasiado grande para lograr un intercambio efectivo, puede ser subdividido en dos o más equipos interdisciplinarios, que se reunirán de cuando en cuando para intercambiar conocimientos y alcanzar un consenso.

Según el MARDI (1988), otra opción que ha producido buenos resultados es la de dividir el grupo por disciplina, permitiendo a los planificadores y economistas concentrarse en **preproducción**, agrónomos, entomólogos y otras personas orientadas hacia la producción trabajar sobre **producción**, gente orientada hacia la **poscosecha** a concentrarse en poscosecha, y economistas agrícolas y especialistas de mercadeo a trabajar en **mercadeo** y **distribución**. Cada grupo trabaja separadamente como equipo pero se comunica frecuentemente con los otros. Con esta opción, cada subgrupo está compuesto por personas de disciplinas similares; por lo tanto, sus análisis probablemente se hacen con mayor profundidad.

Las siguientes secciones sobre **preproducción**, **producción**, **manejo de poscosecha** y **mercadeo/distribución** presentan los pasos a seguir y las herramientas a usar de parte del (o los) equipo(s) interdisciplinario(s) durante la evaluación de la cadena agroalimentaria.

Revisión de literatura existente, informes y registros

El equipo interdisciplinario debe llevar a cabo una revisión de la literatura, informes y registros existentes de la cadena agroalimentaria de interés, con el fin de describir el estado actual de la base de conocimiento con respecto a la cadena en general, las pérdidas de poscosecha, los métodos de evaluación de pérdidas, su magnitud y tecnologías poscosecha disponibles.





La información de origen secundario servirá de insumo para complementar la que se colecte a través de la aplicación de los distintos métodos de colección de datos (por ejemplo, cuestionarios) tomando en cuenta cada una de las áreas que componen la cadena agroalimentaria: preproducción, producción, poscosecha y mercadeo/distribución.

Colección de datos de origen primario

Para la colección de datos de campo y proveniente de distintos actores, el equipo interdisciplinario debe utilizar un muestreo que asegure la calidad y la representatividad de la información para cada uno de los componentes de la cadena agroalimentaria: preproducción, producción, manejo de poscosecha y mercadeo/distribución.

A menos que exista un interés por una región específica, se deberán considerar aquellas regiones o territorios donde se concentren los mayores volúmenes de producción y, asimismo, identificar la ruta que sigue el producto a lo largo de la cadena agroalimentaria.

Deben ser utilizados varios métodos de recolección de datos que permitan la triangulación de la información. A lo largo de este manual se presentan diferentes ejemplos.

Análisis de las etapas que componen la cadena agroalimentaria

Preproducción

La mayoría de los componentes descritos en este cuadrante (componentes 01 al 07, figura 4.1) se aplican a más de un producto y son de una naturaleza más general que los componentes de las tres secciones restantes, las cuales tienden a ser específicas a los productos.

En la descripción de la fase de **preproducción** es importante asegurarse de que el equipo interdisciplinario incluya especialistas de unidades de planificación centrales y agrícolas, familiarizados con la estructura institucional y los servicios de los sectores público y privado. El equipo podría también incluir especialistas en producción familiarizados con los recursos naturales, las condiciones ambientales y los sistemas existentes para la producción y la distribución de material de siembra.

Uno de los primeros tipos de análisis que el equipo interdisciplinario debe efectuar es sobre las instituciones. Dado que existen a menudo un número cuantioso de instituciones públicas y privadas involucradas en actividades de desarrollo agrícola, frecuentemente es un gran triunfo el solo identificarlas, conocer sus respectivas divisiones/unidades y funciones que tengan que ver con el producto en estudio. Para cada institución del sector público pertinente a la producción y mercadeo del producto de interés, se debe llenar un cuestionario similar al que aparece en el anexo 3A.

En el caso de instituciones privadas se deben seleccionar organizaciones de agricultores y otros grupos de apoyo los cuales afecten la producción, el manejo de poscosecha o el mercadeo del producto





estudiado. Se pueden preparar perfiles de las organizaciones de agricultores representativas, incluyendo información sobre sus antecedentes, estructuras organizacionales, características de sus miembros, experiencias, problemas y necesidades (véase formato de cuestionario en el anexo 3B).

La información sobre proyectos y actividades de desarrollo que afecten el sistema de interés y sean promovidos por grupos del sector privado u organizaciones de desarrollo bilaterales, regionales, internacionales o de cualquier otro tipo, debe recogerse utilizando el cuestionario guía presentado en el anexo 3C.

El equipo interdisciplinario podría identificar, analizar y resumir las políticas, planes, programas y proyectos existentes que afecten al producto en estudio.

El análisis de los aspectos de **preproducción** debería dar una primera indicación de la factibilidad de extender y/o mejorar la producción del producto. Si por ejemplo, la única área que reúne las condiciones de producción requiere una carretera y no está prevista su construcción por algunos años, no será conveniente promover la producción del producto en esa área. De la misma forma, si hay un problema con el material de siembra, el programa de producción tendrá que ser retrasado. Si se detectan debilidades institucionales, se pueden necesitar cambios de políticas o realizar actividades de refuerzo institucional como prerequisites.

Producción

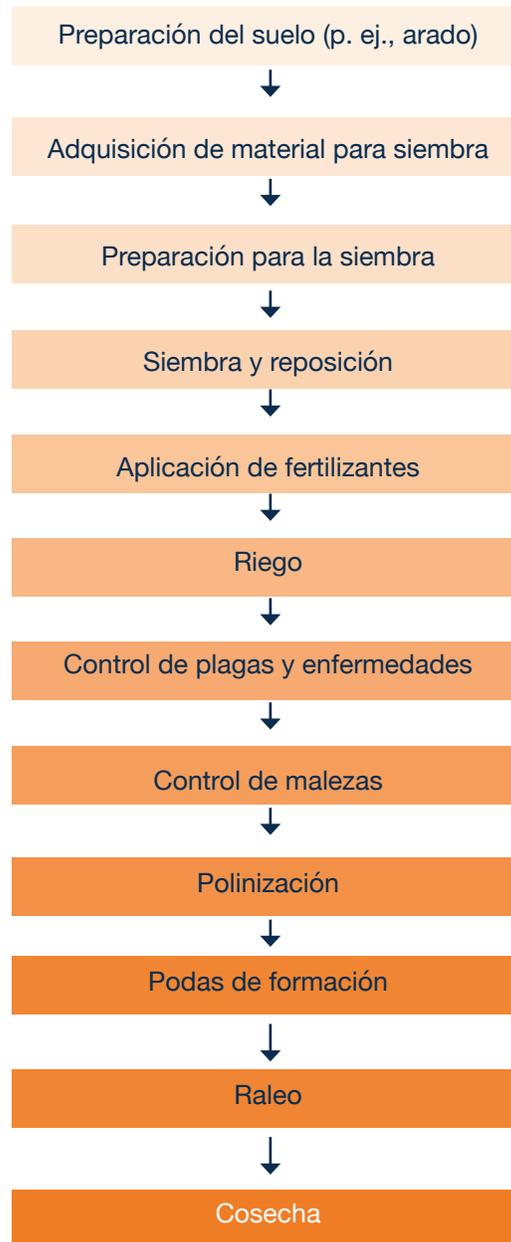
Aunque es cierto que hay muchas diferencias en la producción de frutas, hortalizas, cultivos de raíces y granos, y que cada cultivo específico tiene sus propias características y requerimientos, también es cierto que, en general, casi todos los cultivos agrícolas tienen necesidades similares. Por ejemplo, todos requieren algún tipo de preparación de suelo o sustrato de siembra. La mayoría de los cultivos son colocados en el suelo en forma de semillas o plántulas. Todos requieren agua, fertilizantes, control de malezas y plagas. La mayoría experimentan polinización y todos son cosechados en algún momento. Estos factores comunes entre cultivos facilita el diseño de un modelo el cual puede ser usado para describir el proceso de producción de cualquier cultivo.

El mejor punto de partida para el análisis del sistema de producción es la identificación de las diversas etapas del proceso de producción. Para la mayoría de los cultivos esto implica alguna variación a partir de aquellos mostrados en la figura 5.1. Basados en este modelo general, se pueden añadir y/o eliminar pasos hasta que todas las etapas importantes del proceso de producción del producto particular en estudio hayan sido identificadas.





Figura 5.1. Pasos en el proceso de producción de la mayoría de los cultivos.



La formación del equipo interdisciplinario debe tener en cuenta estos pasos básicos en el proceso de producción para asegurar la inclusión de personal con la experiencia necesaria para realizar un análisis completo y a fondo. Para cada paso en el sistema de producción, el equipo debe identificar los diferentes



tipos de participantes y analizar el impacto positivo o negativo de cada uno sobre la cantidad y la calidad del producto en las etapas de precosecha y poscosecha. Una forma de iniciar este proceso es contestando las siguientes seis preguntas básicas:

1. ¿Qué se hace?
2. ¿Quién es el responsable de lo que se hace?
3. ¿Cómo se hace?
4. ¿Cuándo se hace?
5. ¿Por qué lo efectúa en esa forma y no en alguna otra?
6. ¿Dónde se hace?

Después de la discusión y el análisis en sesión plenaria, el equipo interdisciplinario puede resumir las respuestas a las preguntas anteriores en un cuadro, con los pasos del proceso de producción a lo largo del eje vertical y las seis preguntas anteriores a lo largo del eje horizontal, como se muestra en el cuadro 5.1.

Cuadro 5.1. Resumen del proceso de producción del producto X en el país Z.

Pasos en el proceso de producción*	¿Qué se hace?	¿Quién lo hace?	¿Cómo se hace?	¿Cuándo se hace?	¿Por qué se hace?	¿Dónde se hace?
Preparación de suelo						
Adquisición de material de siembra						
Preparación para la siembra						
Siembra y reposición						
Fertilización						
Riego						
Control de plagas y enfermedades						
Control de malezas						
Polinización						
Poda de formación						
Raleo						
Cosecha						

* Los pasos deben ser modificados de acuerdo con el producto en estudio.





El cuadro de resumen debe ser complementado con detalles adicionales presentados en cuadros o en forma escrita. El material descriptivo podría incluir información sobre aspectos tales como sistemas agrícolas comunes, métodos de propagación de material de siembra, administración y normas usadas en viveros, descripción de las variedades o semillas, tipo de fertilización, prácticas culturales particulares, métodos de control de plagas y enfermedades e impacto de factores de precosecha en pérdidas de poscosecha, entre otros.

La razón principal para describir el sistema de producción es la de identificar operaciones dentro del sistema existente que afectan en forma positiva o negativa los rendimientos y la calidad del producto o que contribuyen a costos innecesarios de producción.

Aunque pueda que no haya recursos ni tiempo para cuantificar el impacto real de los factores de precosecha, ya sea en pérdidas de precosecha o poscosecha, el equipo interdisciplinario (incluidos los agricultores) puede hacer una evaluación subjetiva de sus significancias. Los resultados de tal evaluación pueden entonces ser resumidos siguiendo el formato presentado en el cuadro 5.2.

El cuadro 5.2 provee un formato para indicar la magnitud de las pérdidas (sea de precosecha o de poscosecha) causadas por factores de precosecha. Por ejemplo, prácticas inapropiadas en la formación de árboles frutales en el vivero o en la finca pueden causar que la fruta se ponga en contacto con el suelo, lo que provoca una reducción en su calidad y, por lo tanto, no se pueda vender. Las pérdidas pueden ocurrir antes de la cosecha por plagas o enfermedades. Los productos que alcanzan su punto de maduración pueden ser de baja calidad por una serie de razones, como por ejemplo la falta de fertilización apropiada, el mal manejo del riego o el control inadecuado de aves u otras plagas.

Los especialistas en producción (particularmente agricultores) pueden simplemente indicar la magnitud de las pérdidas con una X en la columna respectiva del cuadro 5.2, o si tienen suficiente información, pueden preferir calcular el porcentaje de pérdidas en puntos específicos del sistema.





Cuadro 5.2. Magnitud de las pérdidas causadas por factores de precosecha para el producto X en el país Z.

Pasos en el proceso de producción *	No significativo		Significativo		Muy significativo	
	Cant.*	Cal.*	Cant.*	Cal.*	Cant.*	Cal.*
Preparación de suelo						
Adquisición de material de siembra						
Preparación para la siembra						
Siembra y reposición						
Fertilización						
Riego						
Plagas y enfermedades						
Control de malezas						
Polinización						
Podas de formación						
Raleo						
Cosecha						

Cant.* = Cantidad de pérdidas (kg/ha); Cal.* = Calidad de pérdidas.

+ Los pasos deben ser modificados según el producto en estudio.

Nota: Coloque una "X" en la columna apropiada para cada paso en el sistema. En aquellos casos donde "X" indica significativo o muy significativo, señale detalles adicionales por escrito. Cuando haya información confiable cuantificada de pérdidas, reemplace "X" por un porcentaje estimado.

El equipo interdisciplinario (incluidos los agricultores) debe plantearse la siguiente pregunta: **¿Dadas las actuales condiciones tecnológicas, pueden, desde el punto de vista técnico y/o económico, reducirse los factores de precosecha que causan las pérdidas de precosecha o de poscosecha?** A partir del cuadro 5.3, los expertos deben discutir en sesión plenaria cada una de las causas identificadas como "significativa" o "muy significativa" y decidir si las causas de las pérdidas de precosecha y/o poscosecha pueden ser controladas o eliminadas desde el punto de vista tecnológico y/o económico. Sus respuestas pueden resumirse usando un formato similar al presentado en el cuadro 5.3.





Cuadro 5.3. Factibilidad de reducir los factores de precosecha que causan pérdidas de precosecha o poscosecha.

Pasos en el proceso de producción*	Reducible desde el punto de vista tecnológico		Reducible desde el punto de vista económico	
	Sí	No	Sí	No
Preparación del suelo				
Adquisición de material de siembra				
Preparación para la siembra				
Siembra y reposición				
Fertilización				
Riego				
Control de plagas y enfermedades				
Control de malezas				
Polinización				
Podas de formación				
Raleo				
Cosecha				

* Los pasos deben ser modificados según el producto en estudio.

Al identificar aquellos factores de precosecha que los expertos consideran que afectan significativamente las pérdidas de precosecha o de poscosecha, y que son factibles de modificar, quienes toman decisiones tendrán la información necesaria para una mejor distribución de los recursos; por ejemplo, para mejorar el material de siembra construyendo infraestructura de viveros y entrenando a los administradores de estos. Por otro lado, si no hay soluciones inmediatas disponibles, se pueden asignar recursos adicionales a la investigación con miras a identificar soluciones; por ejemplo, la selección de variedades resistentes a una plaga o enfermedad específica.

Poscosecha

No se ha desarrollado todavía la tecnología que pueda detener completamente el deterioro de los alimentos frescos o procesados. En consecuencia, una vez que el alimento entra en la etapa de poscosecha, empieza un proceso de deterioro continuo y el éxito de la distribución de alimentos depende en gran parte de la capacidad y la efectividad del sistema de mercadeo y de los métodos utilizados para reducir la rapidez del proceso de deterioro.





La mayoría de las reacciones químicas en productos alimenticios frescos están reguladas por la acción catalítica de las enzimas. La actividad de las enzimas está a su vez parcialmente regulada por la temperatura y tiende a incrementar de dos a cuatro veces por cada 10 grados centígrados de aumento en la temperatura del medio en que se produce la reacción. Por esta razón, la temperatura es el factor determinante más importante en el deterioro de los productos alimenticios y la vida poscosecha.

El segundo factor en importancia, especialmente en los trópicos, es la humedad. Mientras que la alta humedad favorece el crecimiento de hongos, mohos y bacterias, la baja humedad, especialmente cuando está combinada con alta temperatura, puede causar deshidratación en productos tales como frutas, hortalizas, tubérculos, raíces y carnes, afectando su peso, calidad y apariencia. Mientras que el proceso de deterioro es relativamente lento en el caso de los granos, el período de vida de poscosecha de productos tales como hortalizas de hoja puede ser de unas pocas horas.

En la sección anterior, **producción**, el producto estaba adherido a la planta madre y todos los esfuerzos para mantener la productividad y la calidad se hicieron en la finca del agricultor. En la etapa de poscosecha, el producto depende de sus reservas acumuladas y se mueve de un punto a otro donde las condiciones, el ambiente y los tipos de tratamiento varían. Al describir los procesos de poscosecha, el objetivo es identificar y describir cada punto donde personas, máquinas, herramientas u otros materiales físicos se ponen en contacto con el producto, afectando su cantidad, calidad, valor nutricional, apariencia y eventualmente su precio.

Por ejemplo, una cosecha inapropiada o la manera de colocar el producto en un recipiente puede romper la cáscara, exponiendo el producto a un daño patológico en una etapa posterior. También puede ocurrir daño mecánico al cosechar los cultivos de raíz. El empaque flojo puede causar daño, debido a la vibración durante el transporte. La presión del peso puede causar daño si los recipientes son débiles. Los productos pueden ser dejados inadvertidamente al sol o almacenados en condiciones no favorables de temperatura o humedad.

El deseo por obtener ganancias económicas puede conducir a algunos participantes en la cadena agroalimentaria a tomar decisiones que afectarán negativamente la calidad del producto en una etapa posterior; por ejemplo, algunos agricultores les colocan agua a sus productos o les agregan tierra y piedras para aumentar el peso. En la medida en que aumenta el número de participantes y pasos en el sistema de poscosecha, también aumentan los riesgos de daño al producto.

Conforme el producto se mueve desde el punto de cosecha hacia su destino final, se efectúan muchos tipos de manipulación y funciones que afectan el producto. Para facilitar el estudio de los procesos de poscosecha, estas acciones han sido clasificadas en cinco tipos.

Operación: Aquellas acciones por las que el producto pasa (que lo preparan) para el paso siguiente; por ejemplo, cosechar un producto, limpiarlo, lavarlo, encerarlo y empacarlo, entre otros.





Transporte: El transporte se da cuando el producto se mueve de un lugar a otro, excepto cuando dicho movimiento forma parte de una “operación” o es efectuado por un participante en el sitio durante una “operación” o una “inspección”.

Inspección o clasificación: Esto ocurre cuando los productos son examinados para verificar su calidad, cantidad u otras características. Incluye el proceso de reagrupar productos en diferentes categorías o clases.

Demora (esperas): Esto ocurre cuando las condiciones no permiten o no requieren la inmediata ejecución de un paso siguiente planificado. Cuando el retraso es intencional, la acción es clasificada como una “operación”.

Almacenamiento: Esto tiene lugar cuando el producto se coloca intencionalmente en un sitio específico para protegerlo de condiciones adversas o para esperar hasta que sea vendido.

Al describir el sistema de poscosecha, el equipo interdisciplinario deberá identificar todos los pasos importantes donde el producto experimenta un tratamiento particular para poder preparar una matriz similar a la del cuadro 5.4. Al ser identificado cada paso importante en el sistema, este debe ser clasificado como una Operación (O), Transporte (T), Inspección (I), Demora (D) o Almacenamiento (A). El movimiento del producto puede ser diagramado en las columnas del cuadro 5.4, conectando los símbolos de un paso a otro con una línea.

El paso siguiente en la descripción del sistema de poscosecha es generar la información adicional para llenar las columnas restantes del cuadro 5.4, indicando temperatura ambiental y humedad relativa en cada paso, distancia cubierta cuando implique movimiento, y tiempo requerido para completar la acción. Cualquier otra información relevante puede ser incluida en la columna para observaciones.





Cuadro 5.4. Diagrama de flujo de pasos en un sistema de poscosecha.

Pasos en el sistema de poscosecha*	Símbolos					Información adicional				
	O	T	I	D	A	Temp.	Hum. Rel.	Dist.	Tiempo	Observaciones
Cosecha										
Transporte										
Acopio										
Empaque										
Carga										
Transporte										
Descarga										
Esperas										
Estibado										
Almacenaje										
Carga										
Transporte										
Descarga										
Mayoreo										
Carga										
Transporte										
Descarga										
Venta al detalle										

O = Operación; T = Transporte; I = Inspección; D = Demora; A = Almacenamiento

* Nota: Los pasos deben ser modificados según el producto en estudio.





Una vez que han sido identificados los puntos/acciones importantes a través de los cuales pasa un producto particular, el paso siguiente es la identificación de los diferentes participantes que llevan a cabo las distintas acciones. Para facilitar este ejercicio, se puede utilizar en la descripción del proceso de poscosecha un formato como del cuadro 5.5, el cual es similar al del cuadro 5.1 usado para describir los pasos en el proceso de producción.

En el cuadro 5.5, se pone en la primera columna vertical cada paso en el proceso de poscosecha de un producto. Las respuestas respectivas a las seis preguntas a lo largo del eje horizontal deben escribirse en los espacios correspondientes. Un ejemplo de un cuadro ya completo basado en un estudio de caso de mango en Uttar Pradesh (India) se presenta en el anexo 5. Dado que la información presentada en forma de cuadro es solamente un resumen, esta debe ser respaldada por información más detallada sobre cada paso del proceso de poscosecha, los participantes involucrados, el equipo y los materiales utilizados y las actividades efectuadas.

La información recogida por los especialistas que forman el equipo interdisciplinario identificará los principales factores que causan pérdidas de poscosecha. En las sesiones plenarias, los especialistas deben ponerse de acuerdo sobre el nivel de importancia de las pérdidas de poscosecha en los diferentes puntos del sistema. Estas se pueden resumir en un formato como el del cuadro 5.6.

En el proceso analítico los especialistas deben tener en cuenta que:

1. Un bajo porcentaje de pérdidas puede ser significativo, si el volumen total manejado es grande o si el costo de reducir las pérdidas es bajo.
2. Lo que parece insignificante para un estrato socioeconómico puede ser bastante significativo para otro.

Basados en la información de los cuadros previos, las entrevistas con agricultores e intermediarios, el conocimiento y experiencia de los especialistas en poscosecha y otra información descriptiva, se pueden hacer presentaciones gráficas las cuales resumirán el rango de las pérdidas de poscosecha en los diferentes puntos de la cadena agroalimentaria.





Cuadro 5.5. Identificación de los participantes y sus respectivas acciones en el proceso de poscosecha para el producto X en el país Z.

Pasos en el sistema de poscosecha*	¿Qué se hace?	¿Quién lo hace?	¿Cómo se hace?	¿Cuándo se hace?	¿Por qué se hace?	¿Dónde se hace?
Cosecha						
Transporte						
Acopio						
Empaque						
Carga						
Transporte						
Descarga						
Esperas						
Estibado						
Almacenaje						
Carga						
Transporte						
Descarga						
Mayoreo						
Carga						
Transporte						
Descarga						
Venta al detalle						

* Los pasos deben ser modificados según el producto en estudio.





Cuadro 5.6. Impacto de las operaciones de poscosecha sobre las pérdidas de poscosecha para el producto X en el país Z.

Pasos en el sistema de poscosecha ⁺	No significativo		Significativo		Muy significativo	
	Cant. *	Cal.*	Cant. *	Cal.*	Cant. *	Cal. *
Cosecha						
Transporte						
Acopio						
Empaque						
Carga						
Transporte						
Descarga						
Esperas						
Estibado						
Almacenaje						
Carga						
Transporte						
Descarga						
Mayoreo						
Carga						
Transporte						
Descarga						
Venta al detalle						

Cant. * = Cantidad de pérdidas; Cal. * = Calidad de pérdidas.

+ Los pasos deben ser modificados según el producto en estudio.

Nota: Coloque una "X" en la columna apropiada para cada paso en el sistema. En aquellos casos donde "X" indica significativo o muy significativo, brindar detalles adicionales por escrito. Cuando haya información de pérdidas cuantificada y confiable, reemplace "X" por un porcentaje.

Como se hizo en el análisis del proceso previo a la cosecha, el equipo interdisciplinario puede plantear la pregunta: **¿Dado el estado presente de conocimientos, pueden, desde el punto de vista tecnológico y económico, reducirse los efectos de los factores de poscosecha que causan las pérdidas de poscosecha?** Luego de la discusión entre especialistas, incluyendo agricultores, intermediarios y otros participantes importantes, las respuestas pueden ser resumidas en un formato similar al del cuadro 5.7.

La identificación de aquellos puntos donde se considera que las pérdidas de poscosecha son significativas facilitará la toma de decisiones. Si el equipo interdisciplinario considera que se puede (tanto desde el punto de vista tecnológico como económico) reducir las pérdidas, se pueden sugerir entonces innovaciones y modificaciones. Estas pueden incluir actividades o ideas de proyectos que requieran





inversiones en cosas tales como infraestructura, equipo, herramientas, capacitación, o recomendaciones de políticas que inciden sobre el sistema de poscosecha.

Si se considera (en términos técnicos y económicos) que las pérdidas no pueden ser reducidas, entonces probablemente se puedan hacer recomendaciones de proyectos de investigación específicos en diferentes puntos en el sistema.

Cuadro 5.7. Factibilidad de reducir pérdidas de poscosecha en términos tecnológicos y económicos.

Pasos en el sistema poscosecha *	Reducible desde el punto de vista tecnológico		Reducible desde el punto de vista económico	
	Sí	No	Sí	No
Cosecha				
Transporte				
Acopio				
Empaque				
Carga				
Transporte				
Descarga				
Esperas				
Estibado				
Almacenaje				
Carga				
Transporte				
Descarga				
Mayoreo				
Carga				
Transporte				
Descarga				
Venta al detalle				

* Nota: Los pasos deben ser modificados según el producto en estudio.





Mercadeo y distribución

El mercadeo debe ser considerado durante la planificación de la producción y a través de todas las actividades comerciales asociadas con el flujo de bienes y servicios, desde la producción hasta el consumo. En este sentido, como se mencionó anteriormente, es necesario identificar la ruta (s) que sigue el producto a lo largo de la cadena agroalimentaria.

El concepto de mercado se presenta cuando el agricultor toma decisiones acerca de cuáles cultivos va a sembrar, cuándo los va a sembrar, cuáles insumos y en qué cantidad aplicar, qué cantidad de mano de obra usará y de qué fuente; cuándo cosechar, cuándo vender y a quién. El intermediario está también pensando en el mercado cuando él o ella decide qué productos comprar, qué cantidades, qué calidad y a cuál precio; cómo y cuándo transportar, seleccionar, almacenar, empaquetar y vender el producto. **El mercadeo es la fuerza integradora de todas estas diferentes decisiones.**

Los países en vías de desarrollo tienen mucho interés en incrementar sus ingresos de divisas. Generalmente, intentan hacerlo ya sea incrementando la producción interna de artículos importados o incrementando sus exportaciones de productos tradicionales y no tradicionales. La mayoría de los países intentan hacer ambas cosas.

Para que el mercadeo (local, nacional o externo) sea efectivo, se requiere la capacidad de proveer cantidades mínimas de productos con una calidad preestablecida a un mercado dado, con cierta regularidad y a un precio competitivo. Cuando se analiza el sistema de distribución del mercadeo, es necesario obtener información que permita la comprensión del sistema y su potencial de desarrollo.

El equipo interdisciplinario debe incluir personas conocedoras de las instituciones de mercadeo, el transporte, el agroprocesamiento y el mercadeo tanto interno como de exportación. Tal y como se identifica en el cuadrante final de la figura 4.1, se deben identificar, describir y analizar los componentes relacionados con el mercadeo, la distribución y el agroprocesamiento.

Se debe dar énfasis a la recolección de información diferenciada sobre comercialización mayorista y comercialización minorista, considerado los siguientes aspectos:

- Participantes en el sistema de mercadeo.
- Canales de mercadeo.
- Volúmenes comercializados, precios, costos de mercadeo y rentabilidad.
- Estimación del volumen de pérdidas del producto.
- Disponibilidad del financiamiento y acceso a este.
- Instituciones de servicio y calidad de los servicios provistos.
- Características de la demanda (interna y foránea).
- Capacidad de agroprocesamiento.
- Disponibilidad de transporte.





- Infraestructura de mercadeo disponible.
- Potencial para abastecer mercados internos y de exportación.

El equipo debe determinar los canales de mercadeo para el producto en estudio revisando la documentación sobre el producto y entrevistando a las personas que trabajan en el sistema de mercadeo. Esta información puede ser resumida en forma gráfica siguiendo el modelo presentado en la figura 3.1C.

Este tipo de diagrama provee tres clases de información:

1. Tipos de comerciantes o intermediarios involucrados en el mercadeo de un producto específico.
2. Canales alternativos que puede seguir el producto de la finca al consumidor.
3. Porcentaje estimado de la cantidad total del producto que se mueve a través de cada punto del sistema de la cadena agroalimentaria.

El cuadro 5.5 en la sección de poscosecha facilitará la identificación de los diferentes tipos de participantes involucrados en el proceso de poscosecha, incluyendo los diversos intermediarios de mercadeo. La información específica sobre los canales de comercialización y el porcentaje del producto total que se mueve de un punto a otro debe ser determinada o estimada por medio de la revisión de la producción nacional y estadísticas de mercadeo, documentación y entrevistas con personas conocedoras de la materia. Se puede recolectar información detallada para cada participante usando cuestionarios como los que se muestran en el anexo 2.

Un estudio de mercadeo podría dar alguna indicación de los principales costos de mercadeo y de las respectivas ganancias recibidas por el agricultor y por cada tipo de intermediario. Se deben hacer esfuerzos para identificar estudios de casos en la documentación los cuales indiquen márgenes de mercadeo para el producto seleccionado. Si dicha información no está disponible y los recursos lo permiten, se pueden llevar a cabo estudios de casos para obtener al menos una impresión general de los costos y márgenes de mercadeo.

