



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y
TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y AGRICULTURA MUNDIAL
(CIESTAAM)

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

**EVALUACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE
PROVEEDORES DE CAFÉ EN VERACRUZ**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

PRESENTA:

MARÍA GUADALUPE ALARCÓN MÁRQUEZ

BAJO LA SUPERVISIÓN DE:

DR. VINICIO HORACIO SANTOYO CORTÉS

Chapingo, Estado de México, septiembre 2022



APROBADA



EVALUACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE
PROVEEDORES DE CAFÉ EN VERACRUZ

Tesis realizada por **MARÍA GUADALUPE ALARCÓN MÁRQUEZ** bajo la supervisión del
Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para
obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

DIRECTOR:



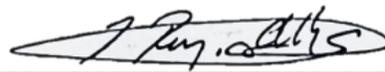
Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés

ASESOR:



Dr. Manrubio Muñoz Rodríguez

ASESOR:



Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas

Contenido

1. Introducción	1
1.1. Antecedentes y Justificación.....	3
1.2. Planteamiento del Problema.....	5
1.3. Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivo general	7
1.3.2. Objetivos específicos:	7
1.4. Hipótesis	8
1.5. Estructura de la tesis	8
2. Marco teórico	11
2.1. Cadena de valor	11
2.2. Gestión de la Cadena de Suministro	14
2.3. Gestión de complementadores	17
2.4. Evaluación de programas	18
3. Marco Referencial.....	21
3.1. Tendencias del mercado de alimentos y del consumo del café.....	21
3.1.1. Tendencias del mercado de alimentos.....	21
3.1.2. Papel de la sostenibilidad.....	24
3.1.3. Tendencias del consumo de café.....	25
3.2. Producción de Café Internacional y Nacional	27
3.3. Características generales de la Comercializadora Internacional	30
4. Materiales y métodos.....	33
4.1. Obtención de la muestra.....	33
4.2. Métodos e instrumentos de colecta de información.....	34
4.3. Métodos de análisis	35
5. Resultados y Discusión	37
5.1. Caracterización de los esquemas de proveeduría.....	37

5.1.1.	Programa de Desarrollo de Proveedores de Café Nespresso Arábica40	
5.1.2.	Programa de Desarrollo de Proveedores de Café Santuario	51
5.1.3.	Análisis conjunto de los Programas de Desarrollo de Proveedores.	57
5.2.	Resultados de la operación del PDP para los productores.....	64
5.2.1.	Perfil de los productores en los Programas de Desarrollo de Proveedores.	65
5.2.2.	Adopción de innovaciones y gestión del conocimiento	68
5.2.3.	Tipología de cafeticultores.	77
5.2.4.	Efecto en Precios de Compra, Rendimientos de la Unidad de Producción y costos para el Productor	79
5.2.5.	Resultados en Sostenibilidad	83
5.2.6.	Satisfacción del productor	88
5.3.	Resultados para la Agroindustria.....	90
5.3.1.	Volumen y regularidad en el acopio de café	90
5.3.2.	Factores que originan calidad en el café para la Agroindustria.....	94
5.3.3.	Estimación del valor de comercialización y costos de la producción	95
5.3.4.	Acciones estratégicas para mejora de los PDP	98
5.4.	Lecciones aprendidas.....	99
5.4.1.	Acceso a mercados diferenciados.....	100
5.4.2.	Inversión en crear redes de cooperación.	100
5.4.3.	Foco en desarrollo de capacidades.....	101
5.4.4.	Seguimiento para la rendición de cuentas	102
6.	Conclusiones	103
7.	Literatura citada	105
8.	Apéndices	114