Se pueden efectuar estudios de casos entrevistando y observando diferentes intermediarios en el canal de mercadeo durante el mismo período de tiempo. Unas cuantas entrevistas pueden suministrar una indicación aproximada de los respectivos márgenes.

Las pérdidas de poscosecha frecuentemente fluctúan según la disponibilidad de los productos en el mercado. En la medida en que hay más productos disponibles, los precios bajan, los consumidores son más selectivos y más productos son descartados o dados a los animales.

En el análisis de demanda, ya sea interna o externa, se deben identificar y describir sus características para ayudar a determinar el potencial real de un mercado particular así como también la capacidad





nacional para satisfacer ese mercado. Para cualquier producto es necesario conocer las preferencias del supuesto consumidor tales como tamaño, color, peso, sabor, textura, grado de madurez y preferencia de empaque. Además, es importante identificar inconvenientes potenciales tales como plagas, enfermedades, residuos de insecticidas y otros factores que podrían afectar la comercialización. Se sugiere el cuadro 5.8 como un método para resumir dicha información.

Cuadro 5.8. Características de la demanda para el producto X en el país Z.

Características de la demanda *	Información para el mercado propuesto	
	Doméstico	Exportación
Variedad preferida		
Tamaño preferido		
Peso preferido		
Color preferido		
Sabor preferido		
Textura deseada		
Grado de madurez preferido		
Tipo de empaque preferido		
No. de unidades por paquete		
Peso/paquete preferido		
Otras preferencias		
Inconvenientes		
Problemas de plagas		
Problemas de enfermedades		
Residuos de insecticidas		
Restricciones cuarentenarias		
Otras restricciones		

Nota: Esta lista debe ser modificada con base en la información disponible y las necesidades de información para el producto estudiado.





Cuantificación de las pérdidas de alimentos

La cuantificación de las pérdidas de alimentos (pérdidas de poscosecha) a lo largo de la cadena agroalimentaria permite entre otras cosas:

- Identificar los puntos de la cadena agroalimentaria donde más ocurre pérdida de alimentos e identificar las estrategias (por ejemplo: tecnologías, prácticas de poscosecha) más apropiadas para su reducción.
- Establecer una línea base que permita comparar los avances obtenidos luego de aplicar las estrategias. Pueden establecerse objetivos y el progreso puede ser comparado.
- Poder monitorear y evaluar las estrategias implementadas para reducir las pérdidas de alimentos.
- Establecer un objetivo de reducción de pérdidas de alimentos y darle seguimiento a través del tiempo.
- Estimar el costo financiero que implica las pérdidas de alimentos a lo largo de la cadena agroalimentaria o en uno de sus componentes en particular.
- Generar estadísticas sobre las pérdidas de alimentos en la cadena agroalimentaria en estudio.

Existen tres tipos principales de pérdidas de alimentos:

Pérdidas cuantitativas: Están relacionadas con la pérdida de peso, pérdida de volumen, descartes debido al daño físico o descomposición.

Pérdidas cualitativas: Se deben a daños, pérdida de frescura, mala apariencia visual, cambios de color, marchitamiento, amarillamiento, deshidratación o pérdida de agua, síntomas de descomposición o pérdidas nutricionales.

Pérdidas económicas: Corresponden a las pérdidas de valor monetario por kilogramo (kg) o por unidad.

Tanto las pérdidas cuantitativas como las cualitativas se traducen en pérdidas monetarias o económicas. En el primer caso, hay menos volumen o peso para vender, y en el segundo, el precio ofrecido por el producto será inferior al ofrecido para el mismo producto con una mayor calidad.

La metodología MECA, que implica entrevistas, observaciones y mediciones de pérdidas, permite documentar las causas y las fuentes, así como la cantidad de pérdidas. Datos existentes, así como nuevos





datos, pueden ser recogidos y analizados. Además de los cuadros 5.2 y 5.6, se encuentra disponible en el anexo 6 una serie de hojas de trabajo que permiten la cuantificación rápida de pérdidas de alimentos en cantidad y calidad a nivel de finca, almacenamiento, mercado mayorista y minorista para las cadenas agroalimentarias de frutas, raíces, tubérculos, bulbos y vegetales de hoja.

El cuadro 5.9 corresponde a un ejemplo de la información colectada a nivel de finca para diferentes cultivos en India utilizando las hojas de trabajo del anexo 6.

Cuadro 5.9. Evaluación de pérdidas de poscosecha para diferentes productos a nivel de finca en India.

Cultivo	Temp. aire °C	Temp. pulpa °C	Tamaño del empaque (libras)	Protección del empaque	% deteriorado	% daño mecánico	% eliminados antes de la venta
Tomate	30.1	25.1	27	4	5	10.5	8.7
Mango	34.5	31.6	8.4	4.4	5	6.5	6.5
Berenjena	34.3	35.5	35	2.5	7.5	14	13.8
Calabaza	30.5	26.9	21	2.9	4.5	9	12.7
Okra	31.2	32.1	34	2.3	2.6	8.8	18.5
Litchis	31.6	27.3	43	2.9	8.5	14	9.8

Notas:

Grado de protección del empaque: 5 = excelente.

Pérdidas físicas: daños, deterioro y defectos por los que los productos son clasificados y no vendidos para consumo humano.

Fuente: Kitinoja 2010.

En 2016 el World Resources Institute (WRI), The Consumers Goods Forum (CGF), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), FUSIONS project, United Nations Environment Programme (UNEP), The Waste and Resources Action Programme (WRAP) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) lanzaron la primera versión del Estándar para el Conteo y Reporte de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos. El documento está disponible en el sitio web <http://flwprotocol.org/>.

Implicaciones socioeconómicas de las pérdidas de alimentos

Las pérdidas de alimentos tienen consecuencias económicas significativas en todas las cadenas agroalimentarias en forma de costos directos y beneficios no percibidos, por lo que reducen la rentabilidad y la competitividad de ellas.





Las externalidades medioambientales relacionadas con las pérdidas de alimentos pueden ser monetizadas para considerar los costos que implican, no solo para los actores en un punto particular de la cadena agroalimentaria, sino también para la sociedad en general; esto ayuda a nutrir las discusiones sobre inversiones y políticas.

De acuerdo con el Estándar para el Conteo y Reporte de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (2016), cuando se cuantifican las consecuencias económicas de la pérdida de alimentos, es importante tener presente el conjunto complejo de variables que afectan el valor económico. Por ejemplo, si una entidad desea obtener cálculos precisos de las pérdidas o las ganancias económicas potenciales, deben tenerse en cuenta factores como la volatilidad de los precios y las monedas.

Es importante también tener una clara idea de cuáles elementos financieros han sido tomados en cuenta, por ejemplo:

- El precio de otros insumos (por ejemplo, para los productores, el costo de los fertilizantes y los pesticidas).
- El precio de la mano de obra.
- Los ingresos perdidos (por ejemplo, si el 20 % de los productos agrícolas es rechazado debido a su mala calidad).
- Los costos asociados a la recolección de los alimentos perdidos (por ejemplo, cuando estos quedan en el campo).
- Los costos (o ingresos) que supone desechar o tratar los alimentos perdidos.
- Los costos relacionados con los impactos ambientales (por ejemplo, las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso del agua y de la tierra).



Capítulo **6**



**Identificación de
los problemas y
sus soluciones**



Una vez que la metodología ha permitido identificar el funcionamiento interno de la cadena agroalimentaria e identificar sus principales problemas, es más fácil identificar posibles soluciones. El equipo interdisciplinario habrá identificado y descrito las principales características de los participantes y sus respectivas acciones a lo largo de la cadena agroalimentaria. Mientras se obtiene información acerca de las características de preproducción, producción, cosecha, poscosecha y mercadeo, el equipo comenzará a decidir qué está trabajando bien dentro del sistema y lo que no. Los miembros del equipo posteriormente serán capaces de vincular problemas y sus causas con los participantes (agricultores, intermediarios, compañías, organizaciones, instituciones, y otros). Esta información, debidamente organizada y analizada, conducirá al diseño de soluciones expresadas en forma de proyectos.

El objetivo de este capítulo es presentar algunos instrumentos que facilitarán la identificación y la organización de los problemas, sus causas y el diseño de soluciones.

Análisis de problemas

Los problemas ocurren en todos los puntos de cualquier cadena agroalimentaria y pueden ser de diferente magnitud. Los pequeños problemas que ocurren en la finca (por ejemplo, semillas de mala calidad, mala poda y cosecha inadecuada) pueden convertirse en problemas muy grandes en el mercado cuando el producto no puede ser vendido por su mala calidad. Alguien que observe que un agricultor no puede vender su producto en el mercado podría concluir que el problema radica en el mercado; de hecho, la incapacidad para vender un producto puede indicar uno o varios problemas en la etapa de preproducción o producción del sistema. A menos que se conozca la raíz del problema y sus causas, no se pueden diseñar soluciones efectivas.

Cualquier análisis de los problemas que afectan un sistema debe necesariamente buscar las causas en cada componente del sistema respectivo.

El análisis de problemas ha sido definido por GTZ (1983) como un conjunto de técnicas para:

- analizar la situación que rodea a una condición problemática dada,
- identificar los mayores problemas y el problema central de una situación,
- visualizar las relaciones de causa-efecto en un diagrama de árbol de problemas.

Por lo tanto, el punto inicial en el análisis de problemas podría ser la identificación, tanto como sea posible, de los problemas interrelacionados y sus causas respectivas.

Como es evidente en cualquier análisis de una cadena agroalimentaria, los problemas varían de acuerdo al tipo de participante. Los agricultores, por ejemplo, pueden tener problemas relacionados con mano de obra, información, recursos financieros, prácticas culturales, administración y mercados, entre muchos más. Los problemas de los agricultores cubren probablemente un rango completo: desde la planificación hasta el mercadeo.





Cuanto más profundo sea el análisis de una cadena agroalimentaria, mayor será el número de problemas y sus causas identificadas. El propósito de la detallada descripción es proveer una base de información para la identificación de problemas. Si cada miembro del equipo interdisciplinario tiene experiencia y conocimiento en su área particular, y si la descripción del sistema se hace en detalle, entonces las condiciones estarán dadas para una sesión de intercambio de ideas sobre los problemas.

Durante la aplicación de la metodología MECA el equipo interdisciplinario identificará nuevas necesidades de investigación, capacitación y extensión, así como temas de incidencia que podrían ayudar a disminuir las pérdidas de alimentos.

Necesidades de investigación: Son los problemas que no tienen una solución inmediata y requieren de más estudios, investigación y/o pruebas en campo; por ejemplo, una pérdida poscosecha relacionada con plagas para las que no se conoce algún tratamiento disponible.

Necesidades de extensión y/o capacitación: Corresponde a aquella información existente que los agricultores, los intermediarios y los comercializadores deberían conocer para tratar mejor el producto y así disminuir las pérdidas de alimentos; por ejemplo, proporcionar información sobre los índices de madurez, así los agricultores aprenderán cuándo cosechar para una mejor calidad y “vida útil” del producto, o proporcionar información sobre los costos y los beneficios de una práctica de poscosecha o de una tecnología de almacenamiento.

Temas de incidencia: Son aquellas necesidades que no pueden ser abordadas por un agricultor, comerciante o científico en particular, pero que requieren el involucramiento del gobierno y la sociedad para su solución, como por ejemplo, malos caminos del área de producción hacia los mercados.

Instrumentos para el análisis de problemas y búsqueda de soluciones

Lluvia de ideas para la identificación de problemas

Se puede facilitar la lluvia de ideas sobre problemas y posibles soluciones en una cadena agroalimentaria si los participantes se reúnen en un ambiente agradable e informal con un facilitador de discusión.

Las sesiones de lluvia de ideas podrían efectuarse utilizando la dinámica de tarjetas. En este ejercicio se distribuyen tarjetas y lapiceros a los asistentes, y se les pide que respondan anónimamente y de manera breve preguntas orientadoras que se van generando una a una; por ejemplo: ¿Cuáles son los factores limitantes para el cultivo X?, ¿Cuáles son sus sugerencias para resolver los problemas que afectan al cultivo X?





Después de un tiempo que permita la reflexión en silencio y contestar las preguntas, se recogen las tarjetas y se pegan en un pizarrón a la vista de todos los participantes, luego se procede a un debate colectivo para agruparlas alrededor de temas pertinentes. La discusión y el intercambio de ideas que se generan con las tarjetas son muy provechosos y estimulantes, porque motiva a los participantes a expresarse libremente, a plantear posibles soluciones y a comprometerse a participar en actividades futuras. Esta herramienta es un valioso instrumento para construir posteriormente el árbol de problemas.

Lista de referencia de los problemas

Una vez que la sesión de lluvia de ideas haya terminado, el equipo interdisciplinario puede decidirse a revisar la lista de referencia de problemas potenciales presentada en el anexo 1; dado que es una lista relativamente larga, podría llevar varias horas o días para analizarla punto por punto. Para evitar el uso inapropiado de tiempo, la lista de referencia debe ser revisada rápidamente por cada miembro del equipo para refrescar la memoria, con el propósito de identificar importantes problemas o causas de problemas que puedan haber sido pasados por alto.

La lista de referencia puede también ser utilizada como formato para resumir problemas, como se muestra en el cuadro 6.1, o servir como una guía para organizar los problemas que se anotaron en el ejercicio de lluvia de ideas por componentes particulares. Agrupando los problemas de acuerdo a sus respectivos puntos en el sistema, el equipo los coloca en una perspectiva que contribuye a esclarecer las relaciones de causa y efecto.

Los problemas prioritarios identificados en el cuadro 6.1 se obtuvieron en el año 2009 de la siguiente manera: un equipo interdisciplinario de especialistas llevó a cabo una investigación para identificar los problemas que afectaban la cadena del mango en Uttar Pradesh, India. Se obtuvo una lista larga de problemas, la cual fue entonces reordenada siguiendo las pautas de la lista de referencia en el anexo 1. El mismo equipo de especialistas revisó luego la lista completa de problemas para identificar aquellos de más alta prioridad. Estos fueron entonces enumerados tal como se presenta en el cuadro 6.1. El punto del sistema donde ocurre el problema y la naturaleza del problema se presentan en la primera columna del cuadro 6.1. Detalles más específicos del problema se indican en la última columna de la derecha. Se deben incluir detalles que muestren cómo el problema afecta la calidad, la cantidad, el precio o la disponibilidad del producto.





Cuadro 6.1. Problemas prioritarios en la producción de mango en Uttar Pradesh, India.

Punto en la cadena agroalimentaria donde ocurre el problema	Indique problemas prioritarios	Resuma los problemas que impactan la calidad, la cantidad, el precio o la disponibilidad del producto
POLÍTICA AGRICOLA		
- Control de precios	X	No hay control por parte de la Junta de Comercio de Productos Agrícolas.
- Leyes para el control de agroquímicos	X	No se aplican.
ASPECTOS INSTITUCIONALES		
- Coordinación entre instituciones	X	Deficiente coordinación en el planeamiento, el procesamiento y el mercadeo.
PREPRODUCCIÓN		
- Material de siembra	X	No hay crédito disponible para comprar material de siembra.
CARACTERÍSTICAS DEL CULTIVO		
- Productores	X	40 % de los productores son dueños de dos hectáreas o menos (pequeños, marginales). Venden las cosechas a los intermediarios hasta con varios años de anticipación.
- Intermediarios	X	Cuidan las plantaciones, realizan la cosecha y mercadeo de los frutos. Controlan información sobre los precios de mercado.
PRODUCCIÓN		
- Insumos agrícolas	X	Se utilizan insumos tóxicos como monocrotofos y clorpirifos.
- Conocimientos técnicos	X	Falta de información técnica para aumentar productividad y disminuir costos de producción.
COSECHA		
- Cosecha	X	Método de cosecha inadecuado.
MANEJO DE POSCOSECHA		
- Tratamiento químico	X	Uso de carburo de calcio, aunque es prohibido por ley.
- Enfriamiento	X	No hay infraestructuras disponibles.
PROCESAMIENTO		
- Unidades de procesamiento	X	No hay oportunidad para pequeños y marginales productores de mango.
MERCADOS/MERCADEO		
- Organización	X	Agricultores desorganizados.
- Precio	X	Información no fácilmente accesible.
	X	Las cosechas se venden con 2-3 años de antelación al intermediario.
- Transporte	X	Camiones refrigerados están disponibles solo para exportación.
CONSUMO		
- Local	X	Cada región demanda una única variedad.

Nota: Los datos para este cuadro fueron preparados a partir de un chequeo de la lista en el anexo 1. Únicamente los problemas prioritarios chequeados con una "X" se resumen aquí.





Diagrama de árbol de problemas

Un diagrama de árbol de problemas es una forma de visualizar las relaciones de causa y efecto de una situación problemática en particular. En este diagrama las causas se presentan en los niveles inferiores y los efectos en los niveles superiores. El problema central conecta los dos niveles. De ahí la analogía con un árbol: el tronco representa el problema central, las raíces son las causas y las ramas representan los efectos. Cuanto más específicas sean las causas, más probable será que se encuentren en los niveles más bajos del diagrama de árbol; sin embargo, **la localización de un problema en un diagrama de árbol no indica necesariamente su nivel de importancia.**

No hay una forma correcta y única de formular un diagrama de árbol. Diferentes grupos o individuos, dada la misma lista de problemas y causas, normalmente los organizarán en forma diferente en el diagrama de árbol. Esto se debe a los diferentes niveles de conocimiento y experiencia de cada persona y a la cantidad de tiempo disponible para el análisis. Con suficiente tiempo y discusión exhaustiva, equipos interdisciplinarios diferentes probablemente producirán resultados muy similares. En general, cuanto más completo sea el nivel de conocimiento de los participantes y más largo sea el tiempo dedicado al análisis, mayor será la probabilidad de obtener resultados similares.

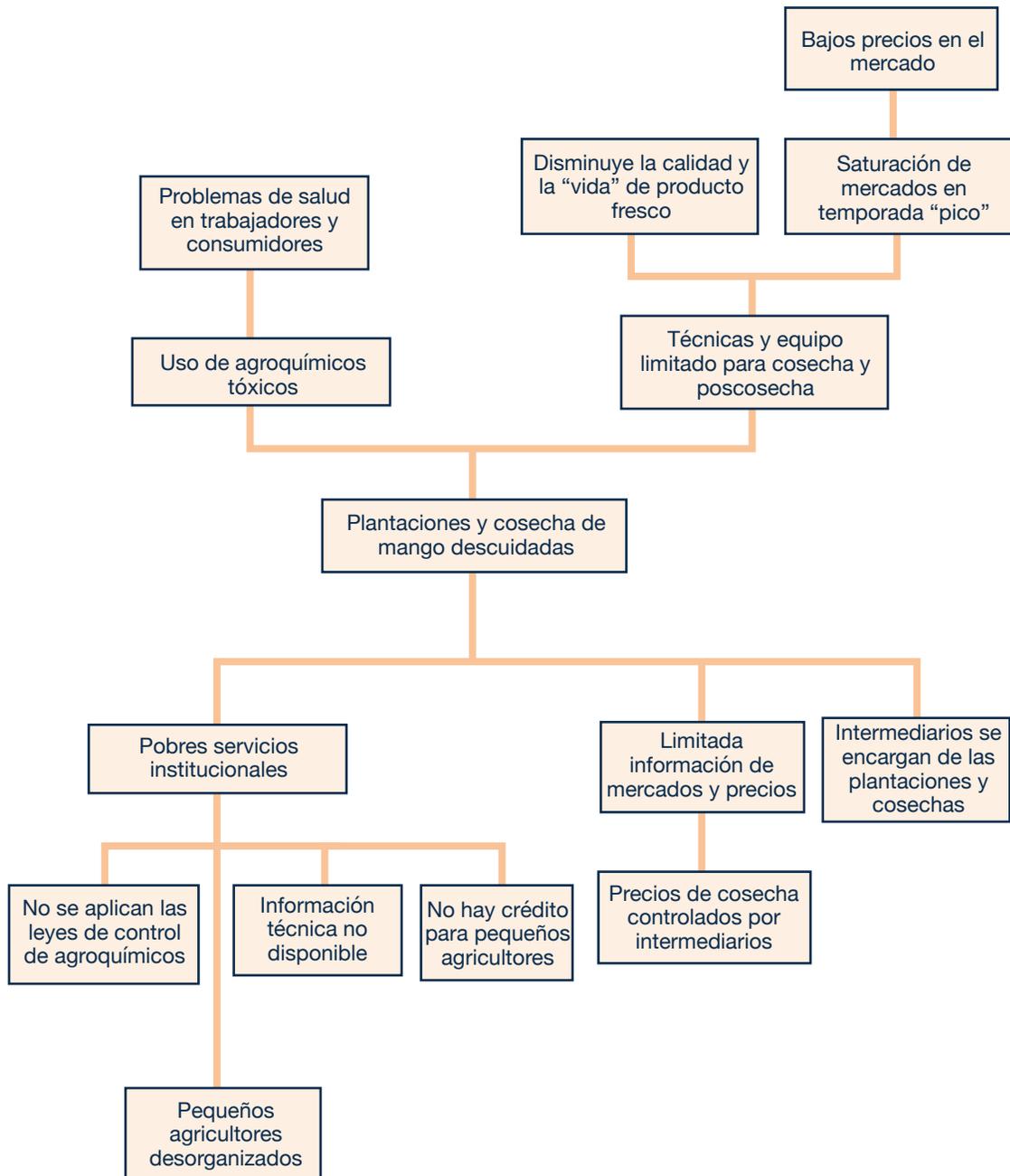
Como se ha recalcado antes, **la clave para la solución de los problemas es su apropiada identificación.** El diagrama de árbol facilita la organización de los problemas dentro de una secuencia lógica que conducirá a conclusiones lógicas y a la identificación de soluciones factibles.

La figura 6.1 presenta la información del cuadro 6.1 en un formato de árbol de problema. En este caso el **problema central** se establece como “plantaciones y cosechas de mango descuidadas”. Las **causas** de este problema central, como se indica en la figura 6.1, son los “pobres servicios institucionales”, la “limitada información mercados y precios” y el hecho de que los “intermediarios se encargan de las plantaciones y cosechas”. Las causas de cada uno de estos problemas están identificadas en los niveles más bajos del árbol de problemas.





Figura 6.1. Árbol de problemas que muestra las relaciones de causa y efecto en la producción y mercadeo de mango en Uttar Pradesh, India.





Dos efectos del problema central han sido identificados en la figura 6.1: (1) uso de agroquímicos tóxicos que conlleva a problemas de salud para quienes los aplican y los consumidores por los residuos que dejan en la fruta; y (2) limitado equipo y técnicas para cosecha y manejo de poscosecha, lo que disminuye la calidad y la “vida” del producto fresco y se saturan los mercados en la temporada “pico” de producción.

Si se desea, las causas y los efectos pueden detallarse hasta el punto en que se necesitarán varias páginas para mostrar el árbol completo de problemas. En general, **cuanto más detallado sea el análisis, más completa será la comprensión del sistema y mayor será la probabilidad de diseñar soluciones efectivas.**

El análisis de problemas puede terminar cuando el equipo interdisciplinario decida que la información esencial ha sido incluida en la red causal y estén claramente identificadas las relaciones causa-efecto que caracterizan la situación del problema analizado.

Análisis de objetivos

El análisis de objetivos es un proceso mediante el cual los problemas se convierten en metas u objetivos a cuyo logro se pueden dirigir las actividades. También incluye un análisis de los objetivos para determinar si estos son prácticos y pueden ser alcanzados.

Para llevar a cabo el análisis de objetivos hay cinco pasos básicos:

1. Todas las afirmaciones negativas mostradas en el árbol de problemas se tratan como afirmaciones positivas en el árbol de objetivos.
2. Todos los “objetivos” son revisados para asegurarse de que estos son deseables y realísticamente alcanzables dentro de un período de tiempo aceptable.
3. Aquellos objetivos que no puedan cumplir con las condiciones mencionadas en (2) son modificados. Aquellos que sean indeseables o no se puedan alcanzar son eliminados.
4. Cualquier nuevo objetivo que sea deseable o necesario para complementar algunos ya existentes podría ser añadido al diagrama.
5. Las relaciones “medios para alcanzar fines” derivadas de esta manera deben ser concienzudamente examinadas para asegurar la validez, la lógica y la integridad del diagrama. Se deben hacer las modificaciones necesarias.

Cuando el problema no puede ser fácilmente convertido en afirmaciones positivas (objetivos), esto puede indicar que no se ha hecho una definición muy clara del problema. En ese caso el problema debe ser reconsiderado y redactado nuevamente.

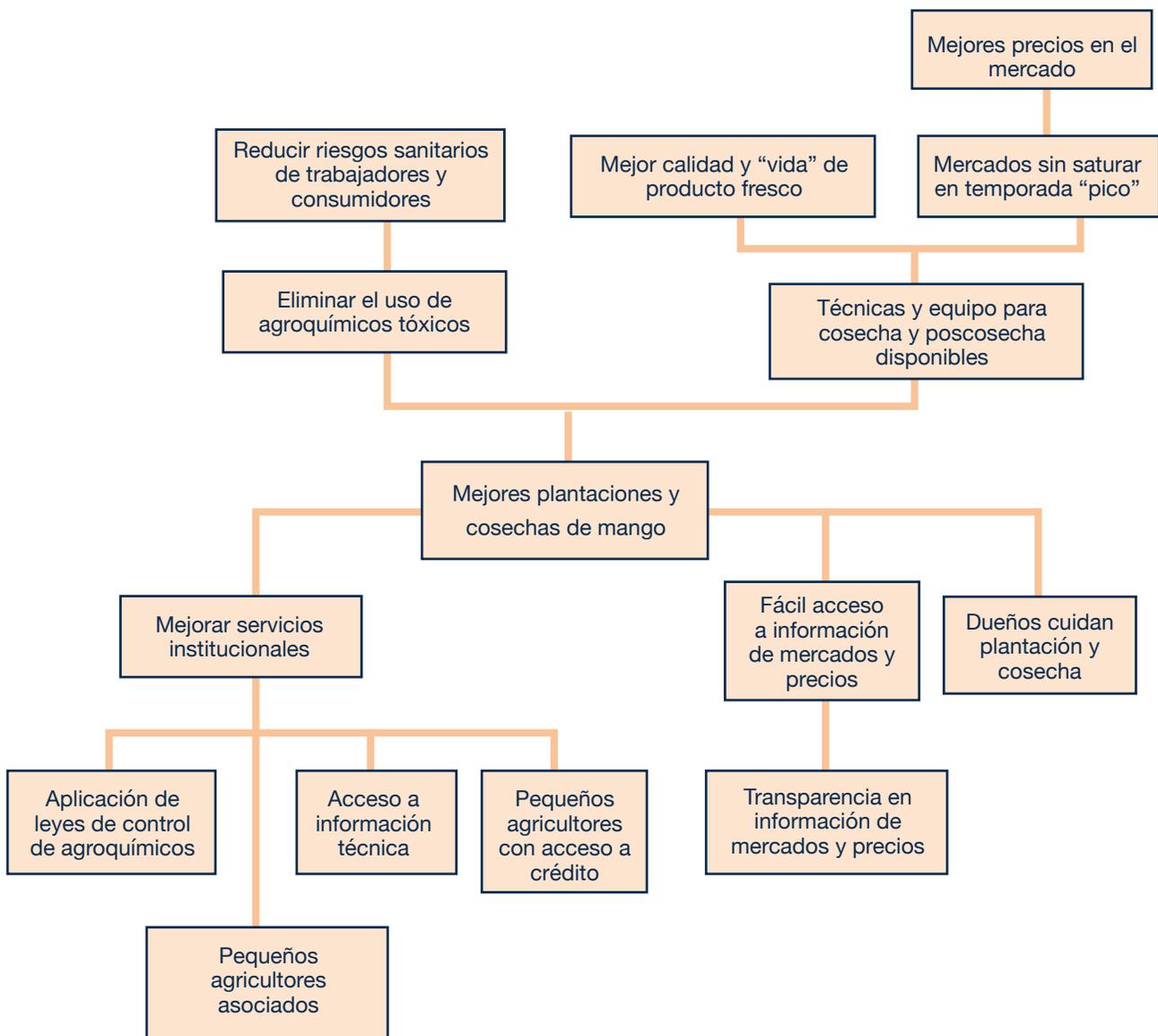
En el análisis final de cada objetivo, se podría plantear la siguiente pregunta: ¿El logro de los objetivos de los niveles más bajos es suficiente para alcanzar el objetivo del nivel inmediatamente superior? En otras palabras, ¿se ha transformado la relación causa-efecto (figura 6.1) en una relación entre objetivos y medios para alcanzarlos (figura 6.2)?





Comenzando desde abajo hacia arriba del árbol de objetivos (figura 6.2), se puede observar que el logro de los objetivos de los niveles más bajos conducirá al logro del objetivo del nivel inmediatamente superior. Cada objetivo parece ser realista y alcanzable dentro de las actuales circunstancias locales de cultura y medio ambiente. Por tanto, podemos concluir que los objetivos contenidos en este diagrama de árbol son viables y pueden dar dirección a proyectos de desarrollo: investigación, extensión y/o incidencia.

Figura 6.2. Árbol de objetivos para la producción y el mercadeo de mango en Uttar Pradesh, India (derivado de la figura 6.1, árbol de problemas).





Análisis de alternativas de estrategia e identificación de proyectos

Continuando con el ejemplo del mango en Uttar Pradesh, la figura 6.3 muestra una guía que puede ayudar en el análisis de la situación. A cada una de las hileras de objetivos se le ha asignado un número, empezando con 1 (hileras superior) y llegando a 7 (hileras inferior). Los objetivos de las hileras superiores son bastante generales, mientras que aquellos de las hileras inferiores son más específicos. En la medida en que los objetivos se vuelvan más específicos, podrían llamarse mejor “resultados esperados” o “productos”. Por ejemplo, en la hilera 6 un resultado esperado podría ser un sistema de información de mercados disponible para los agricultores. En la hilera 7, los resultados esperados pueden incluir la puesta en funcionamiento de una asociación de pequeños productores de mango en Uttar Pradesh.

Si se intentara definir un objetivo general que abarque todos estos objetivos (hileras 1 a 4), podría ser el siguiente:

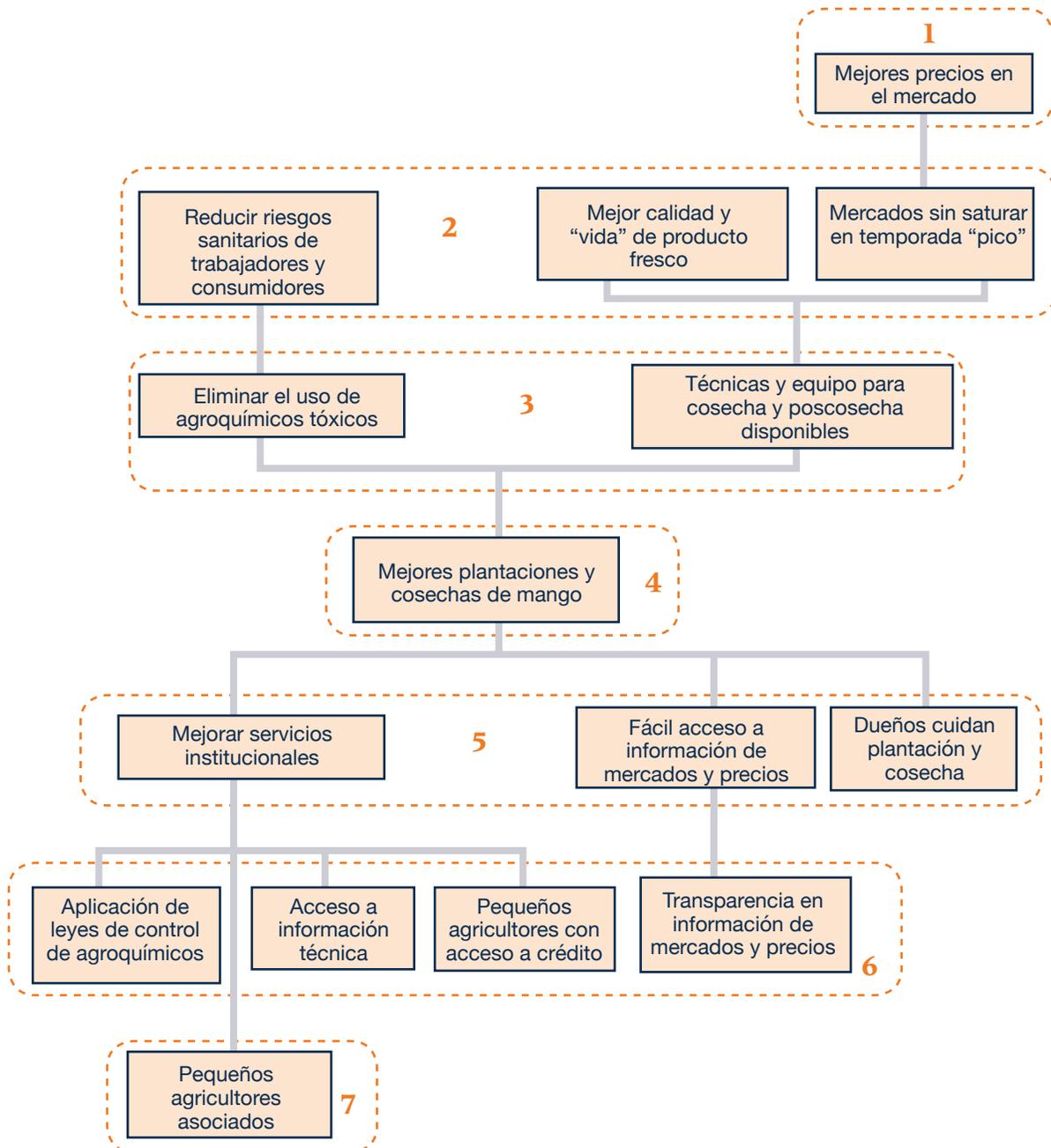
“Mejorar la calidad de las plantaciones y las cosechas de mango en Uttar Pradesh”

En el quinto nivel de objetivos (figura 6.3), hay una clara dicotomía en la cual se especifican objetivos por lograr dentro de instituciones del sector público, como por ejemplo el ministerio de agricultura, y la otra rama especifica un objetivo que se alcanza mejor trabajando directamente con el agricultor (sector privado). Dado que los grupos meta son diferentes en cada caso, tendría sentido considerarlos como dos distintas áreas de proyecto dentro de una estrategia global.





Figura 6.3. Identificación de estrategias y proyectos alternativos basándose en el árbol de objetivos (figura 6.2).





Análisis de los participantes

Cuando las personas, grupos, instituciones y organizaciones ven que pueden ganar algo con un proyecto, probablemente jugarán un papel activo en relación con este y trabajarán por su éxito. Los problemas no existen en forma aislada, sino que están íntimamente relacionados con personas, grupos, instituciones y organizaciones y usualmente con más de una persona o grupo. Esto conlleva a una mayor complicación en el sentido de que un problema que afecta a una persona o grupo en una forma negativa, puede ser beneficioso para otros; por lo tanto, cualquier intento de eliminar un obstáculo particular puede encontrar resistencia. Como ejemplos:

Las leyes de importaciones desventajosas para agricultores pueden haber sido “palanqueadas” por comerciantes. Dado que los comerciantes (importadores, mayoristas, exportadores) pueden tener más influencia política y económica que los agricultores, es difícil cambiar las leyes.

- La organización de una cooperativa de mercadeo puede sacar a algunos intermediarios del negocio; estos podrían entonces utilizar su poder económico y su influencia política para debilitar la cooperativa.
- Una agencia gubernamental de mercadeo puede estar sufriendo grandes pérdidas tanto en dinero como en productos, mientras que beneficia a sus empleados con sus puestos y a los consumidores con precios bajos. Cualquier intento para mejorar la eficiencia operacional por medio de la reducción del personal encontrará fuerte resistencia.
- Dos o más instituciones pueden estar duplicando esfuerzos de investigación o capacitación, pero el orgullo profesional y la competencia las pueden mantener separadas.

Paralelamente al proceso de describir sistemas e identificar problemas y objetivos, el equipo interdisciplinario debe analizar los diversos tipos de participantes y sus características, por ejemplo: categoría, intereses, recursos, motivos, actitudes, puntos fuertes y débiles, y su potencial apoyo u oposición a medidas que eliminen los obstáculos. Las preguntas importantes son ¿quiénes son los beneficiarios?, ¿quién jugará un papel de apoyo?, ¿quiénes se beneficiarán con las medidas (partidarios potenciales de apoyo)? y ¿quiénes serán afectados negativamente (oponentes potenciales)? Se debe también hacer un intento para identificar cómo se verán afectados las personas y los grupos.

En la ejecución del análisis de participantes, el equipo interdisciplinario debe recolectar la información necesaria para llenar el cuadro 6.2. Los pasos de este proceso se indican a continuación:

1. Hacer una lista de todos los tipos de participantes (agricultores, intermediarios, grupos, compañías, organizaciones, instituciones, proyectos y otros) identificados en el análisis de la cadena agroalimentaria. Todos son potencialmente grupos meta, grupos partidarios o grupos de oposición. (Nota: en este punto el lector se deberá referir a los cuadros 5.1 y 5.5, donde se identificaron los diferentes participantes en los sistemas de producción y poscosecha.).





2. Revisar la lista para determinar si cada uno representa una unidad homogénea o si el grupo puede ser subdividido; por ejemplo, las instituciones gubernamentales pueden ser divididas en ministerio de agricultura, unidad de planificación y agencia oficial de mercadeo. Los intermediarios pueden ser clasificados en mayoristas, detallistas y exportadores.
3. Caracterizar y analizar cada participante, considerando sus características sociales, estructura organizativa, categoría, intereses, motivos, actitudes, puntos fuertes y débiles, deficiencias y el papel potencial por desempeñar.
4. Identificar las posibles consecuencias positivas y negativas de introducir cambios dentro de la cadena agroalimentaria y el impacto potencial sobre los diversos grupos de participantes.
5. Llenar el cuadro 6.2 indicando si los participantes son grupos meta, de apoyo u oposición, o si pertenecen a algún otro grupo posiblemente afectado por cambios en el sistema. Describir cómo se ven afectados, destacando el impacto social o económico.
6. En el caso de proyectos en marcha, identificar aquellos que complementen, dupliquen o compitan con el proyecto propuesto.
7. Desarrollar estrategias para coordinar con las personas, grupos o proyectos en marcha más importantes.

Los proyectos que benefician a un gran número de participantes probablemente recibirán apoyo durante la fase de implementación. Los proyectos que tengan un impacto negativo sobre algunos participantes con fuerte poder económico y/o influencia política tendrán más probabilidades de sufrir demoras durante la fase de implementación.





Cuadro 6.2. Impacto esperado de los esfuerzos para modificar una cadena agroalimentaria.

Participantes en la cadena	Cómo son afectados:	
	Efectos positivos	Efectos negativos
Grupos meta: - - - -		
Grupos de apoyo: - - - -		
Grupos de oposición: - - - -		
Otros grupos afectados: - - - -		
Proyectos en marcha afectados: - - - -		

Nota: Debe hacerse referencia a los cuadros 5.1 y 5.5 para identificar los participantes.





Resumen de la identificación de proyectos

En síntesis, el análisis de las figuras 6.1 a 6.3 demuestra lo siguiente:

- Se identificó una relación causal entre los problemas que ocurren en la finca, los que se dan con los intermediarios, los que tienen lugar durante el manejo de poscosecha y los que surgen dentro de las instituciones del sector público.
- Por lo tanto, es razonable suponer que la solución de los problemas en los niveles más bajos del árbol de problemas puede producir un impacto positivo a lo largo del subsector en análisis.
- El árbol de objetivos facilita la identificación de objetivos y los resultados deseados que conducen a la formulación de proyectos para superar los problemas identificados.
- Al identificar los participantes, las actividades en marcha y las relaciones entre medios y fines, se dan las condiciones para identificar áreas prioritarias de proyectos.

Dada esta información, se puede resumir una posible estrategia para mejorar la calidad de la producción de mango en Uttar Pradesh, como sigue:

Ejecutar una serie de acciones tanto del sector público como del privado para mejorar la calidad de las plantaciones y el manejo durante la cosecha y la poscosecha del mango y, por tanto, mejorar la calidad y la inocuidad del producto fresco en el mercado interno. Se deben concentrar esfuerzos en zonas de producción seleccionadas, para mejorar los servicios institucionales provistos a los pequeños productores de mango, incluyendo el acceso a crédito y a información técnica y de mercados, así como asistencia para facilitar su asociatividad.

Criterios para establecer prioridades

Dado que puede o no haber suficientes recursos para poner en marcha todas las actividades y los proyectos simultáneamente, algunos proyectos o actividades deberán realizarse antes que otros. En el caso de Uttar Pradesh, por ejemplo, mejorar herramientas de cosecha y técnicas de poscosecha son las mayores prioridades, mientras que acciones como el acceso a crédito para pequeños productores, aunque importante, tiene un nivel bajo de prioridad.

Los criterios que se han de considerar al determinar prioridades deben incluir factibilidad técnica, costos y beneficios del proyecto o la actividad, impacto social y apoyo político para el proyecto o la actividad. Pueden añadirse criterios de importancia local si las condiciones lo justifican. Para cuantificar la importancia relativa de los diferentes proyectos, el equipo interdisciplinario que lleva a cabo el análisis puede asignar números arbitrariamente a cada criterio; por ejemplo, uno para baja prioridad y cinco





para alta prioridad. Una aplicación de esta metodología para el caso del mango en Uttar Pradesh se presenta en el cuadro 6.3.

Cuadro 6.3. Priorización de actividades y proyectos seleccionados para mejorar la producción de mango en Uttar Pradesh, India.

Actividades y proyectos					
CRITERIOS*	Crédito para pequeños productores	Estimular la asociatividad de pequeños agricultores	Mejorar herramientas de cosecha	Mejorar los conocimientos de técnicas de poscosecha	Mejorar el suministro de insumos agrícolas no tóxicos
1. Factibilidad técnica	1	1	5	5	4
2. Beneficios/costos	5	5	3	3	5
3. Impacto social	5	5	3	3	3
4. Factibilidad política	1	3	5	5	3
Total	12	14	16	16	15
5. Está dentro de los objetivos nacionales	No	No	Si	Si	No
6. Está dentro de los objetivos de las instituciones ejecutoras	No	No	Si	Si	No
7. Grado de oportunidad	4	4	5	5	3

- *1. Si la tecnología ya existe, es 5; cuanto más investigación para adaptación se requiera, menor será el puntaje.
- 2. Cuanto mayor sea la relación de beneficio-costos, mayor será el puntaje; 5 es el alto.
- 3. Cuanto mayor sea el impacto social, mayor será el puntaje; 5 es el más alto.
- 4. Cuanto menor sea el grado de oposición política, mayor será el puntaje; 5 es el más alto.
- 5. Indique “Sí” cuando la actividad está en línea con los objetivos nacionales y “No” en caso contrario.
- 6. Indique “Sí” cuando la actividad está en línea con los objetivos de las instituciones implementadoras y “No” en caso contrario.
- 7. Cuanto mayor sea el número (5 es el mayor), más oportuna será la actividad y será más probable que dicha actividad sea una condición previa para otras. Los números menores indican que la actividad puede ser demorada hasta que se cumplan otras actividades.

Luego de totalizar el número de puntos, deben ser planteadas por lo menos tres preguntas adicionales:

- ¿Está el proyecto dentro de los objetivos nacionales?
- ¿Está el proyecto dentro de los objetivos de la organización que los ejecuta?
- ¿Cuándo se debe iniciar la actividad en relación con las otras actividades?

Las respuestas a estas tres preguntas, para el caso del mango en Uttar Pradesh, se presentan en la segunda parte del cuadro 6.3. Solo dos de las cinco actividades están dentro de los objetivos nacionales.





Con respecto a la secuencia de ejecución, la tercera y cuarta actividad son de la más alta prioridad, seguida por las actividades cinco y dos, luego la actividad número uno, en ese orden. La razón para este ordenamiento es que con la ejecución de las actividades tres y cuatro se obtendrán resultados más rápidos para el logro del objetivo: “Mejorar la calidad de las plantaciones y las cosechas de mango en Uttar Pradesh”. Para el logro del objetivo y las actividades tres y cuatro, la asociatividad y el acceso a crédito para pequeños agricultores serían de mucha ayuda.

En este punto es útil plantear otra pregunta:

- ¿Qué decisiones políticas importantes deben tomarse antes de que la implementación tenga lugar?

Esta pregunta debe ser planteada para cada proyecto identificado, ya que algunas veces la agencia ejecutora no es capaz de realizar ciertas acciones sin la autorización de otra agencia o institución. Algunos ejemplos:

1. Se pueden necesitar permisos para la importación de insumos si estos no se logran producir en el país.
2. Se puede necesitar un cambio de políticas antes de aplicar una nueva estrategia de mercadeo.
3. Un cambio en la estructura organizacional de una institución puede requerir aprobación oficial.

Si estos posibles cuellos de botella pueden ser identificados durante la etapa de diseño, entonces se pueden desarrollar estrategias para prevenir que estas se conviertan en obstáculos para el proyecto durante su implementación.

Otras preguntas útiles son:

- ¿Cuáles son las prioridades del gobierno en políticas de desarrollo?
- ¿Complementará o competirá la acción o el proyecto con actividades similares de otros donantes o grupos de apoyo?
- ¿Hay otras prioridades locales, regionales o nacionales que puedan afectar la implementación del proyecto?

Perfiles de proyecto

Dado que hay muchas definiciones de proyectos de desarrollo, lo importante es comprender las características de un proyecto. Las características más sobresalientes son las siguientes:

1. Los proyectos tienen una dimensión física, la que establece límites a sus recursos disponibles.
2. Los proyectos tienen una dimensión temporal. Estos comienzan y terminan en momentos específicos y pueden ser diferenciados de actividades institucionales en marcha.





3. Los proyectos están supeditados a una unidad bien definida (grupo de actividades), la cual puede ser evaluada para determinar su éxito.
4. Los proyectos tienen objetivos claramente definidos, los cuales tienden a innovar, en lugar de perpetuar, una situación existente.

Por lo tanto, un proyecto es un conjunto de actividades interrelacionadas dirigidas hacia una meta/objetivo común e implementado en un período de tiempo dado, con una cantidad predeterminada de recursos (objetivos + recursos + actividades + tiempo).

Si aceptamos esta definición de un proyecto, entonces podemos preparar un perfil de proyecto de la siguiente manera:

1. Definiendo sus metas, objetivos y resultados esperados.
2. Describiendo las actividades principales del proyecto.
3. Indicando los requerimientos en recursos para implementar las actividades.
4. Estableciendo un marco de tiempo para el comienzo y el final del proyecto.

Cualquier persona capaz de analizar una cadena agroalimentaria e identificar problemas prioritarios y necesidades es también capaz de identificar una idea de proyecto y expresarla en forma de perfil de proyecto.

La clave para la identificación y la formulación de proyectos es conocer cuáles son los problemas prioritarios. Dado que los problemas prioritarios han sido organizados en el árbol de problemas (figura 6.1), convertidos en objetivos en el árbol de objetivos (figura 6.2) y analizados en el análisis de estrategias alternativas (figura 6.3), la preparación de un perfil de proyecto es una tarea sencilla. Es decir, el análisis del sistema ha identificado toda la información básica necesaria para preparar uno o varios perfiles de proyecto.

Aunque diferentes personas y organizaciones usan diferentes bosquejos para perfiles de proyectos, básicamente todos ellos contienen el mismo tipo de información en mayor o menor grado. Basándose en la definición de proyecto presentada anteriormente, la siguiente información mínima debe ser incluida en un perfil de proyecto:

1. Título (refleja el aspecto más importante del proyecto).
2. Definición de problemas/justificación (derivada del árbol de problemas).
3. Metas u objetivos generales (derivados de un análisis del árbol de objetivos y de las estrategias alternativas).
4. Objetivos específicos (derivados del análisis del árbol de objetivos y de las estrategias alternativas).
5. Productos esperados (identificados a partir de los niveles más bajos del árbol de objetivos). Los productos esperados son los resultados buscados al final del proyecto.





6. Actividades que se ejecutarán en el proyecto, las cuales producirán los productos esperados (estas son una extensión lógica de los productos esperados y deben ser llevadas a cabo para alcanzarlos).
7. Duración esperada del proyecto (determinada por el tiempo requerido para ejecutar todas las actividades del proyecto en su apropiada secuencia).
8. Estimación de costos (derivado de un análisis de los insumos requeridos para realizar las actividades).
9. Organización o agencia ejecutora (se determina a través de una evaluación de la capacidad organizativa, fuentes de financiamiento y políticas locales).

Los perfiles de proyectos son descripciones cortas de proyectos potenciales, las cuales, como fue anotado, pueden redactarse en formatos diferentes.

Puntos que se deben considerar al redactar un proyecto orientado a disminuir las pérdidas de poscosecha

Kitinoja (2010) considera que los siguientes temas deben incluirse en un proyecto orientado a la disminución de pérdidas de poscosecha (pérdidas de alimentos) con el objetivo de asegurar su éxito:

1) Enfocarse en los beneficiarios

Muchas evaluaciones de proyectos señalan la necesidad de apoyar las habilidades, las actitudes y las aspiraciones agroindustriales de los agricultores; por ejemplo:

- Tratar a los agricultores como “gente de agronegocios” y no solamente como agricultores.
- Apuntar a ser no solo más productivos sino también más rentables.
- Solicitar a los pequeños agricultores considerar temas más allá de sus parcelas agrícolas (abordar toda la cadena agroalimentaria y entender las necesidades de sus compradores).
- Prestar servicios de capacitación o extensión agrícola que ayuden a mejorar la calidad de los productos, el manejo de poscosecha y los vínculos de comercialización.
- Brindar las capacitaciones en lenguajes locales y utilizar medios audiovisuales.

2) Trabajar a través de grupos (en la medida de lo posible)

Ya sea a través de grupos informales, cooperativas o asociaciones formales, es vital trabajar con grupos para impactar las políticas y llegar a un gran número de personas.

Los grupos son clave para:

- Evaluar las necesidades locales, facilitar las capacitaciones específicas y propiciar la introducción de nuevos cultivos y tecnologías.
- Fortalecer las capacidades de comercialización y vínculos con el mercado.





- Gestionar contratos y ventas más allá de la capacidad de los individuos.
- Construir esfuerzos de privatización (ir de servicios prestados por un proyecto a servicios brindados por la comunidad).
- Desarrollar oportunidades de financiamiento (ejemplo: microcrédito).
- Diseñar sistemas de innovación apropiados y rentables.
- Brindar a las personas la información y las habilidades que necesitan en el lugar, momento y forma que puedan ser entendidos y aprovechados.
- Incorporar a las mujeres en todos los temas relevantes como acceso al crédito, capacitación y extensión. La participación de las mujeres en estos temas ha comprobado aumentar la productividad y eficiencia.

3) Incorporar las buenas prácticas de poscosecha desde el inicio del proyecto

Hay una larga historia de proyectos de desarrollo agrícola para mejorar la producción y la comercialización que se han sesgado hacia la producción y que han pasado por alto las actividades de poscosecha. Una de las causas de este problema es el sesgo de la disciplina. El propósito de los proyectos de desarrollo es mejorar la eficiencia de la cadena agroalimentaria; en consecuencia, debe hacerse hincapié en el fortalecimiento de los eslabones de la cadena para aumentar las ganancias de los agricultores, intermediarios y otros participantes.

- No dejar por fuera los componentes de poscosecha de la cadena agroalimentaria.
- La identificación de intervenciones de poscosecha apropiadas es clave para aumentar la rentabilidad de finca. Las barreras que afectan la adopción de intervenciones de poscosecha incluyen complejidad, no disponibilidad de tecnologías y la percepción de que los costos de inversión son muy altos.
- Las ventajas que ofrecen la selección, la clasificación, el empaque, la refrigeración, el almacenamiento, así como otros temas, deben ser abordadas a través de la extensión agrícola.
- Las buenas prácticas de capacitación deben ser apoyadas por el desarrollo de infraestructura y tecnología apropiada.

4) Invertir sabiamente en infraestructura de poscosecha

La mayoría de los países tienen ejemplos de proyectos de alto perfil y costosos que fracasaron. Estos incluyen infraestructura de poscosecha significativa: silos, almacenes e instalaciones de almacenamiento en frío, entre otros. Causas del fracaso son la mala planificación, la ubicación incorrecta, un mal diseño y los altos costos de operación, entre otros aspectos. Algunas pautas para hacer inversiones acertadas en infraestructura de poscosecha son las siguientes:





- Desarrollar infraestructura para aumentar las actividades de agronegocios (considerar ubicación, acceso, costos, etc.).
- Hacer coincidir las instalaciones (costo, tamaño, alcance) con las necesidades locales y las capacidades de gestión.
- Evitar el exceso de construcción. Grandes instalaciones pueden ser muy difíciles de administrar para los pequeños agricultores y costosas para ser rentables.
- Desarrollar o mejorar la interacción entre compradores y agricultores (vínculos de mercado).
- Hacer las inversiones en las fases tempranas del proyecto (en las fincas, en las empacadoras, para transporte o almacenamiento, en sistemas de información de mercados, etc.).
- Brindar capacitaciones para garantizar que la infraestructura es utilizada, gestionada y mantenida adecuadamente. La capacitación en temas de poscosecha aumenta la disposición y la voluntad de las personas para hacer cambios, pero si la infraestructura de poscosecha y apoyo a la comercialización no está disponible, los resultados de la capacitación pueden ser frustrantes. Del mismo modo, la provisión de infraestructura, pero sin capacitación sobre su uso, puede ser un desastre, ya que el manejo de poscosecha exitoso requiere conocimientos y habilidades complejas.

5) Desarrollar las capacidades locales (fortalecer las instituciones, recursos humanos, servicios comunitarios)

Las capacitaciones deben dejar un grupo de capacitadores locales y empresas de servicios de apoyo para continuar con el trabajo que se comenzó con un proyecto de desarrollo. La creación de capacidades incluye:

- Desarrollo de programas técnicos y educativos.
- Formación de capacitadores.
- Creación de redes (ayudar a los miembros de la cadena de valor a conocerse unos con otros).
- Identificación de recursos y el fortalecimiento de los servicios de apoyo (proveedores locales de herramientas de poscosecha, servicios de reparación, ingenieros, crédito).
- Generación de capacidades funcionales, que parecen tener una fuerte relación con la sostenibilidad.
- Participación de los agricultores en “viajes de estudio” a los mercados capitalinos o regionales, con el fin de ayudarles a comprender mejor la cadena de valor.
- Establecimiento de capacidades locales, ya que de ello depende el diseño de sistemas innovadores de prestación de servicios apropiados.





6) Aplicar en los proyectos un enfoque de largo plazo (en lugar de los tradicionales 2-5 años) para aumentar la probabilidad de resultados sostenibles

- Los ciclos de los proyectos no deberían ser demasiado cortos. De dos a cinco años no proporciona suficiente tiempo para construir una base sólida que permita a un proyecto trabajar con éxito en las comunidades de bajos recursos.
- Proyectos que continúan con proyectos anteriores y dan seguimiento a las recomendaciones basadas en una evaluación pueden lograr buenos resultados.
- Los planes de proyectos de desarrollo deben ser lo suficientemente flexibles para permitir ajustes durante la ejecución.
- Se recomienda diez años para un ciclo de proyectos a gran escala.

Cálculo de costos relativos y beneficios esperados de tecnologías y prácticas de poscosecha

El cálculo de los costos y los beneficios puede proporcionar información para determinar la rentabilidad y si el uso de ciertas tecnologías y prácticas de manejo agrícola y de poscosecha pueden mejorar los ingresos de los agricultores o comerciantes. Además, permite comparar el uso de dos o más prácticas diferentes en el contexto de una misma operación.

Para comparar una práctica o tecnología actual con una nueva se pueden utilizar los precios reales del mercado local. La cantidad de producto disponible para la venta dependerá del porcentaje estimado de pérdidas de poscosecha.

Para determinar rápidamente los posibles beneficios económicos de una tecnología o práctica de poscosecha específica, se podrá utilizar una hoja de cálculo de costo/beneficio simplificado. En cada uno de los casos desarrollados en el proceso MECA, los datos sobre los costos relativos de una práctica tradicional versus una mejorada, las estimaciones de las pérdidas porcentuales y el valor del mercado local / kg se pueden utilizar para calcular los beneficios potenciales.

Al considerar solo los costos que difieren entre las dos prácticas (se puede utilizar una muestra de 100 kg o 1000 kg, lo que sea más apropiado para el agricultor o comerciante), es fácil calcular el valor de mercado adicional de una carga como producto del cambio. Se puede o no tener costos recurrentes a considerar.

A veces el precio del mercado local puede variar con la calidad o el tamaño, por lo que se puede tener más de un precio a considerar. El retorno de la inversión (RI) que se determina por la combinación del cultivo y la nueva tecnología o práctica puede ser negativo o positivo; si es negativo, podría requerir varios usos de la nueva tecnología o práctica antes de llegar al punto de equilibrio.





El anexo 7 muestra una hoja de trabajo que se puede utilizar para determinar los costos relativos y los beneficios esperados al utilizar una nueva práctica o tecnología de poscosecha. El siguiente cuadro muestra cómo se puede obtener un RI positivo en menos de una temporada de cosecha. No solo se reducen las pérdidas de poscosecha, sino también se mejora la sanidad de las plantas y la productividad de los cosechadores.

Cuadro 6.4. Costo-beneficio del uso de tijeras podadoras en la cosecha de berenjenas en Jessore, Bangladés.

Información	Práctica actual/tradicional	Práctica nueva/mejorada
Descripción de las medidas tomadas	Tirar el fruto de la planta.	Usar tijeras de podar para cortar el fruto de la planta.
Desventajas	Riesgo de dañar tanto el fruto como la planta. Además, es un proceso lento.	-
Costos		
USD 2 por cada tijera de podar (4 tijeras)	-	USD 2 x 4 = USD 8
Costo relativo	0	+ USD 8
Beneficios esperados		
% de pérdidas	5-10%	0%
Cantidad para la venta	900-950 kg	1000 kg
Valor/kg (precio promedio)	USD 0.30 / kg	USD 0.32 /kg
Valor total del mercado	De USD 270 to USD 285	USD 320
Valor de mercado - costos	(USD 285 – USD 0) USD 285 máximo	(USD 320 – USD 8) USD 312
Ganancia promedio en la temporada		(USD 312 – USD 285) USD 27
Retorno de la inversión (RI)		Menos de una temporada. Las herramientas se pagan completamente durante la primera temporada de uso.

Fuente: Kitinoja 2016.