Lista de Cuadros

Cuadro 1. Roles y funciones de los actores participantes en el Programa de Desarrollo de Proveedores Nespresso.	42
Cuadro 2. Rol y funciones de los actores que conforman el PDP de Café Santuario.	52
Cuadro 3. Características de los proveedores del PDP Nespresso Arábiga (n=54)	67
Cuadro 4. Asociación de la diversidad de variedades de café cultivadas con otras características de la finca.....	72
Cuadro 5. Asociación del INAI en el esquema de Nespresso Arábiga con otras características.....	75
Cuadro 6. Diferencia de medias de grupos formados por Nivel de Rendimiento actual para el INAI y edad del productor.....	77
Cuadro 7. Comparación del nivel de rendimiento actual de los productores. ...	78
Cuadro 8. Dependencia del nivel del rendimiento de los cafecultores con algunas prácticas agrícolas del catálogo de innovaciones.	79
Cuadro 9. Situación de las UP de productores integrados en el PDP Nespresso Arábiga.	80
Cuadro 10. Ingreso adicional de los cafecultores miembros del PDP por efecto de mejoras en el rendimiento y en los precios.....	82
Cuadro 11. Diferencia de precios comerciales de café verde convencional y certificado.	95
Cuadro 12. Diferencias en producción y margen de venta para la AI.	96
Cuadro 13. Análisis de FODA de la CI en el marco del PDP.....	98

Lista de Figuras

Figura 1. Estructura de la tesis.	10
Figura 2. Flujo de materia prima en la cadena de valor de café.	11
Figura 3. Desafío de las agroindustrias para cumplir con los requerimientos de sus clientes y sus proveedores.	14
Figura 4. Gasto corriente de los hogares en México en el año 2000. Fuente: (CEDRSSA, 2019b)	22
Figura 5. Gasto corriente de los hogares en México en el año 2018. Fuente: (CEDRSSA, 2019b).	23
Figura 6. Principales características y acciones de sostenibilidad que realizan las cinco comercializadoras más grandes de café a nivel global.	26
Figura 7. Producción de café en los principales países (**Brasil es el principal productor, pero fue excluido porque tiene valores muy por encima del resto). Fuente: Elaboración propia con datos de (International Coffee Organization (ICO), 2021).	28
Figura 8. Tendencia de la producción, superficie y rendimiento del café verde en México en el periodo 2010-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de (FAOSTAT, 2021).	29
Figura 9. Rendimiento de café verde en México de 2010-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de (FAOSTAT, 2021).	29
Figura 10. Mapa de localización de Ixhuatlán del Café, Veracruz. Fuente: (Subsecretaría de Planeación, 2019).	34
Figura 11. Modelo convencional en la proveeduría de café cereza.	38
Figura 12. Esquema general del Programa de Desarrollo de Proveedores de Café de Especialidad para Nespresso.	41
Figura 13. Labores realizadas por los AT en el PDP Nespresso.	44
Figura 14. Lazos de comunicación del AT con otros participantes del PDP.	46
Figura 15. Flujo de información, materia prima, dinero y normas en la estructura del PDP.	47
Figura 16. Proceso de selección y contratación de los asesores (ATS) en el PDP de café Santuario.	53
Figura 17. Funcionamiento del PDP de café Santuario.	55
Figura 18. Implementación de los esquemas de desarrollo de proveedores 2006-2021.	58
Figura 19. Tipos de gobernanzas presentes en la cadena de valor.	62
Figura 20. Incorporación de cafeticultores al padrón de proveedores.	65

Figura 21. Ubicación de los cafecultores del Programa de Desarrollo de Proveedores.....	66
Figura 22. Edad predominante al momento de ingresar al programa en el periodo 2007-2020.....	68
Figura 23. Índice de adopción de innovaciones por categoría (n=54).	70
Figura 24. Variedades de café arábica cultivadas por los productores agrícolas.	71
Figura 25. Tasa de Adopción de Innovaciones (TAI) entre los cafecultores entrevistados.....	74
Figura 26. Asociación de la frecuencia de reuniones con AT con otras variables (n=54).	75
Figura 27. Impactos que presenta el esquema de desarrollo de proveedores para los cafecultores. Fuente: Elaboración propia, 2021.	76
Figura 28. Distribución de los productores con base en el rendimiento actual de café	78
Figura 29. Medias de rendimiento de café cereza de entre los miembros del PDP Nespresso Arábica LB y LF.....	81
Figura 30. Innovaciones orientadas a la productividad de la unidad de producción.	84
Figura 31. Innovaciones orientadas a calidad y responsabilidad ambiental.	85
Figura 32. TAI de las innovaciones en responsabilidad social.....	85
Figura 33. TAI de las cuatro categorías de innovaciones.	87
Figura 34. Beneficios percibidos por los cafecultores al integrarse en el PDP Nespresso Arábica y motivos de su permanencia.	89
Figura 35. Compradores de café a quienes los productores venden una porción de su producto (cereza, bola o pergamino).	92