Observaciones generales sobre el uso de MECA y los perfiles de proyectos

El propósito de este manual es el de proveer una metodología para estudiar una cadena agroalimentaria en particular, identificar los problemas prioritarios que ocurren a lo largo de ella y los medios para resolverlos. El lector cuidadoso tiene ahora la información y las herramientas necesarias para identificar problemas y para preparar perfiles de proyectos.

¿Qué hacemos entonces con un perfil de proyecto? La respuesta es pasarlo por los canales apropiados donde serán vistos y leídos por los tomadores de decisiones esperando a ser convertidos en proyectos financiados. Este financiamiento puede ser utilizado para implementar actividades prioritarias que mejorarán la eficiencia de la cadena agroalimentaria. Se espera que estos productos generen utilidades económicas o sociales para los propuestos beneficiarios del proyecto.

En todos los países hay organizaciones nacionales, multinacionales, internacionales, bilaterales y no gubernamentales que trabajan en actividades de desarrollo agropecuario y que pueden proporcionar préstamos, donaciones y/o asistencia técnica. Mientras que algunas organizaciones solamente trabajan a través de los gobiernos, otras solo brindan su asistencia a través del sector privado.

En cualquier circunstancia, el perfil de proyecto juega un papel clave para obtener asistencia de las organizaciones de desarrollo. Los perfiles de proyecto que surgen de la aplicación de MECA representan los resultados principales de una evaluación concienzuda, aunque rápida, de una cadena agroalimentaria. Aquellos individuos que han dirigido la aplicación de MECA deben asegurarse que quienes toman las decisiones, cuando les son presentados los perfiles de proyecto, entiendan el proceso que ha permitido la identificación de problemas prioritarios y el subsecuente diseño de soluciones apropiadas expresadas en forma de proyecto y su validez.

En la mayoría de los casos, los perfiles de proyecto no son financiados inmediatamente, ya que normalmente estos no suministran la suficiente información al donante potencial para determinar su factibilidad ni su nivel de riesgo. Con todo, es el perfil de proyecto el que estimula a los donantes a solicitar información adicional (un signo positivo) o a informar a los proponentes que no están interesados (evitando mayor pérdida de tiempo).

Una forma de contribuir al desarrollo agropecuario es aprender a formular buenos proyectos. El primer paso en este proceso es aprender a escribir un buen perfil de proyecto.



Capítulo 7



Organización de un taller



Este capítulo brinda una guía sobre algunas consideraciones que podrían tomarse en cuenta al organizar un taller para aplicar la metodología MECA.

Durante el desarrollo de ese taller puede obtenerse alguno o todos los siguientes resultados:

1. Documentos descriptivos y cuantitativos básicos de la cadena agroalimentaria de interés, incluyendo aspectos institucionales, de producción, poscosecha y mercadeo.
2. Identificación de problemas prioritarios que afectan al sistema estudiado.
3. Determinación de la magnitud y las causas de las pérdidas de poscosecha y otros problemas en el sistema.
4. Identificación de proyectos e intervenciones apropiados para aliviar los problemas identificados.
5. Definición de un plan de acción o estrategia para desarrollar soluciones e implementar actividades.
6. Capacitación de profesionales nacionales en la aplicación de la metodología MECA.
7. Capacitación de los participantes para tener una mejor comprensión de una cadena agroalimentaria y de todas sus interrelaciones.

Los participantes del taller formarán un grupo interdisciplinario, el cual incluye agricultores, intermediarios, empresarios y profesionales del sector público. Un individuo o grupo coordinador será designado para vigilar todos los aspectos del taller, lo que comprende la planificación, la puesta en marcha y la presentación de los resultados a las autoridades respectivas.

Comité coordinador

Se debe formar un comité coordinador para el taller con varias semanas o meses de anticipación a la inauguración del evento. Los miembros de este comité deben venir de cada una de las instituciones patrocinadoras y de apoyo. El comité coordinador debe fijar los objetivos del taller, identificar las necesidades de personal y de apoyo financiero y logístico para la obtención de los resultados deseados, identificar el tipo de apoyo de las instituciones patrocinadoras y encargarse de la organización y administración necesarias.

Presidente: Seleccionado como la cabeza del comité coordinador, el presidente es responsable de la comunicación y la coordinación con otras instituciones involucradas en el evento. Supervisa todos los subcomités y tiene la palabra final en todas las decisiones que afecten el taller.

Secretariado: Incluye un coordinador, designado por el presidente, uno o más secretarios y personal de apoyo, si se requiere. Serán proporcionados a tiempo completo por las instituciones que patrocinan el taller; se encargarán de preparar, organizar y distribuir todos los borradores de documentos y distribuirán el informe final del taller.





Grupos de trabajo: Antes de la ejecución del taller, se formarán grupos de trabajo para recoger información básica en áreas tales como preproducción y aspectos institucionales, producción, poscosecha y mercadeo. Cada uno de estos grupos tendrá un coordinador, quien formará parte del comité coordinador del taller. Antes del taller, estos coordinadores prepararán documentos básicos a partir de datos secundarios en sus áreas respectivas y los presentarán a los otros participantes durante los primeros días del taller.

Apoyo institucional

El impacto del taller dependerá en un alto grado del tipo de apoyo institucional recibido en términos de recursos materiales y humanos. Si los participantes asisten medio tiempo y el material de apoyo es endeble, ellos recibirán la señal de que sus respectivas instituciones no están considerando el taller como un evento serio. En consecuencia, el nivel de aprendizaje y transferencia será bajo. Sin embargo, si los participantes son relevados de sus obligaciones normales, permitiéndoseles participar a tiempo completo y se les notifica que se espera que apliquen la metodología en sus actividades futuras, se enviará un mensaje más positivo.

El tipo de apoyo institucional necesario de parte de las instituciones patrocinadoras puede ser resumido como sigue:

Participantes: Se espera que todos los participantes estén involucrados a tiempo completo durante el taller. Esto también aplica al personal de apoyo administrativo y secretarial.

Equipo y personal: Las instituciones patrocinadoras pueden facilitar el equipo y el personal necesario para asegurar el éxito del taller, incluyendo personal administrativo y para viajes de campo, equipo de cómputo e impresión, proyector, acceso a servicios de fotocopia y otros que se determinen como necesarios.

Materiales: Los participantes y el personal administrativo deben tener acceso a todos los materiales necesarios para llevar a cabo sus tareas satisfactoriamente.

Comidas: Se deben hacer arreglos para que los participantes almuercen en grupo durante el taller. Esto es un requisito indispensable si se quieren lograr los resultados esperados y facilitar el cumplimiento del programa. Dado el carácter intensivo del taller, pueden ser deseables intervalos de descanso con refrigerio en la mañana y en la tarde. Estos recesos también ayudan a promover el acercamiento y el intercambio entre los participantes.

Misceláneos: Puede haber gastos imprevistos, por lo que es necesario establecer un pequeño fondo para cubrirlos.





Documentos básicos

Los participantes del taller incluirán un gran número de individuos especializados en áreas específicas, quienes de seguro no estarán familiarizados con las otras disciplinas. Por ejemplo, los macroeconomistas probablemente sabrán poco sobre producción y manejo de poscosecha de un cultivo en particular, los agrónomos y tecnólogos de alimentos pueden encontrar confusa la terminología económica y los especialistas de mercadeo pueden saber poco acerca de plagas y enfermedades.

Como un medio de informar a los participantes acerca de los últimos avances en cuanto a una cadena agroalimentaria en particular, los respectivos coordinadores de los grupos de trabajo deben preparar documentos básicos antes de iniciar el taller. Durante los primeros días del taller los documentos básicos serán presentados y discutidos entre los participantes. Cada documento básico proveerá información descriptiva y cuantitativa sobre cada componente de la cadena agroalimentaria de interés, tal como se indica a continuación.

Documento macroeconómico básico: Este documento incluirá información sobre la relativa importancia de la cadena agroalimentaria en cuestión para la economía. Identificará las instituciones del sector público relevantes, describirá sus funciones y servicios que brindan, mencionará las políticas agropecuarias nacionales y proyectos especiales e informará sobre los planes y programas que pueden afectar al producto estudiado. El documento presentará los programas y políticas de incentivos (impuestos, finanzas, exenciones), se referirá a las instituciones públicas y organizaciones del sector privado (organizaciones de agricultores, de apoyo sin fines de lucro) y resumirá sus servicios, funciones y problemas principales, entre otros.

Documento básico de producción: Este documento debe contener información sobre el historial de la producción nacional, requerimientos ambientales, características agronómicas, obstáculos actuales para la producción y ventajas comparativas, material de siembra o genético, plagas y enfermedades, costos de producción, principales problemas y necesidades, entre otros.

Documento básico de poscosecha: En este documento se deben identificar y describir las prácticas de manejo de poscosecha que se realizan, la infraestructura y el equipo disponibles, el potencial y las características del agroprocesamiento, los principales problemas y las necesidades, entre otros aspectos.

Documento básico de mercadeo: Debe informar sobre las importaciones y las exportaciones del producto estudiado, la oferta y la demanda nacional y externa, los canales de mercadeo, los márgenes de mercadeo, las características de la demanda, las pautas de consumo, los costos de mercadeo, el potencial del mercado y otros aspectos.

La lista resumida de las preguntas clave relacionadas con cada componente de la cadena agroalimentaria (anexo 4) puede ayudar al equipo organizador del taller a recoger la información necesaria para preparar los documentos de referencia.





Recursos humanos

Especialista en cadenas agroalimentarias: Debe ser una persona familiarizada con la metodología MECA. Tiene que estar disponible para ayudar al comité coordinador en arreglos organizacionales y atender las diferentes actividades que se desarrollarán durante el taller (incluyendo las actividades pretaller). Si el especialista no reside en el país del taller, se pondrá en contacto con sus organizadores para facilitar la organización de las actividades pretaller.

Las funciones de este especialista incluirán:

- a. Proporcionar los términos de referencia para la preparación de los documentos básicos, los cuales están a cargo de los coordinadores de los grupos de trabajo.
- b. Coordinar con el presidente del taller para asegurarse de que todos los recursos hayan sido asignados, incluyendo participantes calificados, materiales, transporte, equipo, alimentación, arreglos para viajes de campo, espacio para trabajo y oficinas, personal administrativo y de apoyo, servicio de fotocopia y otros.
- c. Hacer una presentación introductoria de la metodología MECA y de las diversas herramientas presentadas en este manual y su uso.
- d. Abrir las sesiones plenarias cada día del taller con resúmenes de los logros del día anterior, el material que ha de cubrirse y los resultados esperados para ese día.
- e. Responder a preguntas de los participantes y líderes de los diferentes grupos de trabajo con respecto a la metodología y la presentación de resultados.
- f. Funcionar como punto central de referencia para todo el material producido para el taller y durante este, y ayudar al comité coordinador en la preparación del informe final del taller.
- g. Otras que puedan ser determinadas por el comité coordinador.

Planificadores: Un funcionario del sector agropecuario encargado de tomar decisiones (por ejemplo, de la oficina nacional de planificación o del ministerio de agricultura) puede hacer una presentación introductoria enfocada en los planes de desarrollo nacional sobre el producto estudiado.

Agricultores: Además de los agricultores seleccionados para participar en el taller a tiempo completo, deben ser seleccionados como expertos algunos agricultores representativos. Idealmente, se podrían organizar viajes de campo a sus fincas. Se debe solicitar a estos agricultores que comenten aspectos como sus prácticas en la finca, problemas de plagas y enfermedades, costos de operación, métodos de manejo de poscosecha y mercadeo, los procesos de toma de decisiones para sus explotaciones agropecuarias y sus principales problemas y necesidades; entre otros aspectos.

Intermediarios: Según la cadena agroalimentaria en estudio, deben identificarse intermediarios involucrados en transporte, acopio, mayoreo, venta al detalle, almacenamiento y exportación, y se deben hacer arreglos para hacer visitas a sus sitios de operación. Se debe solicitar a algunos de estos intermediarios que describan sus operaciones; sus interrelaciones con los agricultores, otros





intermediarios y el gobierno; y sus principales necesidades para mejoramiento. Cada visita debe incluir un período de preguntas y respuestas.

Agroprocesadores: Para aquellos productos que son sometidos a cualquier forma de agroprocesamiento, se deben hacer arreglos para visitar las instalaciones y para discutir con la administración sus operaciones, problemas y necesidades.

Selección de participantes

Aunque el número de participantes en el taller se debe ajustar en función de las demandas locales, instalaciones y circunstancias locales, en general, no deberá exceder las 25 personas. Los grupos más grandes resultan difíciles de manejar, particularmente cuando se hacen visitas de campo. Los participantes deben incluir agricultores, intermediarios, empresarios y especialistas en disciplinas tales como economía, economía agrícola, agronomía, entomología, tecnología de alimentos, ingeniería, mercadeo, sociología o antropología, desarrollo de recursos y otras relevantes al caso.

Los participantes pueden provenir de la(s) institución(es) que patrocinan el taller, así como de otras instituciones del sector público, organizaciones o empresas del sector privado y de la comunidad agropecuaria.

Desarrollo de la orden del día del taller

Cada orden del día (programa) del taller estará adaptada a las necesidades locales y a los recursos disponibles. Aunque la mayoría de los talleres pueden ser similares en contenido, el tiempo dedicado a cada aspecto probablemente variará. El programa para el taller debe incluir:

- Inscripción de participantes e inauguración del taller.
- Presentación de la metodología MECA.
- Presentación de la información básica sobre el producto estudiado.
- Identificación y recolección de información faltante.
- Visitas de campo a fincas e instalaciones de manejo de poscosecha y agroprocesamiento.
- Descripción de los distintos componentes de la cadena agroalimentaria.
- Análisis y priorización de los problemas en la cadena agroalimentaria.
- Identificación de ideas de proyectos y acciones requeridas.
- Formulación de perfiles de proyectos.

El comité coordinador debe definir el programa del taller antes de este, para lo cual contará con el apoyo del especialista en MECA.

Como regla general, la mayoría del tiempo del taller se dedicará a la identificación y recolección de la información faltante, a la descripción de la cadena agroalimentaria, al análisis de problemas y a la





identificación y formulación de soluciones. Cuanta más información sea incluida en los documentos básicos (preparados antes del taller), menor será el tiempo requerido para la recolección de información durante el taller. Cuanto mayor sea el tiempo disponible durante la parte final del taller, mayor será la probabilidad de desarrollar perfiles de proyecto detallados.

Conducción del taller

El taller debe ser conducido en un ambiente informal y ser suficientemente dinámico y flexible para ajustarse a las necesidades que se presenten. Es útil que el taller cuente con un moderador o facilitador especializado en comunicación y dinámica de grupos, quien debe ser la persona clave para integrar a los participantes del taller de modo que estos jueguen papeles activos en la discusión de los problemas y sus soluciones. Él o ella puede apoyar al presidente para solucionar los problemas logísticos o de otro tipo que se presenten.

Después de que la ceremonia inaugural haya concluido, el especialista en MECA presentará una perspectiva general de la metodología a ser utilizada durante el taller, mostrando cómo un análisis sistemático, paso a paso, puede producir una evaluación rápida de una cadena agroalimentaria específica. Inmediatamente después, los coordinadores de cada uno de los grupos de trabajo resumirán la información contenida en los respectivos documentos básicos. Se evaluará entonces la necesidad de información adicional y las actividades subsecuentes podrían incluir el diseño de cuestionarios, entrevistas y visitas de campo para recolectar la información faltante.

Debido a la dificultad para trabajar con grupos grandes, el cuerpo plenario debe ser dividido en subgrupos interdisciplinarios de cinco a ocho personas. Cada subgrupo debe incluir agricultores, gente con experiencia en poscosecha y mercadeo, y profesionales de tantas disciplinas como sea posible. Los subgrupos pueden ser convocados cuando se requiera trabajo en grupo, por ejemplo para recolectar información faltante, para analizar los problemas, para identificar ideas de proyecto y otras soluciones y para formular perfiles de proyecto. Cada subgrupo podría seleccionar su propio coordinador y su vocero para reportarse a la sesión plenaria.

Se requieren sesiones plenarias cada vez que se introduzca nueva información o nuevos instrumentos de trabajo. Se requieren sesiones plenarias más largas para presentar y discutir los resultados de los grupos de trabajo y para llevar a cabo actividades de interés mutuo, como podría ser la lluvia de ideas sobre los problemas.

El facilitador del taller y el comité coordinador deben evaluar periódicamente el avance del taller. En el momento en que ciertas sesiones se vuelvan tediosas o aburridas, se puede planear una visita de campo o se puede introducir material nuevo para estimular al grupo. Asimismo, se puede ajustar el orden de presentación del material para satisfacer las necesidades de los participantes.

La duración del taller dependerá del nivel de detalle deseado, de los recursos disponibles y de la complejidad de la cadena agroalimentaria estudiada.





Recolección de información faltante

El capítulo 4 describe detalladamente el tipo de información que debe obtenerse sobre cada uno de los componentes relevantes a una cadena agroalimentaria dada. Una comparación de las pautas del capítulo 4 con los documentos básicos presentados por los grupos de trabajo dará una indicación de la información faltante que se necesita recolectar. Alguna de la información faltante puede ser obtenida de documentos secundarios. Otra puede ser recolectada durante visitas de campo a agricultores, intermediarios, exportadores u otros participantes en el sistema. En aquellos casos en los que se requieran cuestionarios, las guías del anexo 2, 3 y 4 pueden ser útiles.

Cada grupo de trabajo determinará sus necesidades particulares de información adicional y desarrollará métodos para obtenerla durante el tiempo asignado para esta actividad. En algunos casos puede ser imposible recolectar la información necesaria en el período de tiempo del que se dispone. En estos casos se deben hacer recomendaciones para desarrollar actividades de investigación a largo plazo para efectuarlas después del taller.

Lista de referencia para organizar un taller

Para facilitar la organización del taller y para asegurar que todos los miembros del comité coordinador y quienes toman las decisiones institucionales están siendo informados del avance logrado, se debe mantener una lista de referencia de las actividades del taller. El presidente del comité coordinador y cada miembro deben tener su propia copia. Un modelo de una lista de referencia del taller se presenta en el cuadro 7.1.





Cuadro 7.1. Lista de referencia para organizar un taller.

Actividades del taller	Fecha de la actividad	Persona responsable
1. Formación del comité coordinador: presidente, secretario, grupos de trabajo		
2. Identificación de todo el apoyo institucional requerido		
3. Selección del especialista MECA		
4. Selección e invitación de los participantes		
5. Preparación de los documentos básicos: - macroeconómico - producción - poscosecha - mercadeo		
6. Identificación de la información faltante: - macroeconómica - producción - poscosecha - mercadeo		
7. Selección e invitación de especialistas nacionales de apoyo: - planificadores - agricultores - intermediarios - agroprocesadores - otros		
8. Preparación del programa del taller detallado		
9. Materiales y equipo: - papelería - proyectores - cámara - computadora - facilidades de copiado e impresión - otros		
10. Arreglos para alimentación		
11. Arreglos para visita de campo		
12. Arreglos para transporte		
13. Ejecución del programa del taller		





Referencias



- Amézquita, R; La Gra, J. 1979. A methodological approach to identifying and reducing postharvest food losses. Santo Domingo, República Dominicana, IICA. 84 p.
- AP (Associated Press). 2007. Examples of failed aid-funded projects in Africa (en línea). NBC News, Estados Unidos de América; 23 dic. Consultado 22 jun. 2016. Disponible en www.nbcnews.com/id/22380448.
- ASEAN Food Handling Bureau. 1985. Workshop report. Workshop on Postharvest Loss Assessment of Horticultural Produce (1985, Manila, Filipinas). Kuala Lumpur, Malasia.
- Descartes, R. 1975. Discourse on method. Veitch, J (trad.). Londres, Reino Unido, Dent. 89 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia). 1996. Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial (en línea). Roma, Italia. Consultado 23 mar. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia). 2013. Toolkit Reducing the Food Wastage Footprint. Roma, Italia. 14 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia); FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Italia); PMA (Programa Mundial de Alimentos, Estados Unidos de América). 2015. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015. Roma, Italia, FAO. 62 p.
- FMI (Fondo Monetario Internacional, Estados Unidos de América). 2016. Corruption: Costs and Mitigating Strategies (en línea). Washington, D. C., Estados Unidos de América. Consultado 22 jun. 2016. Disponible en <http://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1605.pdf>. IMF Staff Discussion Note (SDN/16/05).
- García-Winder, M; Riveros H; Pavez, I; Rodríguez, D; Lam, F; Arias, J; Herrera, D. 2009. Cadenas agroalimentarias: un instrumento para fortalecer la institucionalidad del sector agrícola y rural (en línea). COMUNIICA 5 mayo-agosto. Consultado 11 abr. 2016. Disponible en <http://repiica.iica.int/docs/B1610e/B1610e.pdf>
- GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Alemania). 1983. ZOPP planning method. Frankfurt, Alemania. p. 25-31.
- Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, van Otterdijk R, Meybeck A. 2011. Global food losses and food waste: extent, causes and prevention. Roma, Italia, FAO. 29 p.
- HLPE (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Italia). 2014. Food losses and waste in the context of sustainable food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Roma, Italia. 116 p.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Perú). 2015. El mercado y la producción de quinua en el Perú. Lima, Perú. 175 p.
- IPLA (International Project Leadership Academy, Canadá). 2016a. 101 causes of project failure (en línea). Consultado 22 jun. 2016. Disponible en http://calleam.com/WTPF/?page_id=2338.
- IPLA (International Project Leadership Academy, Canadá). 2016b. Classic mistakes (en línea). Consultado 22 jun. 2016. Disponible en http://calleam.com/WTPF/?page_id=799.
- Kitinoja, L. 2010. Identification of Appropriate Postharvest Technologies for Improving Market Access and Incomes for Small Horticultural Farmers in Sub-Saharan Africa and South Asia. Alexandria, Virginia, Estados Unidos de América, World Food Logistics Organization. 321 p.
- Kitinoja, L. 2016. Assessment for Winrock International Cold Chain Bangladesh Alliance project Bangladesh (correo electrónico). Oregón, Estados Unidos de América.
- Kitinoja, L; Kasmire, RF. 2002. Making the Link: Extension of Postharvest Technology, Chapter 38. In Kader, AA (ed.). Postharvest Technology for Horticultural Crops. 3 ed. Oakland, California, University of California. 535 p. (UC DANR Publication 3311).





- Kummu, M; de Moel, H; Porkka, M; Siebert S; Varis, O; Ward, PJ. 2012. Lost food, wasted resources: global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. *Science of the Total Environment* (438):477-489.
- La Gra, J. 1990. Una metodología de evaluación de cadenas agro-alimenticias para la identificación de problemas y proyectos. Moscow, Idaho, Postharvest Institute for Perishables, University of Idaho, IICA, AFHB. 237 p.
- La Gra, J; Jones, J; Tsou, SCS. 1983. An integrated approach to the study of postharvest problems in tropical countries: a case study in Taiwan. Moscow, Idaho, Estados Unidos de América, University of Idaho, Postharvest Institute for Perishables. 97 p.
- La Gra, J; Poo-Chow, L; Haggerty, R. 1987. A postharvest methodology: commodity systems approach for the identification of inefficiencies in food systems. Moscow, Idaho, Estados Unidos de América, University of Idaho, Postharvest Institute for Perishables.
- Lipinski, B; Hanson, C; Lomax, J; Kitinoja, L; Waite, R; Searchinger, T. 2013. Reducing Food Loss and Waste. Washington, D. C., Estados Unidos de América, WRI. 36 p. Working Paper, Installment of Creating a Sustainable Food Future.
- MARDI (Malaysian Agricultural Research and Development Institute). 1988. Assessment of the commodity system for carambola in Malaysia: description, problem identification and alternative solutions. Kuala Lumpur, Malasia. 123 p.
- Murray, G; Alvarez, M. 1973. The marketing of beans in Haiti: an exploratory study. Port-au-Prince, Haití, IICA. 60 p.
- Oguntade, A; Thylmann, D; Deimling, S. 2014. Post-harvest losses of rice in Nigeria and their ecological footprint. Frankfurt, Alemania, GIZ. 50 p.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas, Estados Unidos de América). 2016. Objetivos de Desarrollo Sostenible (en línea). Washington, D. C., Estados Unidos de América. Consultado 22 mar. 2016. Disponible en <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>.
- Paddock, W; Paddock, E. 1973. We Don't Know How: An Independent Audit of What They Call Success in Foreign Assistance. Ames, Iowa, Estados Unidos de América, Iowa State University Press. 253 p.
- Parfitt, J; Barthel, M; Macnaughton, S. 2010. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* (365):3065-3081.
- PEF (Postharvest Education Foundation, Estados Unidos de América). 2016. Worksheets for quantifying postharvest losses of leafy vegetables, fruits, roots, tubers and bulbs in agricultural value chains 2011-2016 (correo electrónico). La Pine, Oregón, Estados Unidos de América.
- PIP (Postharvest Institute for Perishables, Estados Unidos de América); UC Davis (University of California at Davis, Estados Unidos de América). 1987. Reduction of postharvest losses in perishable crops: final report (of training course). Moscow, Idaho, Estados Unidos de América, University of Idaho, Postharvest Institute for Perishables. 86 p. No. PIP/UC Davis/California/August 87/No. 94.
- Porter, ME. 1985. The competitive advantage: creating and sustaining superior performance. Nueva York, Estados Unidos de América, Free Press. 557 p.
- SEA (Secretaría de Estado de Agricultura, República Dominicana); IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, República Dominicana). 1976. Estudio sobre pérdidas poscosecha de papa en la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. 75 p.
- SEA (Secretaría de Estado de Agricultura, República Dominicana); IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, República Dominicana). 1977. Estudio sobre pérdidas poscosecha de tomate en la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. 70 p.
- WRI (World Resources Institute); CGF (Consumers Goods Forum); FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations); FUSIONS project; UNEP (United Nations Environment Programme); WRAP (Waste and Resources Action Programme); WBCSD (World Business Council for Sustainable Development). 2016. Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard (en línea). Vers. 1.0. Washington, D. C., Estados Unidos de América. Consultado 22 jun. 2016. Disponible en <http://flwprotocol.org/>.





Anexos



ANEXO 1

Lista de referencia de problemas potenciales en una cadena agroalimentaria.

Producto: _____ Indique si el análisis se está efectuando a nivel:
 nacional (), regional (), local ().

Consideraciones de preproducción. Políticas del sector agrícola:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describa cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Organización institucional	()	
Salarios: urbano o rural	()	
Impuestos: importación o exportación	()	
Políticas de precios	()	
Políticas de crédito	()	
Políticas de reforma agraria	()	
Manejo de recursos naturales	()	
Políticas de riego	()	
Producción y distribución de material de siembra	()	
Suministro de insumos agrícolas	()	
Tecnología	()	
Organización de agricultores	()	
Políticas de mercadeo	()	
Políticas de agroprocesamiento	()	
Políticas de importación	()	
Políticas de exportación	()	
Incentivos:		
- fiscales	()	
- financiero	()	
- otros _____	()	





Instituciones del sector público (identifique instituciones):

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describa cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Inestabilidad política	()	
Liderazgo	()	
Planificación deficiente	()	
Pericia administrativa	()	
Personal insuficiente	()	
Personal de baja calidad	()	
Motivación del personal	()	
Equipo deficiente	()	
Falta de capital de trabajo	()	
Servicios deficientes:		
- información	()	
- crédito	()	
- investigación	()	
- extensión	()	
- entrenamiento	()	
- asistencia técnica	()	
- patrones de producto	()	
- coordinación	()	
- otros: _____	()	





Organizaciones del sector privado (agricultores, intermediarios, exportadores, otros):

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describa cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Estructura legal	()	
Control del sector público	()	
Liderazgo	()	
Papel y funciones confusos	()	
Pocos miembros activos	()	
Bajo nivel de compromiso de los miembros	()	
Miembros ampliamente dispersos	()	
Comunicación	()	
Falta de recursos	()	
Habilidad administrativa	()	
Personal insuficiente	()	
Habilidad del personal	()	
Motivación del personal	()	
Descripción de funciones o términos de referencia	()	
Mala planificación	()	
Toma de decisiones	()	
Poco seguimiento	()	
Monitoreo de personal	()	
Administración financiera	()	
Comunicación	()	
Política de mercadeo	()	
Política de precios	()	





Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describa cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Sistema de archivo	()	
Espacio para oficina	()	
Equipo insuficiente	()	
Materiales insuficientes	()	
Deficiencias de información:		
- suministro de productos	()	
- mercados	()	
- precios	()	
- suministro de insumos agrícolas	()	
- alternativas de crédito	()	
- paquetes técnicos de producción	()	
- manipulación apropiada de productos en poscosecha	()	
- comunicación con miembros	()	
- otros: _____	()	





Condiciones ecológicas que afectan negativamente al producto:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describe cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Latitud/luz solar	()	
Altitud	()	
Suelo	()	
Lluvia	()	
Viento	()	
Temperatura	()	
Humedad relativa	()	
Otros: _____	()	

Limitaciones de infraestructura y equipo:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describe cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Carreteras no existentes	()	
Carreteras en mala condición	()	
Sistemas de riego	()	
Instalaciones de almacenaje	()	
Plazas de mercado	()	
Plantas empacadoras	()	
Equipo de empacado	()	
Materiales de empaque	()	
Aeropuertos	()	
Puertos marítimos	()	
Tractores u otro equipo	()	
Otros: _____	()	





Material de siembra:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describe cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Infraestructura deficiente	()	
Falta de equipo apropiado	()	
Falta de conocimientos técnicos	()	
No disponible a los agricultores	()	
Plantas de mala calidad	()	
Otros: _____	()	

Características problemáticas inherentes al cultivo:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describe cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Estacionalidad	()	
Altura de la planta/árbol	()	
Otras características del crecimiento	()	
Susceptible a plagas/enfermedades	()	
Corta vida útil del producto	()	
Mala capacidad de almacenaje	()	
Color	()	
Sabor	()	
Tamaño	()	
Forma	()	
Cantidad de fruto formado	()	
Otros: _____	()	





Problemas relacionados con producción:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describa cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Limitaciones climáticas	()	
Limitaciones de suelo	()	
Limitaciones de tierra	()	
Limitaciones relacionadas con el agua:		
- muy poca agua	()	
- mucha agua	()	
- sistemas de riego inadecuados	()	
- mal manejo de aguas	()	
Semillas/material de siembra:		
- no disponible	()	
- mala calidad	()	
- caros	()	
Crédito		
- no disponible	()	
- difícil acceso	()	
Insumos agrícolas:		
- no disponibles	()	
- mala calidad	()	
- altos costos	()	
Falta de conocimientos técnicos con respecto a:		
- administración de fincas	()	
- manejo integrado de plagas	()	
- establecimiento de cultivos	()	
- mantenimiento de cultivos	()	
- poda	()	
- formación (de ramas)	()	
- fumigación	()	
- control de malezas	()	
- fertilización	()	





Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describa cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
- proceso de polinización	()	
- manejo de aguas	()	
- cultivos a gran escala	()	
- otros: _____	()	
Mano de obra:		
- no disponible	()	
- ineficiente	()	
- alto costo	()	
Sistema de cultivo en sí:		
- rendimientos limitados	()	
- afecta calidad del producto	()	
Plagas/enfermedades:		
- efecto en comercialización	()	
- falta de método de control	()	
- excesivo uso de productos químicos	()	
- altos requerimientos de mano de obra	()	
- costo del control	()	
Altos costos de producción	()	
Otros: _____	()	





Áreas de problemas relacionados con la cosecha:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describe cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Robo de cosechas	()	
Estado de madurez desconocido	()	
Falta de conocimientos técnicos	()	
Herramientas/equipo inadecuados	()	
Malas prácticas de cosecha	()	
Mano de obra:		
- no disponible	()	
- pobremente calificada	()	
- altos costos	()	
Altura de los árboles	()	
Copa de árboles cerrada	()	
Otros: _____	()	





Problemas de manejo de poscosecha:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describa cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Manipulación sin cuidado en la finca	()	
Malos contenedores de campo	()	
Mala sanidad en el campo	()	
Mano de obra escasa	()	
Mano de obra poco capacitada	()	
Falta de sombra	()	
Estibado inapropiado	()	
Carga/descarga sin cuidado	()	
Transporte en la finca	()	
Demoras en los puertos	()	
Malas carreteras	()	
Tratamientos químicos	()	
Lavado	()	
Limpiado	()	
Clasificación por tamaño	()	
Clasificación por calidad	()	
Preenfriamiento	()	
Empaque:		
- no disponible	()	
- resistencia insuficiente	()	
- alto costo	()	
- malas instalaciones de empackado	()	
- controles de calidad/peso	()	
- mal etiquetado	()	
Control de calidad	()	
Temperatura incorrecta	()	
Humedad incorrecta	()	
Falta de conocimientos técnicos	()	
Altos costos de manipulación	()	
Falta de infraestructura	()	
Otros: _____	()	





Limitaciones de agroprocesamiento:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describe cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Materia prima:		
- pequeños volúmenes disponibles	()	
- falta de suministro continuo	()	
- mala calidad	()	
- altos costos	()	
Insumos importados (p. ej.: frascos, etc.)	()	
Falta de instalaciones	()	
Equipo deficiente u obsoleto	()	
Mal desarrollo del producto	()	
Altos costos de producción	()	
Producto de baja calidad	()	
Falta de asistencia técnica	()	
Falta de capital de trabajo	()	
Falta de desarrollo de mercados	()	
Otros: _____	()	





Problemas de mercados y mercadeo:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describa cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Mercados:		
- falta de desarrollo o promoción de mercados	()	
- nicho de mercado pequeño y/o especializado	()	
- limitado a un tiempo particular del año	()	
- limitaciones de cuarentena	()	
- otras limitaciones o barreras comerciales	()	
- impuestos, derechos, etc.	()	
- fuerte competencia	()	
- controlados por grupos de interés	()	
- politiquería local/regional	()	
- dificultad en obtener pagos	()	
- otros: _____	()	
Producto:		
- falta de desarrollo del producto	()	
- mala calidad	()	
- pequeños volúmenes	()	
- precios muy altos	()	
- falta de suministro continuo	()	
- sistema de recolección	()	
- falta de control de calidad	()	
- otros: _____	()	
Transporte:		
- no disponible	()	
- irregular	()	
- espacio limitado	()	
- costos de flete muy altos	()	
- seguros caros	()	
- otros: _____	()	





Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describa cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Información:		
- estadísticas de oferta	()	
- información sobre mercados	()	
- análisis deficiente	()	
- otros: _____	()	
Asistencia técnica	()	
Medios de verificación no disponibles en país importador	()	
Dificultad en cobro de pagos	()	
Demoras con documentación	()	
Malas instalaciones portuarias	()	
Otros: _____	()	





Problemas de precios y demanda:

Naturaleza del problema	Si es un problema indique con una X	Describa cómo el problema afecta la cantidad, la calidad, el precio o la disponibilidad del producto
Productos importados vendidos a menor precio que la oferta interna	()	
Oferta irregular para satisfacer demanda	()	
Altos costos al consumidor	()	
Consumidores carecen de familiaridad con el producto	()	
Producto mal presentado	()	
Características de la demanda desconocidas	()	
Otros: _____	()	

Nota: Hay aproximadamente 250 problemas potenciales anotados aquí que pueden impactar en la cantidad producida, su calidad, el precio o la disponibilidad. Dada la falta de experiencia de los participantes, puede ser difícil para ellos entender cómo algunos de los problemas potenciales listados pueden afectar el producto. Un ejercicio útil de clase es el de dedicar aproximadamente dos horas a revisar la lista en un esfuerzo de grupo. Participantes e instructores por igual pueden hacer sugerencias sobre cómo cierto “problema potencial” puede impactar el producto. Esta puede ser una buena manera para estimular la discusión grupal y transferir experiencias entre los diferentes participantes.





ANEXO 2

Ejemplos de cuestionarios para los componentes de una cadena agroalimentaria.

COMPONENTE 01: Importancia relativa del producto

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Escenario agropecuario global:

Área total del país: _____ (km², acres, ha)

Tierra arable: _____ (km², acres, ha)

Área de tierra marginal:

Terrenos con pendientes _____

Suelos de turba (en proceso de formación) _____

Suelos ácido-sulfatados _____

Pantanos _____

Suelos salinos _____

Otros (especifique) _____

2. Área (acres, ha) apropiada para cada grupo de cultivo; por ejemplo, cultivo de frutales: _____

Área (acres, ha) apropiada para un cultivo específico; por ejemplo, cultivo de carambola: _____

3. Nombre común: _____

Nombre científico: _____

Clones comerciales:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____





4. Área total sembrada y nivel de producción en los últimos cinco años:

Año	Hectáreas	Producción

5. Hectáreas proyectadas de cultivo y nivel esperado de producción para los próximos cinco años (basado en pautas normales de crecimiento):

Año	Hectáreas	Producción

6. Mayores áreas productoras y hectáreas estimadas:

Región/localidad	Hectáreas	Producción

7. Información sobre importaciones/exportaciones durante los últimos cinco años:

Año	Exportación		Importación	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor

8. ¿Se da prioridad a este cultivo en el Plan Nacional de Desarrollo? Sí () No ()





9. Si la respuesta es “no”, ¿por qué? _____

10. Si la respuesta es “sí”, ¿cuáles son los criterios de selección?

() Seguridad alimentaria () Potencial de exportación

() Generación de ingresos () Demanda del mercado

() Empleo () Uso de tierra marginal

() Otros (especifique): _____

11. Si el producto es para exportación, ¿cuáles son las mayores ventajas comparativas del país en producción y exportación?

() Bajos costos de producción

() Producto de alta calidad

() Bajos costos de transporte

() Zonas libres de mosca de la fruta

() Pocos problemas de plagas y enfermedades

() Otros (especifique): _____

12. Observaciones: _____

13. Resumen de problemas identificados que pueden afectar la producción, la productividad, el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo del producto:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____





COMPONENTE 02: Políticas del sector público

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Políticas y estrategias: Identifique y describa las políticas y las estrategias gubernamentales existentes que afectan directa o indirectamente la producción y/o el mercadeo de este producto o grupos de productos.

Políticas: _____

Estrategias: _____

2. Proyectos: Identifique y describa los proyectos existentes o planeados que impactarán la producción, la productividad, el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo de este producto:

3. Incentivos/desincentivos: Identifique y describa cualquier incentivo o desincentivo existente o planeado que favorezca la producción, el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo de este cultivo:

	Institución pertinente	Breve descripción del incentivo
Incentivo		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
Desincentivo		
_____	_____	_____
_____	_____	_____





4. ¿Hay metas nacionales de producción establecidas para este producto?

Sí () No () Si las hay, ¿cuáles son?: _____

5. ¿Cuál política o políticas impactan más fuertemente en el sistema de producción del cultivo, a qué grado y cómo?

¿Alguna de las políticas/estrategias impactan en las pérdidas de poscosecha?

Sí () No ()

Explique : _____

7. Resumen de los problemas identificados que pueden impactar la producción, la productividad, el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo del producto.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____





COMPONENTE 03: Instituciones relevantes

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Instituciones responsables de la planificación:

Ministerio	Departamento o unidad	Responsabilidades

2. Instituciones involucradas en el sistema de producción:

Ministerio	Departamento o unidad	Responsabilidades

3. Instituciones involucradas en el procesamiento del producto:

Ministerio	Departamento o unidad	Responsabilidades





4. Instituciones involucradas en manejo de poscosecha y/o mercadeo del producto:

Ministerio	Departamento o unidad	Responsabilidades

5. Instituciones responsables por la investigación:

Ministerio	Departamento o unidad	Responsabilidades

6. Instituciones/organizaciones que brindan asistencia técnica:

Nombre	Funciones o acciones

7. Instituciones/organizaciones del sector privado involucradas con el producto:

Nombre	Funciones o acciones





8. Otros ministerios/departamentos que están directa o indirectamente involucrados en el desarrollo del producto:

Ministerio/departamento	Responsabilidades o funciones

9. Identifique el organismo coordinador, si existe, responsable del desarrollo de la industria del producto y describa sus funciones:

Nombre del organismo coordinador: _____

Funciones:

- a. _____
- b. _____
- c. _____

10. Indique el nivel de coordinación en las distintas actividades institucionales:

	Bien coordinado	Satisfactorio	Deficientemente coordinado
Planificación	()	()	()
Producción	()	()	()
Procesamiento	()	()	()
Mercadeo	()	()	()
Investigación	()	()	()





11. Resumen de las instituciones clave de los sectores público y privado para el desarrollo de la industria del producto:

Nombre de la institución, unidad, departamento u organización	Principales limitaciones





2. Información:

	Producción		Poscosecha		Mercados		Precios	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
¿Información institucional disponible?								
¿Suficiente para la toma de decisiones?								
¿Fuentes de información institucional?								
¿Otras fuentes de información?								

Identifique y describa las limitaciones prioritarias relacionadas con la información: _____

3. Crédito:

Fuentes	Tipo de garantía requerida	Tasa de interés	Límites de crédito	¿Suficiente?	
				Sí	No

Describe los obstáculos con respecto al crédito:

a. _____

b. _____

4. Insumos agrícolas:

Tipo de insumos	Disponible a tiempo		Principal fuente de insumos
	Sí	No	
Fertilizantes			
Químicos			
Herramientas			
Equipo de riego			
Pesticidas naturales			
Otros:			

Describe limitaciones en el suministro de insumos agrícolas:

a. _____

b. _____





5. Asistencia técnica (AT):

Operación	AT está disponible		Fuente de AT	AT es suficiente	
	Sí	No		Sí	No
Producción					
Poscosecha					
Mercadeo					
Procesamiento					

Describe limitaciones con respecto a la AT:

a. _____

b. _____

6. Instalaciones de poscosecha:

Tipo	Dueño/operador	¿Capacidad suficiente?		¿Servicio eficiente?	
		Sí	No	Sí	No
Enfriador					
Empacadora					
Camión refrigerado					
Otros:					

7. Describe problemas relacionados con las instalaciones de poscosecha:

a. _____

b. _____

8. Identifique y describa otros servicios y/o infraestructuras relevantes existentes y/o necesarios para la producción, el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo del producto en cuestión:





COMPONENTE 05: Organizaciones agropecuarias

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique organizaciones agropecuarias, activas o potenciales, involucradas en la producción o el mercadeo del producto. Para cada organización identificada dé la siguiente información:

a. Nombre de la organización: _____

b. Nombre de la persona clave: _____

c. Localidad, dirección: _____

d. Número de miembros activos: _____

e. Tipos de productos manejados: _____

f. Servicios ofrecidos a sus miembros; por ejemplo, información, asistencia técnica, crédito, transporte, almacenamiento, clasificación de productos, suministro de insumos agrícolas, oferta, mercadeo, etc.: _____

g. Experiencias importantes de la organización en producción, manejo de poscosecha, procesamiento o mercadeo: _____

h. Cuantifique los recursos de la organización (recursos humanos, recursos financieros, vehículos, equipo, edificios, etc.):

i. El manejo/administración de esta organización es considerado:

muy bueno () bueno () satisfactorio () malo () muy malo ()

j. ¿Tiene esta organización agropecuaria personal de administración a tiempo completo?

Sí () No ()





k. ¿Tiene esta organización agropecuaria un sistema de contabilidad financiera establecido?

Sí () No ()

l. ¿Qué tan importante es el producto para esta organización agropecuaria?

muy importante () importancia promedio () no importante ()

m. ¿Qué tan importante es la participación de la organización en la producción/comercialización del producto a nivel nacional?

muy importante () importancia promedio () no importante ()

n. Describa los principales problemas identificados por la organización agropecuaria:

2. ¿Favorece () o desfavorece () la política gubernamental el fortalecimiento de las organizaciones agropecuarias?

3. Si no hay organizaciones agropecuarias ocupándose del producto, explique el por qué no las hay:

4. Recomendaciones con respecto a las organizaciones agropecuarias: _____

5. Resuma los principales problemas que afectan el desarrollo de organizaciones agropecuarias:

1. _____

2. _____





COMPONENTE 06: Requerimientos y restricciones ambientales

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Condiciones óptimas de crecimiento del producto:

1.1. Suelo:

a. Tipo: _____

b. pH: _____

c. Pendiente: _____

1.2 Agua:

a. Requerimientos mensuales de agua: _____

b. Calidad del agua: _____

c. Fuente(s) de agua: _____

1.3 Rango de temperatura dentro del cual el producto se desarrolla bien: _____

1.4 Rango de humedad dentro del cual el producto se desarrolla bien: _____

1.5 Fotoperíodo (horas de luz solar requeridas): _____

1.6. Otros: _____

2. Sensibilidad del producto a condiciones climáticas:

	Sensible	Moderada	Tolerante	Observaciones
- Sequía	()	()	()	
- Lluvias fuertes	()	()	()	
- Empantanamiento	()	()	()	
- Vientos fuertes	()	()	()	
- Altas temperaturas	()	()	()	
- Bajas temperaturas	()	()	()	





3. Condiciones óptimas de almacenamiento:

	Vida útil (días)	
	Mínima	Máxima
- Temperatura ambiental		
- Almacenaje refrigerado (a _____°C)		

4. La calidad de los suelos en el área de producción en cuestión es considerada:

muy buena (), adecuada (), deficiente ().

5. Condiciones típicas de suelos en el área de producción:

Suelo: a. Tipo: _____

b. pH: _____

c. Pendiente: _____

6. Lluvia (mm) en el área de producción durante la estación de crecimiento:

Mínima _____ Máxima _____ Promedio _____

7. La lluvia se considera excesiva (), adecuada (), insuficiente ().

Explique: _____

8. ¿Son las lluvias torrenciales tan fuertes que dañan el producto? Sí () No ()

9. ¿Sufre el producto por empantanamiento (excesivas cantidades de aguas estancadas) durante cualquier período de la estación de crecimiento? Sí () No ()

Explique: _____

10. ¿Sufre el área por inundaciones durante la estación de crecimiento? Sí () No ()

Explique: _____





11. En caso de condiciones de sequía, ¿hay riego disponible? Sí () No ()

Explique: _____

12. ¿Cuál es la temperatura del área durante la estación de crecimiento?

Máxima _____ Mínima _____ Promedio _____

13. ¿Son las heladas o baja temperatura limitaciones en esta área? Sí () No ()

Explique: _____

14. ¿Constituyen las altas temperaturas un problema para este producto en esta área? Sí () No ()

Explique: _____

15. ¿Cuál es la humedad relativa promedio del área durante la estación de crecimiento? _____ %

16. ¿Hay una variación diaria significativa? Sí () No ()

Explique: _____

17. ¿Cuál es la pendiente de la mayor parte de la tierra en el área de crecimiento?

Muy plana () pendiente suave () pendiente moderada () inclinada ()
muy inclinada () ondulada () plana y pendiente combinadas ()

18. ¿Cómo afectan generalmente las condiciones ecológicas mencionadas a la producción del producto y/o a los rendimientos?

19. Resuma los problemas que puedan impactar la producción y/o el manejo de poscosecha:

1. _____

2. _____

3. _____





COMPONENTE 07: Disponibilidad de semillas y otros materiales de siembra

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Semillas comerciales disponibles (u otros materiales de siembra):

Nombre	Fuente
1.	
2.	
3.	
4.	

2. Conteste las siguientes preguntas para cada tipo disponible:

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
a. Rendimiento (bueno, moderado, malo)			
b. Calidad (buena, moderada, mala)			
c. Costo (alto, medio, bajo)			
d. Demanda (alta, media, baja)			

3. ¿Hay necesidad de introducir nuevos materiales de siembra? Sí () No ()

4. De ser necesario, ¿qué mejoras son necesarias? _____

5. ¿Fuente principal de material de siembra (o de producción)? _____





6. Es el material de siembra: importado (), producido por el gobierno (), por productores comerciales (), por agricultores (), otros () _____

7. ¿Son las semillas híbridas ()? ¿de polinización abierta ()? ¿u otros ()? _____

8. Es la calidad del material de siembra (o de producción) considerada:

alta (), satisfactoria (), baja ().

9. Es la tasa de germinación de las semillas:

alta (80-100 %) (), media (60-80 %) (), baja (menor de un 60 %) ().

10. ¿Está el material de siembra fácilmente disponible? Sí () No ()

11. ¿Cuáles son las principales quejas de los agricultores respecto al material de siembra (calidad, costo, disponibilidad, etc.)? _____

12. ¿Cuáles son las opiniones de los agentes de extensión respecto a estas quejas?

13. Se obtienen las plántulas de árboles frutales de: viveros privados () viveros públicos ()

Nombre de la fuente: _____

14. Si se obtienen del sector público, ¿son estas subsidiadas? Sí () No ()

Explique: _____

15. Edad de las plántulas cuando se transportan del vivero al campo _____

16. ¿Son plántulas de semillero ()? ¿o injertos ()? Si son injertos, ¿son ellos formados?

Sí () No ()

17. Tasa de éxito en injertos: alta (), media (), baja ().





18. ¿Son las plántulas certificadas como libres de enfermedades ()? ¿parecen estar libres de enfermedades ()? ¿o parecen enfermas ()?

19. ¿Hay plántulas disponibles en suficientes cantidades para cubrir la demanda? Sí () No ()

Explique: _____

20. ¿Hay crédito disponible a los agricultores que les permita comprar semillas o plántulas?

21. ¿Están generalmente disponibles las semillas o las plántulas en el tiempo apropiado del año?

22. Con base en las semillas o material de siembra disponible, ¿se espera que la productividad y calidad sean altas (), medias (), o bajas ()?

23. Resumen de los problemas identificados que pueden afectar la producción, la productividad, el procesamiento o la vida poscosecha del producto.

1. _____

2. _____

3. _____

24. Observaciones:





COMPONENTE 08: Prácticas culturales del agricultor

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. ¿Por qué cultiva el agricultor este producto?

No hay otra alternativa (), tradición (), es la mejor alternativa económica (),
otros () Especifique: _____

2. Tipo de sistema agrícola más común:

monocultivo (), cultivos intercalados (), rotación (), huerta casera (),
plantación (), roza y quema (), otros () Especifique: _____

3. ¿Cómo se prepara el suelo para la siembra?

arado con tractor (), arado con animales (), preparado a mano ().

Describe: _____

4. Tamaño del hoyo de siembra para siembra de árboles y método de preparación: _____

5. Describa el tipo de material de siembra utilizado: _____

6. Describa el trazado y la distancia de siembra utilizados: _____

7. ¿Llevan a cabo los agricultores un programa de fumigación contra plagas y enfermedades?

Sí () No (). En caso afirmativo, describa los métodos: _____

8. ¿Fertilizan los agricultores sus cultivos? Sí () No ()

En caso afirmativo, describa el método, la fórmula, la frecuencia y la cantidad usados:





9. ¿Los agricultores usan riego? Sí () No ()

En caso afirmativo, describa el método y la frecuencia: _____

10. ¿Cuál es la principal fuente de mano de obra?

familia (), intercambio de mano de obra con vecinos (),

empleado de tiempo completo (), empleado de medio tiempo (),

otros () Especifique: _____

11. ¿Es el suministro de mano de obra un problema durante la producción? Sí () No ()

¿Durante la cosecha? Sí () No (). Explique _____

12. Los obreros son:

altamente calificados (), satisfactoriamente calificados (), pobremente calificados ().

13. ¿Se hacen esfuerzos para controlar la sombra? Sí () No ()

Describa el método/frecuencia de control: _____

14. ¿Podan los agricultores este cultivo?

Sí () No () En caso afirmativo, ¿cómo lo hacen? _____

15. Describa el método, la frecuencia y lo adecuado del control de malezas.

16. ¿Cómo toman los agricultores la decisión de cuándo cosechar el cultivo?

madurez (), precio del mercado (), peligro de robo (),

otros () Especifique: _____

17. ¿Cómo se cosecha el cultivo?

mecánicamente (), a mano (), mano de obra familiar (),

otros () Especifique: _____





18. ¿Qué herramientas son utilizadas durante la cosecha? _____

19. ¿Cuál es el área promedio (hectáreas, acres) sembradas por agricultores típicos? _____
mínimo _____ máximo _____

20. ¿Siembra el agricultor el cultivo en tierra que es propia (), arrendada (),
en cosecha compartida (), cultivada comunalmente (), otros ()? _____

21. ¿Qué cambios en las prácticas culturales podrían contribuir a mejorar la calidad del producto?

22. ¿Qué cambios en prácticas culturales podrían contribuir a incrementar la producción?

23. ¿Qué cambios en las prácticas culturales podrían contribuir a disminuir los costos de producción por unidad?

24. Resuma las prácticas culturales que pueden impactar la producción, la productividad, el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo del producto.

1. _____
2. _____
3. _____





COMPONENTE 09: Plagas y enfermedades

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

Haga una lista de todas las plagas y enfermedades que impactan la productividad o la calidad del producto en orden de importancia. En cada caso, indique la importancia económica o de cuarentena.

Nombre de la plaga	Importancia (económica o cuarentenaria)	Nombre de la enfermedad	Importancia (económica o cuarentenaria)

Para cada plaga o enfermedad listada, complete el siguiente cuestionario:

1. La siguiente información concierne a una plaga () o enfermedad () de importancia económica () o cuarentenaria ().

2. Nombre común: _____

3. Nombre científico: _____

4. El daño hecho por esta plaga o enfermedad afecta lo siguiente:

	Sí	No	Describa el impacto negativo
Cantidad disponible para el mercado			
Calidad del producto			
Precio del producto			
Demanda			
Otro:			





5. Hay tecnologías disponibles para: prevenir (), erradicar (), controlar () la plaga y/o enfermedad, o no están disponibles ().

6. ¿Los costos de control son económicamente viables? Sí () No ()

7. En el caso de productos de exportación, ¿en cuál(es) mercado(s) extranjero(s) es esta plaga o enfermedad de importancia de cuarentena? _____

8. ¿Qué métodos de control de precosecha son utilizados actualmente para esta plaga o enfermedad?

9. ¿Qué métodos de control poscosecha son utilizados actualmente para esta plaga o enfermedad?

10. ¿Qué alternativas utiliza para controlar esta plaga o enfermedad?

Precosecha: () control químico () control biológico Describa: _____

Poscosecha: () control químico () control biológico Describa: _____

11. ¿Produce el tratamiento para controlar un residuo peligroso? Sí () No ()

En caso afirmativo, explique: _____

12. ¿Afecta el tratamiento a otros organismos beneficiosos para el rendimiento y la calidad del producto? _____

13. ¿Cómo deciden los agricultores controlar la plaga o enfermedad en cuestión? (¿Aplica el agricultor tratamientos a la primera señal de insectos o enfermedad o solo después de que el producto es severamente afectado?) _____

14. Tipo de pesticida más comúnmente utilizado: _____





15. ¿Con qué frecuencia se aplica el pesticida? _____

16. ¿Quién lleva a cabo la aplicación (obrero, agricultor, cooperativa, ministerio de agricultura, otro)?

17. ¿Intenta concienzudamente el agricultor reducir al mínimo sus costos de aplicación de pesticidas químicos?

Sí () No () En caso afirmativo, ¿cómo lo hace? _____

18. ¿Qué tipo de equipo tienen los agricultores para la aplicación de pesticidas químicos?

bombas de espalda (), bombas de tractor (), avionetas (), otros _____

19. ¿Cuál es la magnitud del daño de la plaga/enfermedad con:

a. Ningún control/tratamiento _____

b. Control/tratamiento óptimo _____

c. Tratamiento del agricultor promedio _____

20. Identifique y describa cualquier desorden significativo causado al producto por factores fisiológicos y/o nutricionales diferentes de las plagas y enfermedades. _____

21. Resuma los problemas causados por plagas/enfermedades o el uso de productos químicos para plagas/enfermedades que afectan la producción, el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo del producto.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

22. Observaciones:





COMPONENTE 10: Tratamientos de precosecha

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. ¿Aplican los agricultores de la región algún tipo de tratamiento físico al producto antes de la cosecha que podría afectar la producción o la calidad de poscosecha? Sí () No ()

En caso afirmativo, favor describir cada tratamiento:

a. Nombre del tratamiento físico: _____

b. Descripción de la medida tomada: _____

c. ¿Por qué se toma esta medida? _____

d. ¿Quién lleva a cabo la actividad? _____

e. ¿Cuándo se lleva a cabo la actividad? _____

f. Descripción del impacto o resultados de la medida tomada (¿cómo se afecta la cantidad, la calidad, el almacenamiento, la vida útil, el valor del mercado, etc.?)

2. ¿Aplican los agricultores de la región algún tipo de tratamiento químico antes de la cosecha que podría afectar la producción o la calidad poscosecha? Sí () No ()

En caso afirmativo, favor describir cada tratamiento:

a. Nombre del tratamiento químico: _____

b. Descripción de la medida tomada: _____

c. ¿Por qué se toma esta medida? _____

d. ¿Quién lleva a cabo la actividad? _____

e. ¿Cuándo se lleva a cabo la actividad? _____

f. Descripción del impacto o resultados de la medida tomada (¿cómo se afecta la cantidad, la calidad, el almacenamiento, la vida útil, el valor del mercado, etc.?)





3. ¿Hay tratamientos recomendados que los agricultores ignoren o que no utilizan por alguna otra razón? Sí () No ()

En caso afirmativo:

a. Nombre del tratamiento: _____

b. Propósito del tratamiento: _____

c. ¿Por qué no es usado por los agricultores? _____

4. Identifique y describa otros tratamientos de precosecha que podrían afectar favorablemente la producción o la calidad de poscosecha.

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

5. Resuma los problemas que resulten de los tratamientos de precosecha que podrían afectar la producción, la productividad, el procesamiento, la poscosecha y el mercadeo del producto.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____





COMPONENTE 11: Costos de producción

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique y seleccione diferentes alternativas agrícolas a ser analizadas; por ejemplo, la alternativa A podría ser fincas de un tamaño de 1 hectárea y la alternativa B podría ser fincas de un tamaño de 20 hectáreas.

2. Para cada alternativa, establezca supuestos acerca de cómo se explota la finca; por ejemplo:

- a. Mano de obra: la finca pequeña podría trabajar totalmente con mano de obra familiar y adquirir un mínimo de insumos agrícolas comprados; la finca más grande podría contratar mano de obra y utilizar un nivel óptimo de los insumos agrícolas recomendados.
- b. Mercado propuesto: el pequeño agricultor podría vender todos sus productos en la puerta de su finca, mientras que el agricultor más grande podría exportar el 60 % de su producción.
- c. Precio de ventas: máximo, mínimo, promedio.
- d. Producción: alta, media, baja.
- e. Número de plantas/hectárea, animales/hectárea.
- f. Número de años de productividad de cultivos perennes.
- g. Producción o producción esperada.
- h. Otros.





3. Identifique todos los componentes de costos y calcule su contribución al costo de una cantidad unitaria del producto.

A. Inversión capital:	B. Operación y mantenimiento:	Costos de producción del producto:
1. Pagos del terreno - arriendo - impuestos	1. Arriendo	1. Preparación de tierras
2. Preparación del terreno	2. Mantenimiento de vías y drenajes	2. Ahoyado
3. Drenaje	3. Mantenimiento de aceras	3. Siembra - material - mano de obra - fertilizantes - plantas de reemplazo
4. Cercado	4. Mantenimiento de vehículo	4. Fertilización - mano de obra - material - maquinaria
5. Edificios	5. Mantenimiento de instalaciones - suministro de agua - seguro - mantenimiento de edificio	5. Riego - agua - equipo - mano de obra
6. Vehículos	6. Reemplazo de herramientas	6. Control de plagas y enfermedades - mano de obra - material - equipo
7. Equipo de riego	7. Salarios fijos y jornales	7. Control de malezas - mano de obra - material - equipo
8. Electricidad	8. Administración y manejo	8. Embolsado de frutas en los árboles - mano de obra - material
9. Equipo agrícola/maquinaria	9. Costos de crédito	9. Poda y formación - mano de obra - material





A. Inversión capital:	B. Operación y mantenimiento:	Costos de producción del producto:
10. Equipo de oficina	10. Otros	10. Costos de cosecha - mano de obra - cajas y canastos - equipo
11. Instalaciones de procesamiento - enfriadores - cámara de maduración - mesa - pesadora		11. Transporte en el campo - mano de obra - materiales
12. Otros - seguro agrícola		12. Otros costos de producción - agentes polinizadores - otros





COMPONENTE 12: Cosecha

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. ¿Quién define el momento de la cosecha? _____

2. ¿Quién cosecha el producto? _____

3. Describa en detalle la operación de la cosecha: _____

4. ¿Por qué se cosecha el producto de esa manera? _____

5. ¿Cuándo se hace la cosecha? Hora del día _____

6. ¿En qué condiciones? Temperatura _____ Humedad relativa _____

7. El presente método de cosecha parece afectar la cantidad de producto disponible para el mercado (), la calidad del producto disponible para el mercado (), el valor del producto disponible para el mercado (), no afecta el producto ().

Explique: _____

8. El volumen de producto no apto para el mercado parece ser alto (), medio (), bajo ().
Describa las causas; por ejemplo tamaño del producto, daño por clima, daño por insectos, daño por enfermedades, falta de nutrientes en el suelo, daño por sol, daño en la cosecha, otros.

9. Porcentaje estimado del producto apto para el mercado: _____ %.

10. Identifique y describa las herramientas de cosecha: _____





11. ¿Se cosecha todo el producto de una sola vez? Sí () No (). En caso negativo, ¿por qué no y cómo se hace la selección de la parte que se cosecha? _____

12. Identifique las épocas de cosecha de cada variedad de producto (si hay más de uno):

Variedad	Meses de cosecha	Número de meses en el ciclo de producto

13. ¿Cuál cultivar, si lo hubiera, produce fuera de temporada? _____

14. Parámetros óptimos de cosecha:

Contenido de humedad: _____

Color/apariencia: _____

Tersura/textura: _____

15. Índice de madurez conocido: Sí () No () En caso afirmativo, describa: _____

16. ¿Cuáles criterios utilizan los cosechadores en la selección del producto para la cosecha?

17. Para la (las) principal(es) variedad(es):

¿Cuál es un buen rendimiento por hectárea en buenas condiciones de crecimiento?

_____ toneladas

¿Cuál es un buen rendimiento por hectárea en condiciones promedio?

_____ toneladas





18. Sensibilidad al daño mecánico durante la cosecha: alta (), media (), baja ().

19. Sensibilidad a deshidratación: alta (), media (), baja ().

20. Resuma los problemas que ocurren durante la cosecha que pueden afectar el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo del producto.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

21. Observaciones:





COMPONENTE 13-A: Selección

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique los puntos en el sistema donde tiene lugar alguna forma de selección.

Punto en el sistema	Actividad que tiene lugar

2. Complete la siguiente información para cada actividad identificada anteriormente:

a. Nombre de la actividad: _____

b. Tiempo requerido para efectuar la actividad: _____

c. Describa la actividad: _____

d. ¿Quién es responsable de la actividad? _____

e. ¿Cuándo tiene lugar la actividad? _____

f. ¿Por qué se lleva a cabo esta actividad? _____

g. ¿Dónde se lleva a cabo esta actividad? _____

h. ¿Se lleva a cabo la actividad con obreros? Sí () No ()

En caso afirmativo, ¿cuántos? _____

i. ¿Se lleva a cabo la actividad con máquinas/herramientas/equipo? Sí () No ()

En caso afirmativo, identifique y describa: _____

j. ¿Es requerido que esta actividad satisfaga la demanda del mercado? Sí () No ()

Explique: _____





k. ¿Cuál(es) es (son) el (los) uso(s) final(es) probable(s) del producto rechazado?

l. ¿Cuáles criterios se usan en esta actividad?

Crterios	Sí	No	Describe
Forma del producto	()	()	
Tamaño del producto	()	()	
Peso del producto	()	()	
Madurez	()	()	
Color	()	()	
Daño por plagas/ enfermedades	()	()	
Daño físico	()	()	
Daño mecánico	()	()	
Limpieza	()	()	
Otros:	()	()	

3. Si el producto se divide en diferentes grupos o categorías en este punto debido al proceso de selección, identifique las diferentes categorías y el porcentaje aproximado de producto que se mueve dentro de cada canal.

Por ejemplo:

Grado	% del total	Destino
Grado 1	40 %	Exportación
Grado 2	35 %	Mercado doméstico
Grado 3	15 %	Agroprocesamiento
Rechazos	10 %	Alimento animal
Total	100%	





4. ¿Qué proporción de rechazos, si los hubiere, son pérdida total y no generan ningún beneficio económico? _____ %.

Explique: _____

5. Identifique cualquier problema que ocurra en este punto que pueda afectar las pérdidas de poscosecha.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____





COMPONENTE 13-B: Clasificación por tamaño y grado de calidad

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique los puntos en el sistema donde tiene lugar alguna forma de clasificación por tamaño y grado de calidad.

Punto en el sistema	Actividad que tiene lugar

2. Proporcione la siguiente información para cada actividad identificada anteriormente:

a. Nombre de la actividad: _____

b. Tiempo requerido para efectuar la actividad: _____

c. Describa la actividad: _____

d. ¿Quién es responsable de conducir la actividad? _____

e. ¿Cuándo tiene lugar la actividad? _____

f. ¿Por qué se lleva a cabo esta actividad? _____

g. ¿Dónde se lleva a cabo esta actividad? _____

h. ¿Se lleva a cabo la actividad con obreros? Sí () No ()

En caso afirmativo, ¿cuántos? _____

i. ¿Se lleva a cabo la actividad con máquinas/herramientas/equipo? Sí () No ()

En caso afirmativo, identifique y describa: _____

j. ¿Es requerido que esta actividad satisfaga la demanda del mercado? Sí () No ()

Explique: _____

k. ¿Cuál(es) es (son) el (los) uso(s) final(es) probable(s) del producto rechazado?





I. ¿Cuáles criterios se usan en esta actividad?

Criterios	Sí	No	Describe
Forma del producto	()	()	
Tamaño del producto	()	()	
Peso del producto	()	()	
Madurez	()	()	
Color	()	()	
Daño por plagas/ enfermedades	()	()	
Daño físico	()	()	
Daño mecánico	()	()	
Limpieza	()	()	
Otros:	()	()	

3. Si el producto se divide en diferentes grupos o categorías en este punto debido al proceso de selección, identifique las diferentes categorías y el porcentaje aproximado de producto que se mueve dentro de cada canal.

Por ejemplo:

Grado	% del total	Destino
Grado 1	40 %	Exportación
Grado 2	35 %	Mercado doméstico
Grado 3	15 %	Agroprocesamiento
Rechazos	10 %	Alimento animal
Total	100%	

4. ¿Qué proporción de rechazos, si los hubiere, son pérdida total y no generan ningún beneficio económico? _____ %.

Explique: _____





5. Identifique cualquier problema que ocurra en este punto que pueda afectar las pérdidas de poscosecha.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____





COMPONENTE 13-C: Inspección

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique los puntos en el sistema donde tiene lugar alguna forma de inspección.

Punto en el sistema	Actividad que tiene lugar

2. Proporcione la siguiente información para cada actividad identificada anteriormente:

a. Nombre de la actividad: _____

b. Tiempo requerido para efectuar la actividad: _____

c. Describa la actividad: _____

d. Describa el procedimiento de muestreo: _____

e. ¿Quién es responsable de conducir la actividad? _____

f. ¿Cuándo tiene lugar la actividad? _____

g. ¿Por qué se lleva a cabo esta actividad? _____

h. ¿Dónde se lleva a cabo esta actividad? _____

i. ¿Se lleva a cabo la actividad con máquinas/herramientas/equipo? Sí () No ()

En caso afirmativo, identifique y describa: _____





A. Control de calidad (durante empacado)

Criterios	Sí	No	Describe
Forma del producto	()	()	
Tamaño del producto	()	()	
Peso del producto	()	()	
Madurez	()	()	
Color	()	()	
Daño por plagas/ enfermedades	()	()	
Daño físico	()	()	
Daño mecánico	()	()	
Limpieza	()	()	
Otros:	()	()	

B. Cuarentena vegetal (exportaciones e importaciones)

Criterios	Sí	No	Describe
Enfermedades	()	()	
Plagas	()	()	
Residuos químicos	()	()	
Otros:	()	()	

C. Aduanas

Criterios	Sí	No	Describe
Control de drogas	()	()	
Plagas/enfermedades	()	()	
Otros:	()	()	

k. ¿Es requerido que esta operación satisfaga la demanda del mercado? Sí () No ()

Explique: _____





3. Identifique cualquier problema que ocurra en este punto que pueda afectar las pérdidas de poscosecha.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____





COMPONENTE 14: Tratamientos físicos y químicos de poscosecha

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

TRATAMIENTO QUÍMICO

1. ¿Se aplica algún componente químico al producto durante la etapa de poscosecha?

Sí () No (). En caso afirmativo, haga una lista de los productos:

Nombre genérico	Nombre de marca

2. Responda las siguientes preguntas para cada producto químico usado:

a. ¿Cuál es el nombre del producto químico? _____

b. ¿Por qué se utiliza el producto químico? _____

c. ¿Quién aplica el producto químico? _____

d. ¿Cuándo se aplica el producto químico? _____

e. ¿Dónde se aplica el producto químico? _____

f. ¿Con qué frecuencia se aplica el producto químico? _____

g. ¿Cómo se aplica el producto químico (aspersión, inmersión, etc.)? _____

h. ¿En qué concentración se aplica? _____

i. ¿Representa el uso de este producto químico un peligro para la salud de los trabajadores?

Sí () No (); ¿para los consumidores? Sí () No ().

En caso afirmativo, explique: _____

j. Costos del tratamiento _____

Observaciones:





TRATAMIENTO FÍSICO

1. ¿Recibe el producto algún tratamiento físico en el período de poscosecha que afecte su calidad, vida útil o comercialización? Sí () No ()

2. En caso afirmativo, identifique cada tipo de tratamiento físico:

- a. _____
- b. _____
- c. _____

3. Proporcione la siguiente información para cada tratamiento físico:

- a. Nombre del tratamiento físico: _____
- b. Descripción del tratamiento: _____
- c. Propósito del tratamiento: _____
- d. ¿Quién lleva a cabo el tratamiento? _____
- e. ¿Cuándo se hace el tratamiento? _____
- f. ¿Dónde se lleva a cabo el tratamiento? _____
- g. ¿Qué costos acarrea el tratamiento? _____

Observaciones: _____

4. Resuma los problemas sobre este punto que puedan afectar la calidad, la vida útil o el mercadeo del producto.

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____





COMPONENTE 15: Empaque

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique los puntos en el sistema de poscosecha donde ocurre empaque o re-empaque:

Puntos	Sí	No	Describa
En la finca	()	()	
Punto rural de acopio	()	()	
Punto regional de acopio	()	()	
Planta empacadora	()	()	
Mercado local	()	()	
Mercado mayorista	()	()	
Industria casera	()	()	
Agroindustria	()	()	
Supermercado	()	()	
Punto de exportación	()	()	
Otros:	()	()	

2. Proporcione la siguiente información para cada ocasión donde se da el empaque:

a. ¿Por qué es necesario empaquetar? _____

b. ¿Quién lleva a cabo el empaque? _____

c. ¿Dónde tiene lugar el empaque? _____

d. ¿Cuándo tiene lugar el empaque? _____

e. ¿Qué tiempo dura el proceso de empaque? _____

f. ¿Cómo es manipulado/empacado el producto? (describa) _____

g. ¿Qué tipo de material de empaque es utilizado? _____

h. ¿Por qué se usa este tipo particular de material de empaque? _____





i. ¿Cuál es el tamaño del empaque usado?

- dimensiones (cm) _____ x _____ x _____

- número de unidades del producto por paquete _____

- peso del empaque: bruto _____ neto _____

j. ¿Se consigue con facilidad el material de empaque? Sí () No ()

k. ¿Puede ser reutilizado el empaque? Sí () No ()

En caso afirmativo, indique el número estimado de veces: _____

l. ¿A quién pertenece el empaque (contenedor)? _____

m. ¿Posee este empaque particular la resistencia mecánica necesaria para proteger adecuadamente al producto durante:

Actividad	Sí	No	Comentarios
manipulación	()	()	
transporte	()	()	
apilado	()	()	
almacenamiento	()	()	
otros:	()	()	

n. ¿Cumple el empaque los requisitos para manipulación y mercadeo en términos de:

Características del empaque	Mercado doméstico		Mercado de exportación		En caso negativo, explique
	Sí	No	Sí	No	
peso					
tamaño					
forma					
material					
diseño					
etiquetas					





ñ. Si los contenedores son reutilizados, explique el procedimiento _____

o. ¿Cuál es el costo por unidad del empaque o contenedor? _____

p. ¿Cuál es el costo de la mano de obra que participa en el empaclado? _____

3. a. ¿Se utiliza material protector (amortiguador)? Sí () No ()

En caso afirmativo, ¿de qué tipo? _____

¿Por qué ese tipo? _____

b. ¿Se puede reutilizar el material protector? Sí () No ()

En caso afirmativo, indique el número estimado de veces: _____

c. ¿Cuál es el costo del material protector por contenedor? _____

4. Si el producto no es empacado, ¿por qué no se empaca?

innecesario (), falta de conocimiento (), falta de materiales (), antieconómico (),

otros () _____

5. Resuma los problemas que afectan las pérdidas de poscosecha debido al empaque o a la falta de este:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. Observaciones:





COMPONENTE 16: Refrigeración

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. ¿Se refrigera el producto? Sí () No ()

En caso negativo, ¿por qué no se hace? _____

En caso afirmativo, proporcione la siguiente información:

a. ¿A qué hora del día se cosecha el producto normalmente?

temprano en la mañana (), en la mañana (), en la tarde (),
en la noche (), a cualquier hora ().

b. ¿Cuál es la temperatura ambiente normal durante la cosecha? _____

c. ¿Se considera importante preenfriar este producto? Sí () No ()

Explique: _____

d. ¿Qué método de enfriamiento se utiliza?

cámara fría estándar (), por agua (), con hielo (), por evaporación (),
con aire forzado (), con aire acondicionado (), otros () _____

e. ¿Cómo se lleva a cabo el enfriamiento? (Describa el procedimiento y el equipo usados)

f. ¿Cuánto tiempo después de la cosecha es llevado a cabo el enfriamiento?

0-3 horas (), 4-7 horas (), 8-16 horas (), 17 - 24 horas () más de 24 horas ().

g. ¿Dónde se lleva a cabo el enfriamiento? en la finca (), en el centro de acopio (),

en la empacadora (), en el mercado (), otros _____





h. ¿Son de uso colectivo las instalaciones donde se lleva cabo el enfriamiento? () Sí () No

Explique: _____

i. ¿Quién lleva a cabo el enfriamiento?

agricultor (), intermediario (), comprador (), gobierno (), otros _____

j. ¿Quién supervisa el correcto uso y mantenimiento de las instalaciones? _____

k. ¿Cuánto tiempo toma el período de enfriamiento? _____ horas.

l. ¿Cuál es el rango de temperatura en el refrigerador? _____

m. Una vez enfriado, ¿se saca el producto de la cadena de refrigeración en ruta al mercado final?

Sí () No (). Describa _____

n. ¿Cuáles son los costos de operación del enfriamiento, por kilo de producto?

2. Resuma los problemas identificados en este punto que pueden afectar las pérdidas de poscosecha y/o el mercadeo del producto.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

3. Observaciones:





COMPONENTE 17: Almacenamiento

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique los puntos del sistema de poscosecha donde tiene lugar el almacenamiento.

Puntos del sistema de poscosecha	Sí	No	Duración del almacenamiento (días)
En la finca	()	()	
Centro rural de acopio	()	()	
Centro regional de acopio	()	()	
Empacadora	()	()	
Mercado mayorista	()	()	
Mercado detallista	()	()	
Agroindustria	()	()	
Supermercado	()	()	
Bodegas de exportación	()	()	
Terminal (exportaciones)	()	()	
Agencia oficial de mercadeo	()	()	
Bodegas importadores	()	()	
Otros:	()	()	

2. Para cada caso de almacenamiento identificado, proporcione la siguiente información:

- Tipo de almacenamiento (de pregunta 1 arriba): _____
- ¿Quién es responsable por el almacenamiento? agricultor (), intermediario (), gobierno (), mayorista (), detallista (), procesador (), otros: _____
- ¿Cuál es el propósito del almacenamiento? esperar embarque (), esperar mejor precio en el mercado (), acopiar volúmenes más grandes (), otros: _____
- Describa las instalaciones y el equipo de almacenamiento: _____
- ¿Cuánto tiempo después de la cosecha el producto pasa normalmente a almacenamiento (horas y días)? _____
- ¿Qué tan largo es el período de almacenamiento? _____
- ¿Qué grado de madurez tiene el producto generalmente cuando se coloca en almacenamiento? _____



h. ¿Cómo cambia la calidad del producto durante el período de almacenamiento?

i. ¿Está controlada la temperatura en el ambiente de almacenamiento? Sí () No ()

Explique: _____

j. ¿Cuál es el rango de temperatura ambiental del almacenamiento?

De _____ °C a _____ °C

k. ¿Está controlada la humedad en el ambiente de almacenamiento? Sí () No ()

Explique: _____

l. ¿Cuál es el rango de humedad relativa en el ambiente de almacenamiento?

De _____ % a _____ %

m. ¿Está modificada () o controlada () la atmósfera en la instalación de almacenamiento? Describa: _____

n. El producto normalmente se almacena solo () o con otros productos ().

Si con otros productos, especifique de qué clase: _____

ñ. Describa el tipo de contenedor en que está empacado el producto durante el almacenamiento: _____

o. ¿Quién es el dueño de las instalaciones de almacenamiento? _____

p. ¿Quién opera las instalaciones de almacenamiento? _____

q. ¿Quién da mantenimiento a las instalaciones de almacenamiento? _____

r. ¿Las instalaciones cuentan con un plan para el control de plagas? () Sí () No

s. ¿Cuál es el costo de retener el producto? _____

t. ¿Se opera eficientemente la instalación de almacenaje? Sí () No ()

En caso negativo, explique: _____

3. Resuma los problemas de almacenamiento que pueden afectar las pérdidas de poscosecha y/o de mercado.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

4. Observaciones:





COMPONENTE 18: Transporte

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique cada punto en la cadena agroalimentaria donde el producto experimenta movimiento de un punto a otro con el propósito de llevarlo a una nueva localidad.

Dónde se efectúa el transporte		Método de transporte
a. De	a	
b. De	a	
c. De	a	
d. De	a	
e. De	a	

2. Proporcione la siguiente información para cada uno de los casos identificados anteriormente:

a. De _____ a _____

b. ¿Quién es responsable por el transporte?

agricultor (), intermediario (), mayorista (),
 detallista (), gobierno () otros: _____

c. ¿Cuándo se transportan generalmente los productos?

temprano en la mañana (), en la mañana (), en la tarde (),
 temprano en la noche (), en la noche (), a cualquier hora ().

e. Describa el proceso de transporte: _____





f. Describa los contenedores usados durante esta etapa del transporte. _____

g. ¿Cómo se estiba el producto durante el transporte? _____

h. Identifique y describa cualquier tipo de daño/magulladura que ocurre al producto durante el transporte. _____

i. Identifique los costos relacionados con esta etapa del transporte:

Tipo de costos	Sí	No	Tipo de unidad	Costo/unidad
Mano de obra				
Empaque				
Alquiler de animales				
Servicio de vehículo				
Contenedores				
Otros:				

j. ¿Cuál es la duración de esta etapa del transporte? _____ horas, _____ días

k. ¿Cuál es la distancia cubierta? _____

l. ¿Quién es el dueño de los contenedores durante esta etapa del transporte? _____

m. ¿Quién es el dueño del producto durante el transporte? _____

3. Resumen de problemas durante el transporte que puedan afectar el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

4. Observaciones:





COMPONENTE 19: Demoras o esperas

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique todos aquellos puntos en el sistema de poscosecha donde ocurren demoras o esperas.

Puntos del sistema de poscosecha	Sí	No	Describa
En la finca	()	()	
Durante el transporte	()	()	
En la empacadora	()	()	
En el mercado mayorista	()	()	
En el mercado detallista	()	()	
En la procesadora	()	()	
En el supermercado	()	()	
En el aeropuerto	()	()	
En el puerto	()	()	
Otros:	()	()	

2. Proporcione la siguiente información para cada caso de demora o espera:

a. Punto en el sistema donde ocurre la demora o espera (tómelo de la pregunta 1) _____

¿Cuál es la causa de la demora? _____

c. ¿Quién es responsable por la demora? _____

d. ¿Qué tan larga es la demora normal en este punto?

_____ minutos, _____ horas, _____ días.

e. ¿Qué se puede hacer para reducir el tiempo de demora? _____

f. ¿Cómo se protege al producto en el punto de demora? _____





g. ¿Cuáles son las condiciones ambientales para el producto en el punto de demora?

rayos solares directos o sombra _____ temperatura _____°C

humedad relativa _____ % movimiento de aire _____

otras condiciones ambientales debilitantes: _____

h. Describa cómo la demora o espera pueden afectar la calidad del producto (cambios en apariencia, textura, aroma, sabor, aumento/reducción de peso, desarrollo de enfermedades, etc.)

i. ¿Afecta la demora el precio del producto? Sí () No ()

En caso afirmativo, explique: _____

3. Resuma aquellos problemas causados por demoras/esperas que pueden afectar negativamente el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

4. Observaciones:





COMPONENTE 20: Otras operaciones

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1.

Nombre de la operación	Punto en el sistema donde ocurre

2. Proporcione la siguiente información para cada operación:

a. Nombre de la operación: _____

b. Describa lo que ocurre: _____

c. ¿Quién ejecuta la operación? _____

d. ¿Dónde se lleva a cabo la operación? _____

e. ¿Cuándo se lleva a cabo la operación? _____

f. ¿Por qué se efectúa de esa manera? _____

g. ¿Cuál es el impacto de esta operación en la calidad o cantidad del producto? _____

h. ¿Cómo se podría mejorar esta operación? _____

3. Identifique y describa todos los problemas relacionados con estas operaciones que puedan afectar el procesamiento, el manejo de poscosecha o el mercadeo del producto.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

4. Observaciones:





COMPONENTE 21: Agroprocesamiento

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. ¿Se somete el producto a algún tipo de procesamiento o semiprocésamiento en cualquier punto del sistema de poscosecha? Sí () No ()

EN CASO NEGATIVO, RESPONDA LA SIGUIENTE PREGUNTA

EN CASO AFIRMATIVO, SIGA A LA PREGUNTA #3

2. ¿Hay alguna posibilidad a mediano o largo plazo para desarrollar una industria procesadora para este producto? Sí () No ()

En caso afirmativo, explique (tipo de industria, problemas principales, etc.): _____

3. ¿Dónde tiene lugar el procesamiento? en la finca (), industria casera (), industria tipo planta (), mercado (), supermercado (), otros _____

4. ¿Qué porcentaje del producto que llega al punto de procesamiento se rechaza antes de comenzar el procesamiento? _____ % ¿Qué sucede con el producto rechazado? _____

5. ¿Qué tipo de procesamiento se lleva a cabo?

Tipo de procesamiento	Sí	No	Observaciones
Envasado en frascos de vidrio	()	()	
Enlatado	()	()	
Deshidratación/secado	()	()	
Jaleas/mermeladas	()	()	
Confites	()	()	
Encurtido	()	()	
Jugos	()	()	
Rodajas en salmuera	()	()	
Concentrados	()	()	
Congelado	()	()	
Otros:	()	()	





6. ¿Qué porcentaje de la producción nacional se procesan en estas formas? _____ %

7. ¿Qué porcentaje de la producción en el área geográfica estudiada se procesa en esta forma?
_____ %

8. ¿De qué manera el procesado facilita el mercadeo? _____

9. ¿Es la demanda por el producto procesado mayor que (), igual a () o menor que () la oferta?

10. Mercado propuesto para el producto procesado: _____ % exportación

_____ % mercado interno

11. ¿Por qué se procesa el producto?

() para satisfacer la demanda (sustitución de importaciones)

() para reducir pérdidas de poscosecha

() para extender la vida útil del producto

() otros (especifique): _____

12. ¿Hace el procesador contratos para obtener las materias primas? Sí () No ()

En caso negativo, ¿qué garantía tiene el procesador de recibir un suministro adecuado de materias primas? _____

13. ¿Cuáles son las principales limitaciones para el procesamiento?

() materias primas insuficientes

() falta de materiales de empaque

() alto costo de las materias primas

() alto costo de otros insumos (especifique) _____

() energía insuficiente

() elevado costo de la energía

() falta de mano de obra calificada

() equipo/maquinaria anticuados

() otros (especifique): _____

14. Observaciones:





COMPONENTE 22: Intermediarios

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique los diferentes tipos de intermediarios que participan en el mercadeo del producto en cuestión.

Tipo de intermediario	Breve descripción de actividades
Recolectores/comerciantes locales:	
Mayoristas:	
Detallistas:	
Compradores gubernamentales:	
Compradores institucionales:	
Exportadores:	
Agroprocesadores:	
Otros:	





2. Proporcione la siguiente información para cada tipo de intermediario identificado en 1:

- a. Describa las principales funciones de este tipo de intermediario: _____

- b. ¿Cómo lleva a cabo el intermediario estas funciones? _____

- c. ¿Dónde se llevan a cabo estas funciones? _____

- d. ¿Cuándo se llevan a cabo estas funciones? _____

- e. ¿Hay otras personas que participan en estas funciones? _____

- f. ¿Por qué se llevan a cabo las funciones de esa manera? _____

- g. ¿Qué instalaciones, equipo, vehículos, etc. utiliza el intermediario para llevar a cabo estas actividades? _____
- h. ¿Cuál es el tamaño promedio de la operación para este tipo de intermediario (toneladas de producto manejado por año)? _____
- i. ¿Cómo se podría mejorar el manejo de este producto? _____

- j. ¿Podría un mejor manejo aumentar los costos de operación? Sí () No ()
- k. En caso afirmativo, ¿se puede pasar este costo a los consumidores? Sí () No ()
- l. ¿Cuáles son las principales limitaciones de este intermediario que pueden afectar el manejo eficiente del producto? _____

3. ¿Hay algunos grupos culturales especializados en mercadeo? Sí () No ()

En caso afirmativo, cómo afecta:

- a. la calidad: _____
- b. el precio: _____
- c. el costo: _____





4. Si es posible, pida la siguiente información a cada tipo de intermediario:

a. ¿Cuáles son las condiciones de compra al proveedor? _____

b. ¿Cómo se determina el precio? _____

c. ¿Quién determina el precio? _____

d. ¿Cuáles son las condiciones de pago al proveedor del producto? _____

e. ¿Es la calidad del producto un problema? Sí () No ()

f. ¿Es un problema obtener un volumen suficiente del producto? Sí () No ()

Explique _____

5. Resuma los problemas relacionados con intermediarios que pueden afectar el manejo de poscosecha y/o el mercadeo y/o el procesamiento.

1. _____

2. _____

3. _____





COMPONENTE 23: Información de mercados

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. ¿Hay información estadística sobre precios disponible para el producto en cuestión?

Sí () No ()

2. En caso afirmativo, ¿para qué años? _____

3. ¿Cuál es el tipo de información de precios disponible y su frecuencia?

Tipo de información de precios disponible	Frecuencia de información			
	diaria	semanal	mensual	anual
A nivel de finca				
Al por mayor				
Al detalle				
De exportación				

4. ¿Se ha preparado un índice de precios estacionales para este producto? Sí () No ()

5. Si existe el índice de precios estacionales, ¿cuáles son los meses del año en que los precios son ¿más bajos? _____ ¿más altos? _____





6. Durante los meses en que los precios son los más bajos, esto se debe a:

Causas de la fluctuación de precios	Sí	No
- Disminución de la demanda		
- Condiciones favorables de crecimiento/exceso de oferta		
- Mala planificación de producción/exceso de oferta		
- Incremento de las importaciones		
- Reducción de las exportaciones		
- Regulaciones de comercio		
- Incremento en la oferta de sustitutos		
- Otros		

7. Durante los meses en que los precios son los más altos, esto se debe a:

Causas de la fluctuación de precios	Sí	No
- Incremento en la demanda		
- Malas condiciones de crecimiento/escasez		
- Mala planificación de producción/escasez		
- Reducción de las importaciones		
- Incremento de las exportaciones		
- Regulaciones de comercio		
- Disminución en la oferta de sustitutos		
- Otros		





8. ¿Incluyen los datos información sobre diferentes calidades? Sí () No ()

-¿sobre diferentes cultivares? Sí () No ()

-¿sobre cantidades que entran al mercado? Sí () No ()

9. ¿En qué tipo de mercado están los precios más altos?

Tipo de mercado	Describa para quién son más altos
- Mercado público ()	
- Supermercado ()	
- Agroindustria ()	
- Exportadores ()	
- Instituciones ()	
- Compradores del gobierno ()	
- Otros ()	

10. ¿En los mercados mencionados anteriormente, varían los precios debido a las diferentes calidades?

Sí () No (). En caso afirmativo, ¿en cuáles mercados? _____

11. ¿Hay información confiable acerca de la oferta de productos en el mercado interno? Sí () No ().

¿En el mercado exterior? Sí () No ()

12. En caso afirmativo, ¿para qué período de tiempo? _____

- indique los años en los cuales existe información sobre oferta _____

- ¿es la información mensual () o anual ()?

13. ¿Cuál es la fuente de información sobre oferta? _____

14. Es la fuente de información sobre oferta: confiable (), cuestionable (), una estimación ().





15. Proporcione la siguiente información de precios por año:

Tipo de mercado	Precio bajo		Precio alto	
	USD por unidad	mes	USD por unidad	mes
En la finca				
Mercado local				
Mayoreo				
Detalle				
Exportación				
Otros:				

16. Resumen de los problemas relacionados con precios que pueden afectar las pérdidas de poscosecha.

1. _____
2. _____
3. _____





COMPONENTE 24: Demanda

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. ¿Qué porcentaje de la producción nacional total de este producto se vende en el mercado interno? _____ %; en el mercado de exportación? _____ %.

2. ¿Qué porcentaje de la producción en el área geográfica estudiada va al mercado interno? _____ %; al mercado de exportación? _____ %.

3. ¿Cuáles consumidores compran el producto en el mercado interno y cuáles en el de exportación?

Tipo de consumidor	Mercado interno	Mercado de exportación
- Consumidores de bajos ingresos	%	%
- Consumidores de ingresos medios	%	%
- Consumidores de ingresos altos	%	%
Total (%)	100	100

4. Indique el consumo de este producto por grupos étnicos (si aplica):

Grupo étnico	Mercado interno	Mercado de exportación
	%	%
	%	%
	%	%
	%	%
Total (%)	100	100

5. Proporcione la siguiente información, cuando sea del caso, para cada grupo importante de consumidores identificado anteriormente:

a. Variedad preferida: _____

b. Tamaño preferido: _____

c. Color preferido: _____





- d. Sabor deseado: _____
- e. Textura deseada: _____
- f. Grado de madurez preferido _____
- g. Tipo de empaque preferido _____
- h. Número de unidades/productos por paquete deseado _____
- i. ¿Está dispuesto el consumidor a aceptar defectos causados por insectos o enfermedades? Sí () No ()
- j. ¿Cuál de los siguientes factores es más importante para este grupo de consumidores? calidad () precio ()
- k. ¿Qué tan sensible es este grupo de consumidores a las fluctuaciones en el precio de los productos?
- () Muy sensible (un pequeño aumento del precio reduce las compras)
 - () Moderadamente sensible
 - () Ligeramente sensible
 - () No muy sensible (grandes aumentos de los precios no reducirán la cantidad comprada)
- l. Características del producto deseadas en el uso del producto para:
- Eventos religiosos: _____
 - Eventos culturales: _____
 - Usos medicinales: _____
 - Otros: _____

6. Resuma aquellas características de la demanda que más probablemente afectarán la comercialización del producto en cuestión.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

7. Observaciones:





COMPONENTE 25: Exportaciones

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Nombre del producto a exportar: _____

Variedad/cultivar/clon: _____

2. Características de la demanda externa:

a. Complete la siguiente información para cada destino potencial exportador:

- Variedad preferida: _____

- Tamaño preferido: _____

- Peso preferido: _____

- Color preferido: _____

- Sabor deseado: _____

- Relación contenido en ácido/azúcar: _____

- Textura preferida: _____

- Grado de madurez preferido: _____

- Empaque deseado: _____

- Requerimientos de control de plagas: _____

- Requerimientos de control de enfermedades: _____

- Límites de residuos químicos: _____

- Categorías y normas utilizadas: _____

- Otras características que se desean del producto (por ejemplo: debido a preferencias culturales o religiosas): _____

b. ¿Qué obstáculos al comercio y qué regulaciones existen en el país importador?





c. ¿Cuál es el volumen total del producto importado durante el año previo, por país de destino?

d. ¿Qué volumen del producto fue importado del área de estudio de parte del país de destino durante el último año? _____

-¿y en los cuatro años anteriores? _____

3. Principales obstáculos que limitan las exportaciones:

Tipo de obstáculo	Sí	No	Describe el problema
Información del mercado	()	()	
Problemas de insectos	()	()	
Problemas de enfermedades	()	()	
Problemas climáticos	()	()	
Problemas en el manejo de poscosecha:			
- infraestructura	()	()	
- tecnología	()	()	
- asistencia técnica	()	()	
- fondos	()	()	
- otros:	()	()	
Problemas de transporte:			
- transporte marítimo	()	()	
- transporte aéreo	()	()	
Volúmenes insuficientes	()	()	
Obstáculos al comercio:			
- exceso de documentación	()	()	
- licencias de importación	()	()	
Demoras en pagos	()	()	
Otros:	()	()	





4. Competencia potencial:

a. ¿Cuáles son los principales países competidores en este mismo mercado?

b. ¿Qué medidas deben tomarse para competir favorablemente con estos países?

- Con respecto a calidad: _____

- Con respecto a la oferta: _____

- Con respecto al precio: _____

- Con respecto a la inocuidad: _____

- Métodos de embarque: _____

- Investigación y desarrollo de mercados: _____

- Información sobre mercados: _____

- Promoción de mercados: _____

5. Características de la oferta

Producción nacional total en los últimos cinco años

Años	Toneladas	Valor (USD)





6. Pueden los agricultores/intermediarios satisfacer los requerimientos de la demanda externa con respecto a:

Requerimiento de la demanda	Sí	No	Comentarios
Variedades/cultivos apropiados	()	()	
Tamaño del producto	()	()	
Peso del producto	()	()	
Color	()	()	
Sabor	()	()	
Textura	()	()	
Madurez	()	()	
Ausencia de plagas	()	()	
Ausencia de enfermedades	()	()	
Apariencia	()	()	
Controles de cuarentena	()	()	
Regulaciones sanitarias	()	()	
Regulaciones de comercio	()	()	
Requerimientos de empaque	()	()	
Cantidad de producto	()	()	
Calidad de producto	()	()	
Precio	()	()	
Otros:	()	()	

7. Resumen de los principales problemas con respecto a exportaciones:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

8. Observaciones:





COMPONENTE 26: Costos de poscosecha y mercadeo

Nombre del recolector de datos: _____ Tel.: _____

Título: _____ Institución: _____

1. Identifique cada paso (operación) en el canal de mercadeo (para el producto en cuestión) desde el punto de cosecha hasta la venta y preséntelos en una lista. Considere aspectos tales como cosecha, selección, grado de calidad, empaque, enfriado, transporte, procesamiento, mayoreo, detalle, exportación y otros.
2. Prepare una lista de todos los diferentes tipos de participantes involucrados en el mercadeo del producto en cuestión, considerando agricultores, organizaciones agropecuarias, comerciantes rurales, intermediarios, mayoristas, detallistas, supermercados, agroprocesadores, agencias oficiales de mercadeo, instituciones gubernamentales, compañías de transporte, proveedores de almacenamiento refrigerado, operadores de empacadoras, aduanas, personal de puerto y otros.
3. Para cada participante en el sistema de productos de consumo, identifique los respectivos costos de poscosecha y mercadeo que afectan el precio del producto, considerando aspectos como mano de obra, materiales, equipo, tratamientos físicos y químicos, vehículos, derechos de transporte, almacenamiento, procesamiento, servicios de refrigeración, empaque, grado de calidad/clasificación, inspección, derechos de aduana, asistencia técnica y otras.
4. Desde el punto de cosecha hasta la venta al detalle, haga una lista de las operaciones (pasos en el canal de mercadeo) en el orden en que estas ocurren. Para cada operación, enumere los respectivos participantes, el tipo de costo y el costo respectivo. Por ejemplo:

Operación	Participantes	Tipo de costo	Costo
Cosecha	Comerciantes	Supervisión	USD 8.00/día
	Cosechadores	Cosecha, selección	USD 0.06/kg
Empaque	Empacadores	Mano de obra	USD 0.01/kg
		Material amortiguador	USD 0.04/kg
		Cajas de cartón	USD 1.35/kg





ANEXO 3

Ejemplos de cuestionarios para la recolección de información sobre instituciones del sector público, organizaciones agropecuarias y proyectos de desarrollo.

ANEXO 3A Formato para la recolección de información sobre instituciones del sector público involucradas en cadenas agroalimentarias

1. Nombre de la institución: _____
Subdivisiones relevantes: _____

2. Nombres/títulos de personas clave dentro de las instituciones que inciden directa o indirectamente sobre la cadena agroalimentaria de interés:

Nombre/título	¿Cómo incide la persona?
Ej.: José López/Oficial de proyecto	Director del proyecto de papa

3. Haga una lista del personal cuyo trabajo en alguna forma afecta el producto de interés:

Tipo de personal	Número	Funciones que impactan el producto
Ej.: Entomólogo	2	Control de mosca de la fruta

4. Monto total del presupuesto de la institución en el último año:

Asignado: _____ USD Gastado: _____ USD

5. Porcentaje del presupuesto que afecta el producto de interés: _____ %





6. Identifique infraestructura, equipo, materiales, etc. de la institución que afectan de alguna manera el producto de interés:

Tipo de personal	Número	Funciones que impactan el producto
Ej.: Cámaras frías	2	Sección suroeste

7. Identifique y describa proyectos en marcha de esta institución que afectan el producto:

Nombre del proyecto	Fecha inicial	Fecha final	Costo	Recursos (USD)

8. Identifique y describa proyectos planificados por esta institución que afectarán el producto:

Nombre del proyecto	Fecha inicial	Fecha final	Costo	Recursos (USD)

9. Resuma las principales acciones y actividades institucionales que afectan el producto de interés (repita para cada acción/actividad):

Acción/actividad # 1: _____

Fechas efectivas: De _____ a _____

Descripción: _____





10. Resuma los servicios provistos por la institución que afectan la cadena agroalimentaria (repita para cada servicio):

Servicio #1: _____

Tipo de servicio: Ej.: Información de precios, crédito, capacitación.

Descripción: _____

11. Resuma las principales limitaciones institucionales que afectan el producto (repita para cada limitación):

Limitación # 1: _____

Descripción de la limitación: _____

Impacto de la limitación (cómo afecta el producto): _____

12. Otras observaciones:





ANEXO 3B Formato para la recolección de información sobre organizaciones agropecuarias

1. Nombre de la organización agropecuaria: _____

2. Año de fundación: _____

3. Dirección/localización: _____

4. Nombre(s) y posición(es) de persona(s) clave: _____

5. Número de miembros activos (año más reciente): _____

6. Tipo de productos manejados: _____

7. Ventas de productos en el año más reciente (toneladas y valor en USD): Año: _____

Producto	Interno		De exportación	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor





8. Ventas de productos en el año más reciente (toneladas y valor en USD): Año: _____

Tipo de servicio	Sí	No	Comentarios
Crédito	()	()	
Asistencia técnica	()	()	
Información	()	()	
Insumos agrícolas	()	()	
Fumigación	()	()	
Procesamiento	()	()	
Mercadeo	()	()	
Almacenaje	()	()	
Transporte	()	()	
Otros:	()	()	

9. Identificación de infraestructura/equipo/materiales, etc., que pueden impactar el producto de interés:

Descripción	# de unidades	Localización/otra información

10. Describa brevemente las experiencias relevantes de la organización agropecuaria en la producción, el manejo de poscosecha, el mercadeo, el procesamiento y/o la distribución del producto de interés: _____

11. Identifique y describa conexiones/relaciones con otras organizaciones (públicas, privadas, bilaterales, internacionales, etc.)

- a. Otras organizaciones agropecuarias: _____
- b. Organizaciones del sector público: _____
- c. Organizaciones de apoyo: _____
- d. Organizaciones donantes: _____
- e. Otras (especifique): _____





12. Identifique y describa proyectos **en marcha** que impactan el producto:

Nombre del proyecto	Fecha inicial	Fecha final	Costo	Recursos (USD)

13. Identifique y describa proyectos **planeados** que afectarán el producto:

Nombre del proyecto	Fecha inicial	Fecha final	Costo	Recursos (USD)

14. Principales limitaciones **institucionales** que impactan el producto (repita para cada limitación):

Limitación # 1: _____

Descripción de la limitación: _____

Impacto de la limitación (cómo afecta el producto): _____

15. Principales limitaciones **operacionales** que impactan el producto (repita para cada limitación):

Limitación # 1: _____

Descripción de la limitación: _____

Impacto de la limitación (cómo afecta el producto): _____

16. Observaciones:





ANEXO 3C Inventario de proyectos de desarrollo y actividades que afectan la cadena agroalimentaria

1. Prepare una lista de todos los proyectos y actividades que puedan afectar el producto estudiado.

2. Para cada proyecto o actividad, responda las siguientes preguntas:

a. Nombre del proyecto o actividad: _____

b. Fecha inicial: _____ Fecha final: _____

c. Institución patrocinadora: _____

d. Costo total: USD _____ En moneda local: _____

e. Objetivos: _____

f. Estado: adelantado respecto al plan (), a tiempo (), retrasado respecto al plan ().

g. Principales limitaciones que afectan el proyecto: _____

h. Impacto esperado sobre el producto estudiado: _____

3. Para cada actividad del proyecto, identifique el personal técnico asociado con el producto de interés.

Nombre	Área de experiencia	Tiempo de permanencia





ANEXO 4

Preguntas para cada uno de los componentes de una cadena agroalimentaria.

Fuente: Kitinoja y Kasmire 2002, modificado de La Gra 1990.

Componentes 1-7: Preproducción

- 1. Importancia del cultivo:** ¿Cuál es la importancia relativa del cultivo? Base su estimado de importancia tomando en cuenta la información disponible sobre el número de productores, la cantidad producida, el área de la producción y el valor de mercado.
- 2. Políticas de gobierno:** ¿Hay alguna ley, reglamento, incentivos o desincentivos relacionados con la producción o la comercialización del cultivo (por ejemplo, ayudas o controles a los precios, plaguicidas prohibidos o límites de residuos)?
- 3. Instituciones relevantes:** ¿Hay organizaciones que participan en proyectos relacionados con la producción o la comercialización del cultivo? ¿Cuáles son los objetivos de los proyectos? ¿Cuántas personas participan?
- 4. Servicios facilitados:** ¿Cuáles servicios están disponibles para los productores y los vendedores (por ejemplo: crédito, insumos, servicio técnico, subsidios)?
- 5. Organizaciones de productores/exportadores:** ¿Hay organizaciones de productores o comercializadores? ¿Cuáles beneficios o servicios proveen a los participantes? ¿A qué costo?
- 6. Condiciones medioambientales:** ¿El clima local, los suelos u otros factores limitan la calidad de la producción? ¿Los cultivos que se producen son apropiados para la ubicación?
- 7. Disponibilidad de materiales para siembra:** ¿Hay disponibles semillas o materiales de siembra de buena calidad? ¿Pueden los productores obtener un suministro adecuado cuando sea necesario?

Componentes 8-11: Producción

- 8. Prácticas culturales generales de los agricultores:** ¿Alguna de las prácticas agrícolas en uso tiene un efecto sobre la calidad del producto (riego, control de malezas, fertilización, saneamiento del campo de cultivo)?
- 9. Plagas y enfermedades:** ¿Hay algún insecto, hongo, bacteria, maleza u otras plaga presente que pueda afectar la calidad de los productos?





- 10. Tratamientos de precosecha:** ¿Qué tipos de tratamientos previos a la cosecha podrían afectar la calidad de poscosecha (como el uso de pesticidas, las prácticas de poda, raleo)?
- 11. Costos de producción:** Estime los costos totales de producción (insumos, mano de obra, alquiler, etc.) ¿Cuál es el costo de cualquier método alternativo propuesto?

Componentes 12-21: Poscosecha

- 12. Cosecha:** ¿Cuándo y cómo el producto es cosechado? ¿Por quién? ¿En qué momento del día? ¿Por qué? ¿Qué tipo de contenedores se utilizan? ¿Es el producto cosechado en la madurez adecuada para el mercado de destino?
- 13. Separación, clasificación e inspección:** ¿Cómo se separa el producto? ¿Por quién? ¿El precio cambia según la clasificación con respecto a calidad/tamaño? ¿Existen normas locales, regionales o nacionales (voluntarias u obligatorias) para la inspección? ¿Qué ocurre con los productos desechados?
- 14. Tratamientos de poscosecha:** ¿Qué tipo de tratamientos de poscosecha se utilizan? (Describir las prácticas de curado, limpieza, poda, inmersión en agua caliente, etc.) ¿Son los tratamientos adecuados para el producto?
- 15. Empaque:** ¿Cómo se empaqueta el producto para el almacenaje o transporte? ¿Qué tipo de empaques se utilizan? ¿Son los empaques apropiados para el producto? ¿Pueden ser reutilizados o reciclados?
- 16. Enfriamiento:** ¿Cómo y cuándo se enfría el producto? ¿A qué temperatura? ¿Qué método se utiliza? ¿Hay métodos apropiados para este producto?
- 17. Almacenamiento:** ¿Dónde y por cuánto tiempo el producto es almacenado? ¿En qué tipo de instalación de almacenamiento? ¿Bajo qué condiciones (temperatura, humedad relativa, entorno físico, higiene, inspecciones, etc.)?
- 18. Transporte:** ¿Cómo y a qué distancia el producto es transportado? ¿En qué tipo de vehículo? ¿Cuántas veces se transporta el producto antes de llegar a su destino final? ¿Cómo se carga y se descarga?
- 19. Retrasos/esperas:** ¿Hay algún retraso durante la manipulación del producto? ¿Por cuánto tiempo y en qué condiciones (temperatura, humedad relativa, entorno físico) no producirá esperar entre pasos?
- 20. Otras manipulaciones:** ¿A qué otro tipo de manipulación se somete el producto? ¿Hay suficiente mano de obra disponible? ¿Está la mano de obra bien entrenada para manipular el producto correctamente desde la cosecha hasta el transporte? ¿Existen métodos de manipulación alternativos para disminuir las pérdidas? ¿Estos métodos requieren nuevos trabajadores o reemplazar a los trabajadores actuales?





21. Agroprocesamiento: ¿Cómo (métodos, pasos de procesamiento) y en qué tipo de productos el producto es procesado? ¿Cuánto es el valor agregado? ¿Son suficientes las instalaciones, equipos, combustible, materiales de embalaje y mano de obra disponible para el procesamiento? ¿Hay demanda de productos procesados?

Componentes 22-26: Mercadeo

22. Intermediarios: ¿Quiénes manejan el producto entre los productores y los consumidores? ¿Por cuánto tiempo tienen el control y cómo lo manipulan? ¿Quién es el responsable de las pérdidas/ quién tiene las pérdidas económicas? ¿Es el producto dado en consignación; comercializado a través de ventas directas o mayoristas?

23. Información de mercados: ¿Los vendedores y los comercializadores tienen acceso a los precios y los volúmenes actuales del producto con el fin de planificar sus estrategias de mercadeo? ¿Cómo obtienen la información? ¿Quién realiza el mantenimiento de los registros? ¿Es la información precisa, confiable, oportuna y útil para los tomadores de decisiones?

24. Demanda del consumidor: ¿Tienen los consumidores preferencias específicas para producir tamaños, sabores, colores, madurez, grados de calidad, tipos de envases, tamaños de paquetes u otras características? ¿Hay alguna señal de la demanda y/o exceso de oferta insatisfecha? ¿Cómo reaccionan los consumidores a la utilización de tratamientos de poscosecha (plaguicidas, irradiación, revestimientos, etc.) o ciertos métodos de embalaje (plástico, espuma de poliestireno, reciclables)?

25. Exportaciones: ¿Es el producto producido para exportación? ¿Cuáles son los requerimientos específicos para la exportación (reglamentos del país importador con respecto a los grados, envasado, control de plagas, etc.)?

26. Costos de mercadeo: Estimar los costos totales de comercialización de la cosecha (insumos y mano de obra para la cosecha, empaque, clasificación, transporte, almacenamiento, procesamiento, etc.). ¿Tienen los vendedores y los comercializadores acceso a crédito? ¿Están las tasas de interés de mercado a un nivel que permite al prestatario pagar el préstamo e incluso así obtener un beneficio? ¿Es la infraestructura existente adecuada: carreteras, servicios de comercialización, capacidad de gestión del personal, sistemas de comunicación (como servicios de teléfono, fax, correo electrónico)?



Anexo 5

Resumen del sistema de poscosecha de mango en Uttar Pradesh, India.

Fuente: Kitinoja 2010.

Pasos en el sistema de poscosecha *	¿Quién lo hace?	¿Qué se hace?	¿Cómo se hace?	¿Cuándo se hace?	¿Por qué se hace?	¿Dónde se hace?
Cosecha	Comerciante, contratista, agente	Se arrancan las frutas y se colocan en el suelo	Cosechadora con red	En la mañana, 8-10 a. m.	Temperaturas matutinas, 28-35 °C	En la finca
Colecta en el campo	Mano de obra contratada	Las frutas se reúnen en un punto	A mano	Inmediatamente después de que se cosecha	Para selección, clasificación y empaque	En la finca
Empaque en la finca	Contratista, dueño	Frutas seleccionadas y calibradas son colocadas en contenedores (cajas de madera y CFB)	A mano	Inmediatamente después de la selección y clasificación	Para transporte seguro y minimizar daños	En la finca
Transporte dentro de la finca	Comerciante, contratista, agente	Los contenedores son llevados del campo al punto de colecta/ directamente al mercado mayorista	Por tractores de remolque y camiones	Tan pronto como el empaque es finalizado, al final de la tarde	Para transportar el producto al punto de colecta	En la finca
Empacado para el mercado local	Empacador	Clasificar aquellos que no están destinados al mercado mayorista	Manualmente: el producto de calidad inferior se coloca en cestas para la venta en el mercado local	En cualquier momento	Facilitar el transporte	En la finca
Transporte al mercado local	Intermediario, agente de carga	Transporte del producto	Por tractores de remolque y camiones	Temprano en la noche	Vender el producto	Camino
Subasta	Agente comisionista	Subasta	Se vende al mejor postor	Temprano en la mañana	Obtener la máxima ganancia	Mercado mayorista
Colecta para la venta al por menor	Detallista	Muestra el producto bien organizado en los carros	El producto es acomodado para atraer consumidores que pueden comprar por peso o caja	Temprano en la tarde en un mercado minorista sin cubierta	Obtener el máximo precio	Puntos de venta
Venta al consumidor	Comprador detallista	Permite a los compradores seleccionar según preferencias	Hay alguna negociación de los precios	En mercado minorista al aire libre, temprano en la tarde hasta tarde en la noche (11 p. m.)	Compradores obtienen la variedad de su elección	Puntos de venta





ANEXO 6

Hojas de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha en las cadenas agroalimentarias de vegetales de hoja, frutas, raíces, tubérculos y bulbos.

Fuente: PEF 2016

Anexo 6A. Hoja de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha a nivel de finca para vegetales de hoja.

Hoja de trabajo para coleccionar datos en finca		Nombre del colector de datos:	
Vegetales de hoja		Variedad, si se conoce (_____) o describir color, forma, etc.	
Código: Finca _____			
Preguntas y observaciones	Cosecha		En la finca
Fecha			
Localización de la finca			
Tamaño de la finca			
Cultivos que se producen			
Temporada de vegetales de hoja (rango de cosecha, fechas en esta finca)			
Nombre del mercado de destino, si se conoce			
Distancia al mercado, si se conoce	_____ km		Tiempo de viaje esperado: _____ horas
Selección del producto que no se lleva al mercado	¿Fue la selección hecha en la cosecha? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte) _____ % o dejado en el campo _____ % Motivo de selección:	¿Fue la selección hecha antes de que el producto saliera de la finca? Sí/No
			Si es "sí", estime la pérdida (descarte): _____ % Motivo de selección:
Clasificación por tamaño: ¿hay alguna clasificación por tamaños en la finca?	Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %		Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %
¿El precio ofrecido varía según la clasificación de calidad?	Describa los criterios de clasificación:		Si es "sí", ¿cuál es el precio ofrecido para cada clasificación de calidad? Alto _____ ; Mediano _____ ; Bajo _____
Precio esperado en la finca			Precio ofrecido _____ (por peso?, por volumen?, por número de contenedores?) Precio por kg: _____





MEDICIONES	En la cosecha	En la finca (para ser medido de nuevo si es posible)
Tamaño de la muestra (muestras seleccionadas al azar)	Contar 20 manojos	Contar 20 manojos
Tiempo de la cosecha	_____ horas	
Hora del día		
Temperatura del aire	_____ °C	_____ °C
Indicador de la humedad relativa	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C
Temperatura de la pulpa en °C (3 muestras seleccionadas al azar)		
Clasificación de calidad según defectos, deterioros, daños (# de un total de 20) Rangos: 5 = defectos, deterioros, daños extremos; 3 = moderados; 1 = ninguno	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____
Cantidad con defectos obvios (reventaduras, quemaduras de sol, etc.)		
Describa los defectos encontrados (tome fotografías)		
	Cosecha	En la finca (para ser medido de nuevo, si es posible)
Cantidad con síntomas de deterioro (hongos, bacterias, etc.)		
Describa los deterioros encontrados (tome fotografías)		
Cantidad con daños (cortaduras, daños mecánicos, daños de insectos, etc.)		
Describa los daños encontrados (tome fotografías)		
Clasificación de madurez: 5 = muy maduro 3 = mediano 1 = joven, muy inmaduro	Cantidad de muy maduro _____ Cantidad de mediano _____ Cantidad de joven, muy inmaduro _____	Cantidad de muy maduro _____ Cantidad de mediano _____ Cantidad de joven, muy inmaduro _____





Rango de protección del empaque (marque con una X)	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege
Describe el empaque o contenedor: tipo, material, dimensiones, eficiencia de refrigeración (tome fotografías)		
Tamaño y/o peso de empaque o contenedor		
Pérdida de peso en la finca (separe una muestra inicial al azar, pésele de nuevo al momento de la venta)	Peso inicial de la muestra	Peso al momento de vender

% es calculado por #/20 o peso/peso total de la muestra o conteo/conteo total de toda la muestra.





Anexo 6B. Hoja de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha a nivel de mercado mayorista para vegetales de hoja.

Hoja de trabajo para coleccionar datos en mercado mayorista	Nombre del colector de datos:			
Vegetales de hoja	Variedad, si se conoce (_____) o describir color, forma, etc.			
Código: Mercado mayorista _____				
Preguntas y observaciones	A la llegada		En el momento de venta	
Fecha				
Nombre del mercado				
Localización del mercado				
Temporada de vegetales de hoja (fechas de rango de ventas en este mercado)				
Distancia a la finca	_____ km			
Selección del producto que no será revendido	¿Fue la selección hecha antes de la entrega? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte) _____ % Motivo de selección:	¿Fue la selección hecha antes de la venta? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte): _____ % Motivo de selección:
Clasificación por tamaño: ¿hay alguna clasificación por tamaños en el mercado?	Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %		Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %	
¿El precio ofrecido varía según la clasificación de calidad?	Describa los criterios de clasificación:		Si es "sí", ¿cuál es el precio ofrecido para cada clasificación de calidad? Alto _____ ; Mediano _____ ; Bajo _____	
Precio esperado en el mercado mayorista:			Rango de precios _____ (por peso?, por volumen?, por número de contenedores?) Precio por kg: _____	
MEDICIONES	A la llegada		En el momento de venta	
Tamaño de la muestra (muestras seleccionadas al azar)	Contar 20		Un paquete (_____ = número total)	
Tiempo de la cosecha, si se conoce				
Hora del día				
Temperatura del aire	_____ °C		_____ °C	
Indicador de la humedad relativa	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C		%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C	





Temperatura de la pulpa en °C (3 muestras seleccionadas al azar)			
Clasificación de calidad según defectos, deterioros, daños (# de un total de 20) Rangos: 5 = defectos, deterioros, daños extremos; 3 = moderados; 1 = ninguno	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____	
Cantidad con defectos obvios (reventaduras, quemaduras de sol, etc.)			
Describa los defectos encontrados (tome fotografías)			
	A la llegada	En el momento de venta	
Cantidad con síntomas de deterioro (hongos, bacterias, etc.)			
Describa los deterioros encontrados (tome fotografías)			
Cantidad con daños (cortaduras, daños mecánicos, daños de insectos, etc.)			
Describa los daños encontrados (tome fotografías)			
Clasificación de madurez: 5 = muy maduro 3 = mediano 1 = joven, muy inmaduro	Cantidad de muy maduro _____ Cantidad de mediano _____ Cantidad de joven, muy inmaduro _____	Cantidad de muy maduro _____ Cantidad de mediano _____ Cantidad de joven, muy inmaduro _____	
Rango de protección del empaque (marque con una X)	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege	
Describa el empaque o contenedor: tipo, material, dimensiones, eficiencia de refrigeración (tome fotografías)			
Tamaño y/o peso de empaque o contenedor			
Pérdida de peso (separe una muestra inicial al azar, pésela de nuevo al momento de la venta)	Peso inicial de la muestra	Peso al momento de vender	

% es calculado por #/20 o peso/peso total de la muestra o conteo/conteo total de toda la muestra.





Anexo 6C. Hoja de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha a nivel de mercado minorista para vegetales de hoja.

Hoja de trabajo para coleccionar datos en mercado minorista	Nombre del colector de datos:			
Vegetales de hoja	Variedad, si se conoce (_____) o describir color, forma, etc.			
Código: Mercado minorista _____				
Preguntas y observaciones	A la llegada		De 6 a 8 horas después	
Fecha				
Nombre del mercado				
Localización del mercado				
Temporada de vegetales de hoja (fechas de rango de ventas en este mercado)				
Distancia al mercado mayorista	_____ km			
Selección del producto que no será revendido	¿Fue la selección hecha antes de la compra? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte) _____ % Motivo de selección:	¿Fue la selección hecha antes de la venta? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte): _____ % Motivo de selección:
Clasificación por tamaño: ¿hay alguna clasificación por tamaños en el mercado?	Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %		Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %	
¿El precio ofrecido varía según la clasificación de calidad?	Describa los criterios de clasificación:		Si es "sí", ¿cuál es el precio ofrecido para cada clasificación de calidad? Alto _____ ; Mediano _____ ; Bajo _____	
Precio esperado en el mercado minorista:			Rango de precios _____ (por peso?, por volumen?, por número de contenedores?) Precio por kg: _____	
MEDICIONES	A la llegada		De 6 a 8 horas después de la llegada	
Tamaño de la muestra (muestras seleccionadas al azar)	Contar 20 manojos		Contar 20 manojos	
Tiempo de la cosecha, si se conoce				
Hora del día				
Temperatura del aire	_____ °C		_____ °C	





Indicador de la humedad relativa	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C
Temperatura de la pulpa en °C (3 muestras seleccionadas al azar)		
Clasificación de calidad según defectos, deterioros, daños (# de un total de 20) Rangos: 5 = defectos, deterioros, daños extremos; 3 = moderados; 1 = ninguno	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____
Cantidad con defectos obvios (reventaduras, quemaduras de sol, etc.)		
Describa los defectos encontrados (tome fotografías)		
	A la llegada	De 6 a 8 horas después de la llegada
Cantidad con síntomas de deterioro (hongos, bacterias, etc.)		
Describa los deterioros encontrados (tome fotografías)		
Cantidad con daños (cortaduras, daños mecánicos, daños de insectos, etc.)		
Describa los daños encontrados (tome fotografías)		
Clasificación de madurez: 5 = muy maduro 3 = mediano 1 = joven, muy inmaduro	Cantidad de muy maduro _____ Cantidad de mediano _____ Cantidad de joven, muy inmaduro _____	Cantidad de muy maduro _____ Cantidad de mediano _____ Cantidad de joven, muy inmaduro _____
Rango de protección del empaque (marque con una X)	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege
Describa el empaque o contenedor: tipo, material, dimensiones, eficiencia de refrigeración (tome fotografías)		
Tamaño y/o peso de empaque o contenedor		
Pérdida de peso (separe una muestra inicial al azar, pésele de nuevo 6-8 horas después)	Peso inicial de la muestra	Peso 6-8 horas después de la llegada

% es calculado por #/20 o peso/peso total de la muestra o conteo/conteo total de toda la muestra.





Anexo 6D. Hoja de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha a nivel de finca para frutas.

Hoja de trabajo para coleccionar datos en finca		Nombre del colector de datos:	
FRUTA (NOMBRE)		Variedad, si se conoce (_____) o describir color, forma, etc.	
Código: Finca _____			
Preguntas y observaciones	Cosecha		En la finca
Fecha			
Localización de la finca			
Tamaño de la finca			
Cultivos que se producen			
Temporada de _____ (rango de cosecha, fechas en esta finca)			
Nombre del mercado de destino, si se conoce			
Distancia al mercado, si se conoce	_____ km		Tiempo de viaje esperado: _____ horas
Selección del producto que no se lleva al mercado	¿Fue la selección hecha en la cosecha? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte) _____ % o dejado en el campo _____ % Motivo de selección:	¿Fue la selección hecha antes de que el producto saliera de la finca? Sí/No Si es "sí", estime la pérdida (descarte): _____ % Motivo de selección:
Madurez: ¿está maduro antes de la venta?			Si es "sí", estime la pérdida de peso: _____ %
Clasificación por tamaño: ¿hay alguna clasificación por tamaños en la finca?	Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %		Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %
¿El precio ofrecido varía según la clasificación de calidad?	Describa los criterios de clasificación:		Si es "sí", ¿cuál es el precio ofrecido para cada clasificación de calidad? Alto _____ ; Mediano _____ ; Bajo _____
Precio esperado en la finca:			Precio ofrecido _____ (por peso?, por volumen?, por número de contenedores?) Precio por kg: _____





MEDICIONES	En la cosecha	En la finca (para ser medido de nuevo si es posible)
Tamaño de la muestra (muestras seleccionadas al azar)	Contar 20	Contar 20
Tiempo de la cosecha, si se conoce	_____ horas	
Hora del día		
Temperatura del aire	_____ °C	_____ °C
Indicador de la humedad relativa	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C
Temperatura de la pulpa en °C (3 muestras seleccionadas al azar)		
Clasificación de calidad según defectos, deterioros, daños (# de un total de 20) Rangos: 5 = defectos, deterioros, daños extremos; 3 = moderados; 1 = ninguno	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____
Cantidad con defectos obvios (reventaduras, quemaduras de sol, etc.)		
Describa los defectos encontrados (tome fotografías)		
	En la cosecha	En la finca (para ser medido de nuevo si es posible)
Cantidad con síntomas de deterioro (hongos, bacterias, etc.)		
Describa los deterioros encontrados (tome fotografías)		
Cantidad con daños (cortaduras, daños mecánicos, daños de insectos, etc.)		
Describa los daños encontrados (tome fotografías)		
Rango de madurez: 5 = color externo completo*, maduración completa 4 = 3/4 color 3 = 1/2 color 2 = 1/4 color 1 = verde	Cantidad de color completo _____ Cantidad de 3/4 _____ Cantidad de 1/2 _____ Cantidad de 1/4 _____ Cantidad de verde _____	Cantidad de color completo _____ Cantidad de 3/4 _____ Cantidad de 1/2 _____ Cantidad de 1/4 _____ Cantidad de verde _____
SSC % (Brix) (medir 3 frutas seleccionadas al azar con refractómetro)		
Porcentaje de firmeza (medir 3 frutas seleccionadas al azar con probador de presión Effigi)		





Rango de protección del empaque (marque con una X)	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege
Describa el empaque o contenedor: tipo, material, dimensiones, eficiencia de refrigeración (tome fotografías)		
Tamaño y/o peso de empaque o contenedor		
Pérdida de peso en la finca (separe una muestra inicial al azar, pésele de nuevo al momento de la venta)	Peso inicial de la muestra	Peso al momento de vender

% es calculado por $\frac{\#}{20}$ o peso/peso total de la muestra o conteo/conteo total de toda la muestra.





Anexo 6E. Hoja de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha a nivel de mercado mayorista para frutas.

Hoja de trabajo para coleccionar datos en mercado mayorista	Nombre del colector de datos:			
FRUTA (NOMBRE)	Variedad, si se conoce (_____) o describir color, forma, etc.			
Código: Mercado mayorista _____				
Preguntas y observaciones	A la llegada		Al momento de venta	
Fecha				
Nombre del mercado				
Localización del mercado				
Temporada de _____ (rango de fechas de ventas en este mercado)				
Distancia a la finca, si se conoce	_____ km			
Selección del producto que no será revendido	¿Fue la selección hecha antes de la compra? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte) _____ % Motivo de selección:	¿Fue la selección hecha antes de la venta? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte): _____ % Motivo de selección:
Clasificación por tamaño: ¿hay alguna clasificación por tamaños en el mercado?	Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %		Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %	
¿El precio ofrecido varía según la clasificación de calidad?	Describa los criterios de clasificación:		Si es "sí", ¿cuál es el precio ofrecido para cada clasificación de calidad? Alto _____ ; Mediano _____ ; Bajo _____	
Precio esperado en el mercado mayorista:			Rango de precios _____ (por peso?, por volumen?, por número de contenedores?) Precio por kg: _____	
MEDICIONES	A la llegada		En el momento de la venta	
Tamaño de la muestra (muestras seleccionadas al azar)	Contar 20		Un paquete (_____ = número total)	
Tiempo de la cosecha, si se conoce				
Hora del día				
Temperatura del aire	_____ °C		_____ °C	
Indicador de la humedad relativa	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C		%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C	



Temperatura de la pulpa en °C (3 muestras seleccionadas al azar)						
Clasificación de calidad según defectos, deterioros, daños (# de un total de 20) Rangos: 5 = defectos, deterioros, daños extremos; 3 = moderados; 1 = ninguno	Cantidad con rango 5 _____	Cantidad con rango 3 _____	Cantidad con rango 1 _____	Cantidad con rango 5 _____	Cantidad con rango 3 _____	Cantidad con rango 1 _____
Cantidad con defectos obvios (reventaduras, quemaduras de sol, etc.)						
Describa los defectos encontrados (tome fotografías)						
	A la llegada			En el momento de la venta		
Cantidad con síntomas de deterioro (hongos, bacterias, etc.)						
Describa los deterioros encontrados (tome fotografías)						
Cantidad con daños (cortaduras, daños mecánicos, daños de insectos, etc.)						
Describa los daños encontrados (tome fotografías)						
Rango de madurez: 5 = color externo completo*, maduración completa 4 = 3/4 color 3 = 1/2 color 2 = 1/4 color 1 = verde	Cantidad de color completo _____	Cantidad de 3/4 _____	Cantidad de 1/2 _____	Cantidad de 1/4 _____	Cantidad de verde _____	Cantidad de color completo _____
SSC % (Brix) (medir 3 frutas seleccionadas al azar con refractómetro)						
Porcentaje de firmeza (medir 3 frutas seleccionadas al azar con probador de presión Effigi)						
Rango de protección del empaque (marque con una X)	_____ 5 = muy fuerte _____ 4 = moderadamente fuerte _____ 3 = algo fuerte _____ 2 = débil _____ 1 = muy débil, no protege			_____ 5 = muy fuerte _____ 4 = moderadamente fuerte _____ 3 = algo fuerte _____ 2 = débil _____ 1 = muy débil, no protege		
Describa el empaque o contenedor: tipo, material, dimensiones, eficiencia de refrigeración (tome fotografías)						
Tamaño y/o peso de empaque o contenedor						
Pérdida de peso (separe una muestra inicial al azar, pésele de nuevo al momento de la venta)	Peso inicial de la muestra			Peso al momento de la venta		

% es calculado por #/20 o peso/peso total de la muestra o conteo/conteo total de toda la muestra.





Anexo 6F. Hoja de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha a nivel de mercado minorista para frutas.

Hoja de trabajo para coleccionar datos en mercado minorista	Nombre del colector de datos:			
FRUTA (NOMBRE)	Variedad, si se conoce (_____) o describir color, forma, etc.			
Código: Mercado minorista _____				
Preguntas y observaciones	A la llegada		Al momento de venta	
Fecha				
Nombre del mercado				
Localización del mercado				
Temporada de _____ (rango de fechas de ventas en este mercado)				
Distancia al mercado mayorista	_____ km			
Selección del producto que no será revendido	¿Fue la selección hecha antes de la compra? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte) _____ % Motivo de selección:	¿Fue la selección hecha antes de la venta? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte): _____ % Motivo de selección:
Clasificación por tamaño: ¿hay alguna clasificación por tamaños en el mercado?	Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %		Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %	
¿El precio ofrecido varía según la clasificación de calidad?	Describa los criterios de clasificación:		Si es "sí", ¿cuál es el precio ofrecido para cada clasificación de calidad? Alto _____ ; Mediano _____ ; Bajo _____	
Precio esperado en el mercado minorista:			Rango de precios _____ (por peso?, por volumen?, por número de contenedores?) Precio por kg: _____	
MEDICIONES	A la llegada		De 6 a 8 horas después de la llegada	
Tamaño de la muestra (muestras seleccionadas al azar)	Contar 20		Contar 20	
Tiempo de la cosecha, si se conoce				
Hora del día				
Temperatura del aire	_____ °C		_____ °C	
Indicador de la humedad relativa	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C		%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C	



Temperatura de la pulpa en °C (3 muestras seleccionadas al azar)						
Clasificación de calidad según defectos, deterioros, daños (# de un total de 20) Rangos: 5 = defectos, deterioros, daños extremos; 3 = moderados; 1 = ninguno	Cantidad con rango 5 _____	Cantidad con rango 3 _____	Cantidad con rango 1 _____	Cantidad con rango 5 _____	Cantidad con rango 3 _____	Cantidad con rango 1 _____
Cantidad con defectos obvios (reventaduras, quemaduras de sol, etc.)						
Describa los defectos encontrados (tome fotografías)						
	A la llegada			De 6 a 8 horas después de la llegada		
Cantidad con síntomas de deterioro (hongos, bacterias, etc.)						
Describa los deterioros encontrados (tome fotografías)						
Cantidad con daños (cortaduras, daños mecánicos, daños de insectos, etc.)						
Describa los daños encontrados (tome fotografías)						
Rango de madurez: 5 = color externo completo*, maduración completa 4 = 3/4 color 3 = 1/2 color 2 = 1/4 color 1 = verde	Cantidad de color completo _____	Cantidad de 3/4 _____	Cantidad de 1/2 _____	Cantidad de 1/4 _____	Cantidad de verde _____	Cantidad de color completo _____
SSC % (Brix) (medir 3 frutas seleccionadas al azar con refractómetro)						
Porcentaje de firmeza (medir 3 frutas seleccionadas al azar con probador de presión Effigi)						
Rango de protección del empaque (marque con una X)	_____ 5 = muy fuerte _____ 4 = moderadamente fuerte _____ 3 = algo fuerte _____ 2 = débil _____ 1 = muy débil, no protege			_____ 5 = muy fuerte _____ 4 = moderadamente fuerte _____ 3 = algo fuerte _____ 2 = débil _____ 1 = muy débil, no protege		
Describa el empaque o contenedor: tipo, material, dimensiones, eficiencia de refrigeración (tome fotografías)						
Tamaño y/o peso de empaque o contenedor						
Pérdida de peso (separe una muestra inicial al azar, pésela de nuevo 6-8 horas después)	Peso inicial de la muestra			Peso 6-8 horas después de la llegada		

% es calculado por #/20 o peso/peso total de la muestra o conteo/conteo total de toda la muestra.





Anexo 6G. Hoja de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha a nivel de finca para raíces, tubérculos o bulbos.

Hoja de trabajo para coleccionar datos en finca	Nombre del colector de datos:			
Raíz, tubérculo o bulbo	Variedad, si se conoce (_____) o describir color, forma, etc.			
Código: Finca _____				
Preguntas y observaciones	Cosecha		En la finca	
Fecha				
Localización de la finca				
Tamaño de la finca				
Temporada de _____ (rango de cosecha, fechas en esta finca)				
Nombre del mercado de destino, si se conoce				
Distancia al mercado, si se conoce	_____ km		Tiempo de viaje esperado: ____ horas	
Selección del producto que no se lleva al mercado	¿Fue la selección hecha en la cosecha? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte) _____ % o dejado en el campo _____ % Motivo de selección:	¿Fue la selección hecha antes de que el producto saliera de la finca? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte): _____ % Motivo de selección:
¿Se realizó el curado en la finca?			Si es Sí, estime la pérdida de peso: _____ %	
Clasificación por tamaño: ¿hay alguna clasificación por tamaños en la finca?	Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %		Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %	
¿El precio ofrecido varía según la clasificación de calidad?	Describa los criterios de clasificación:		Si es "sí", ¿cuál es el precio ofrecido para cada clasificación de calidad? Alto _____ ; Mediano _____ ; Bajo _____	
Precio esperado en la finca:			Precio ofrecido _____ (por peso?, por volumen?, por número de contenedores?) Precio por kg: _____	





MEDICIONES	En la cosecha	En la finca (para ser medido de nuevo, si es posible)
Tamaño de la muestra (muestras seleccionadas al azar)	Contar 20	Contar 20
Tiempo de la cosecha	_____ horas	
Hora del día		
Temperatura del aire	_____ °C	_____ °C
Indicador de la humedad relativa	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C
Temperatura de la pulpa en °C (3 muestras seleccionadas al azar)		
Clasificación de calidad según defectos, deterioros, daños (# de un total de 20) Rangos: 5 = defectos, deterioros, daños extremos; 3 = moderados; 1 = ninguno	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____
Cantidad con defectos obvios (reventaduras, quemaduras de sol, etc.)		
Describa los defectos encontrados (tome fotografías)		
	En la cosecha	En la finca (para ser medido de nuevo si es posible)
Cantidad con síntomas de deterioro (hongos, bacterias, etc.)		
Describa los deterioros encontrados (tome fotografías)		
Cantidad con daños (cortaduras, daños mecánicos, daños de insectos, etc.)		
Describa los daños encontrados (tome fotografías)		
Rango de protección del empaque (marque con una X)	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege
Describa el empaque o contenedor: tipo, material, dimensiones, eficiencia de refrigeración (tome fotografías)		
Tamaño y/o peso de empaque o contenedor		
Pérdida de peso en la finca (separe una muestra inicial al azar, pésela de nuevo al momento de la venta)	Peso inicial de la muestra	Peso al momento de vender

% es calculado por #/20 o peso/peso total de la muestra o conteo/conteo total de toda la muestra.





Anexo 6H. Hoja de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha a nivel de almacenamiento para raíces, tubérculos o bulbos.

Hoja de trabajo para coleccionar datos en almacenamiento	Nombre del colector de datos:		
Raíz, tubérculo o bulbo	Variedad, si se conoce (_____) o describir color, forma, etc.		
Código: Almacenamiento _____			
Preguntas y observaciones	En la llegada		Al momento de venta
Fecha			
Nombre del poblado			
Ubicación del almacenamiento			
Temporada de _____ (rango de fechas de almacenamiento)			
Distancia a la finca, si se conoce	_____ km		
Selección del producto que no se lleva al mercado	¿Fue la selección hecha en la cosecha? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte) _____ % o dejado en el campo _____ % Motivo de selección:	¿Fue la selección hecha antes de que el producto saliera de la finca? Sí/No
			Si es "sí", estime la pérdida (descarte): _____ % Motivo de selección:
¿Se realizó el curado antes del almacenamiento?			Si es "sí", estime la pérdida de peso: _____ %
Clasificación por tamaño: ¿hay alguna clasificación por tamaños en la finca?	Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %		Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %
¿El precio ofrecido varía según la clasificación de calidad?	Describa los criterios de clasificación:		Si es "sí", ¿cuál es el precio ofrecido para cada clasificación de calidad? Alto _____ ; Mediano _____ ; Bajo _____
Precio esperado:			Precio ofrecido _____ (por peso?, por volumen?, por número de contenedores?) Precio por kg: _____
MEDICIONES	En la llegada		Al momento de venta
Tamaño de la muestra (muestras seleccionadas al azar)	Contar 20		Contar 20
Tiempo de la cosecha, si se conoce			





Hora del día		
Temperatura del aire	_____ °C	_____ °C
Indicador de la humedad relativa	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C
Temperatura de la pulpa en °C (3 muestras seleccionadas al azar)		
Clasificación de calidad según defectos, deterioros, daños (# de un total de 20) Rangos: 5 = defectos, deterioros, daños extremos; 3 = moderados; 1 = ninguno	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____
Cantidad con defectos obvios (reventaduras, quemaduras de sol, etc.)		
Describa los defectos encontrados (tome fotografías)		
	En la llegada	Al momento de venta
Cantidad con síntomas de deterioro (hongos, bacterias, etc.)		
Describa los deterioros encontrados (tome fotografías)		
Cantidad con daños (cortaduras, daños mecánicos, daños de insectos, etc.)		
Describa los daños encontrados (tome fotografías)		
Clasificación según calidad: 5 = grande 3 = mediano 1 = pequeño	Cantidad de tamaño grande _____ Cantidad de tamaño mediano _____ Cantidad de tamaño pequeño _____	Cantidad de tamaño grande _____ Cantidad de tamaño mediano _____ Cantidad de tamaño pequeño _____
Rango de protección del empaque (marque con una X)	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege	____ 5 = muy fuerte ____ 4 = moderadamente fuerte ____ 3 = algo fuerte ____ 2 = débil ____ 1 = muy débil, no protege
Describa el empaque o contenedor: tipo, material, dimensiones, eficiencia de refrigeración (tome fotografías)		
Tamaño y/o peso de empaque o contenedor		
Pérdida de peso en la finca (separe una muestra inicial al azar, pésele de nuevo al momento de la venta)	Peso inicial de la muestra	Peso al momento de vender

% es calculado por #/20 o peso/peso total de la muestra o conteo/conteo total de toda la muestra.





Anexo 6I. Hoja de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha a nivel de mercado mayorista para raíces, tubérculos o bulbos.

Hoja de trabajo para coleccionar datos en mercado mayorista	Nombre del colector de datos:			
Raíz, tubérculo o bulbo	Variedad, si se conoce (_____) o describir color, forma, etc.			
Código: Mercado mayorista _____				
Preguntas y observaciones	A la llegada		Al momento de venta	
Fecha				
Nombre del mercado				
Localización del mercado				
Temporada de _____ (rango de fechas de venta en este mercado)				
Distancia a la finca, si se conoce	_____ km			
Selección del producto que no será revendido	¿Fue la selección hecha en la cosecha? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte) _____ % o dejado en el campo _____ % Motivo de selección:	¿Fue la selección hecha antes de que el producto saliera de la finca? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte): _____ % Motivo de selección:
¿Se realizó el curado en este mercado?			Si es "sí", estime la pérdida de peso: _____ %	
Clasificación por tamaño: ¿hay alguna clasificación por tamaños en la finca?	Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %		Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %	
¿El precio ofrecido varía según la clasificación de calidad?	Describa los criterios de clasificación:		Si es "sí", ¿cuál es el precio ofrecido para cada clasificación de calidad? Alto _____ ; Mediano _____ ; Bajo _____	
Precio esperado en el mercado mayorista:			Precio ofrecido _____ (por peso?, por volumen?, por número de contenedores?) Precio por kg: _____	
MEDICIONES	En la llegada		Al momento de venta	
Tamaño de la muestra (muestras seleccionadas al azar)	Contar 20		Un paquete (_____ = número total)	
Tiempo de la cosecha, si se conoce				
Hora del día				
Temperatura del aire	_____ °C		_____ °C	



Indicador de la humedad relativa	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C
Temperatura de la pulpa en °C (3 muestras seleccionadas al azar)		
Clasificación de calidad según defectos, deterioros, daños (# de un total de 20) Rangos: 5 = defectos, deterioros, daños extremos; 3 = moderados; 1 = ninguno	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____
Cantidad con defectos obvios (reventaduras, quemaduras de sol, etc.)		
Describa los defectos encontrados (tome fotografías)		
	En la llegada	Al momento de venta
Cantidad con síntomas de deterioro (hongos, bacterias, etc.)		
Describa los deterioros encontrados (tome fotografías)		
Cantidad con daños (cortaduras, daños mecánicos, daños de insectos, etc.)		
Describa los daños encontrados (tome fotografías)		
Clasificación según calidad: 5 = grande 3 = mediano 1 = pequeño	Cantidad de tamaño grande _____ Cantidad de tamaño mediano _____ Cantidad de tamaño pequeño _____	Cantidad de tamaño grande _____ Cantidad de tamaño mediano _____ Cantidad de tamaño pequeño _____
Rango de protección del empaque (marque con una X)	___ 5 = muy fuerte ___ 4 = moderadamente fuerte ___ 3 = algo fuerte ___ 2 = débil ___ 1 = muy débil, no protege	___ 5 = muy fuerte ___ 4 = moderadamente fuerte ___ 3 = algo fuerte ___ 2 = débil ___ 1 = muy débil, no protege
Describa el empaque o contenedor: tipo, material, dimensiones, eficiencia de refrigeración (tome fotografías)		
Tamaño y/o peso de empaque o contenedor		
Pérdida de peso (separe una muestra inicial al azar, pésela de nuevo al momento de la venta)	Peso inicial de la muestra	Peso al momento de vender

% es calculado por #/20 o peso/peso total de la muestra o conteo/conteo total de toda la muestra.





Anexo 6J. Hoja de trabajo para cuantificar las pérdidas de poscosecha a nivel de mercado minorista para raíces, tubérculos o bulbos.

Hoja de trabajo para coleccionar datos en mercado minorista	Nombre del colector de datos:			
Raíz, tubérculo o bulbo	Variedad, si se conoce (_____) o describir color, forma, etc.			
Código: Mercado minorista _____				
Preguntas y observaciones	A la llegada		6-8 horas después	
Fecha				
Nombre del mercado				
Localización del mercado				
Temporada de _____ (rango de fechas de venta en este mercado)				
Distancia a la finca, si se conoce	_____ km			
Selección del producto que no será revendido	¿Fue la selección hecha en la cosecha? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte) _____ % o dejado en el campo _____ % Motivo de selección:	¿Fue la selección hecha antes de que el producto saliera de la finca? Sí/No	Si es "sí", estime la pérdida (descarte): _____ % Motivo de selección:
¿Se realizó el curado en este mercado?			Si es "sí", estime la pérdida de peso: _____ %	
Clasificación por tamaño: ¿hay alguna clasificación por tamaños en la finca?	Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %		Si es así, estime el % en cada categoría: Grande _____ % ; Mediano _____ % ; Pequeño _____ %	
¿El precio ofrecido varía según la clasificación de calidad?	Describa los criterios de clasificación:		Si es "sí", ¿cuál es el precio ofrecido para cada clasificación de calidad? Alto _____ ; Mediano _____ ; Bajo _____	
Precio esperado en el mercado minorista:			Precio ofrecido _____ (por peso?, por volumen?, por número de contenedores?) Precio por kg: _____	
MEDICIONES	A la llegada		de 6 a 8 horas después de la llegada	
Tamaño de la muestra (muestras seleccionadas al azar)	Contar 20		Contar 20	
Tiempo de la cosecha, si se conoce				
Hora del día				



Temperatura del aire	_____ °C	_____ °C
Indicador de la humedad relativa	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C	%RH: _____ Temp. bulbo hum.: _____ °C Temp. bulbo sec.: _____ °C
Temperatura de la pulpa en °C (3 muestras seleccionadas al azar)		
Clasificación de calidad según defectos, deterioros, daños (# de un total de 20) Rangos: 5 = defectos, deterioros, daños extremos; 3 = moderados; 1 = ninguno	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____	Cantidad con rango 5 _____ Cantidad con rango 3 _____ Cantidad con rango 1 _____
Cantidad con defectos obvios (reventaduras, quemaduras de sol, etc.)		
Describa los defectos encontrados (tome fotografías)		
	A la llegada	De 6 a 8 horas después de la llegada
Cantidad con síntomas de deterioro (hongos, bacterias, etc.)		
Describa los deterioros encontrados (tome fotografías)		
Cantidad con daños (cortaduras, daños mecánicos, daños de insectos, etc.)		
Describa los daños encontrados (tome fotografías)		
Clasificación según calidad: 5 = grande 3 = mediano 1 = pequeño	Cantidad de tamaño grande _____ Cantidad de tamaño mediano _____ Cantidad de tamaño pequeño _____	Cantidad de tamaño grande _____ Cantidad de tamaño mediano _____ Cantidad de tamaño pequeño _____
Rango de protección del empaque (marque con una X)	___ 5 = muy fuerte ___ 4 = moderadamente fuerte ___ 3 = algo fuerte ___ 2 = débil ___ 1 = muy débil, no protege	___ 5 = muy fuerte ___ 4 = moderadamente fuerte ___ 3 = algo fuerte ___ 2 = débil ___ 1 = muy débil, no protege
Describa el empaque o contenedor: tipo, material, dimensiones, eficiencia de refrigeración (tome fotografías)		
Tamaño y/o peso de empaque o contenedor		
Pérdida de peso (separe una muestra inicial al azar, pésela de nuevo 6-8 horas después)	Peso inicial de la muestra	Peso 6-8 horas después de la llegada

% es calculado por #/20 o peso/peso total de la muestra o conteo/conteo total de toda la muestra.





Anexo 7

Hoja de trabajo costo-beneficio.

Fuente: Kitinoja 2016.

Cosecha supuesta de 1000 kg _____ Cultivo _____ País/región _____

Utilice moneda local _____ = USD 1

Información	Práctica actual/tradicional	Práctica nueva/mejorada
Descripción de las medidas tomadas		
Desventajas		
Costos		
Costo relativo		
Beneficios esperados		
% de pérdidas		
Cantidad para la venta		
Valor/kg (precio promedio)		
Valor total del mercado		
Valor de mercado - costos		
Ganancia promedio en la temporada		
Retorno de la inversión (RI)		
¿Cuántas cargas se requieren para alcanzar el 100 % del retorno de la inversión?		



Impreso en la Imprenta del IICA

Sede Central, San José, Costa Rica

Tiraje: 300 ejemplares



Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Sede Central. San José,
Vázquez de Coronado,
San Isidro 11101-Costa Rica,
América Central • Apartado 55-2200
Teléfono: (+506) 2216 0222 • Fax: (+506) 2216 0233
Sitio Web: www.iica.int