Lista de Apéndices

Apéndice 1. Matriz de congruencia de la investigación.	114
Apéndice 2. Catálogo de Buenas Prácticas Agrícolas que realizan los productores agrícolas de la muestra analizada.....	115
Apéndice 3. Precios FOB del café verde en diferentes rangos de calidad en taza.	117

Abreviaturas

Abreviatura	Significado
AAA	Programa de Calidad Sostenible para Nespresso
AI	Agroindustria
AT	Asesor Técnico
CATIE	Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza
CI	Comercializadora Internacional
Código SMS	Instrumento interno del Área de Servicios de Manejo Sostenible para la colecta de información sobre los cafeticultores y su unidad de producción
COLPOS	Colegio de Posgraduados
CP	CAFE Practices
CRUO	Centro Regional Universitario de Oriente
ET	Empresa Tractora
FIRA	Fideicomisos en Relación con la Agricultura
ha	Hectárea
I & D	Investigación y Desarrollo
INMECAFE	Instituto Mexicano del Café
LB	Línea Base
LF	Línea Final
NA	Nespresso Arábica
NR	Nespresso Robusta
PDP	Programa de Desarrollo de Proveedores
q	quintal de café
RFA	Rain Forest Alliance
SCA	Asociación Internacional de Café de Especialidad
SMS	Área de Servicios de manejo Sostenible
t	Tonelada
Tas Q	Instrumento interno para colecta de información
UP	Unidad de Producción
UTZ	Certificación para Alimentos de Calidad

AGRADECIMIENTOS

A todo el núcleo de profesores de CIESTAAM por el tiempo y atención brindada durante mi estancia en el posgrado, por sus constantes revisiones y orientación a mejorar esta investigación y por brindarme sus conocimientos en este y otros temas.

Al director de esta tesis que fue quien me ayudó a comprender y estructurar de una manera más clara las ideas y cuestionamientos que surgieron durante la realización de esta investigación y por su apoyo en otras asignaturas del posgrado.

A la UACH por seguir apoyándome como alma mater, así como a todos los administrativos que me ayudaron con orientación para realizar mis estudios con mayor facilidad, dada la situación de pandemia en el país.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su gran apoyo que me ha brindado mediante el financiamiento para la realización de mis estudios de maestría.

A la Comercializadora y todo su personal por darme la oportunidad de desarrollar esta investigación con ello, y por su ayuda en lograr dicho objetivo, por su atención, retroalimentación y las enseñanzas compartidas.

A mis compañeros de CIESTAAM, que, a pesar de estar a distancia, me apoyaron con su retroalimentación e hicieron aún más agradable la realización de esta maestría.

A mis hermanas y a mi pareja que mantuvieron su interés por apoyarme y escucharme incondicionalmente.

DATOS BIOGRÁFICOS

María Guadalupe Alarcón Márquez nació el 15 de noviembre de 1996 en el municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato. En el año 2012, viajó al municipio de Texcoco, Estado de México para ingresar a la Preparatoria Agrícola en la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), en la que tres años después (2015) también realizó sus estudios de licenciatura en Ingeniería Agroindustrial.



A la par de su formación académica participó en distintos deportes y se consolidó su formación deportiva en la disciplina de Judo, siendo parte del Equipo representativo por seis años, en los cuales tuvo participación en diversas competencias y llegó a adquirir el grado 1k-kyu en dicho deporte.

Durante su estancia en la UACH, en 2018 participó como ponente en el *V Congreso Internacional de Ingeniería Agroindustrial* con sede en el Centro de Transferencia Tecnológica y de Educación Continua (CTEC), en San Carlos, Costa Rica con el tema de "*Perspectivas de la Actividad Vitivinícola en Guanajuato, México*". Dicho tema derivaría más tarde en un trabajo más amplio para su titulación con el nombre de "*Caracterización de la actividad vinícola en el Norte del estado de Guanajuato*".

En 2019, ingresó al *Diplomado en Agronegocios Sostenibles* impartido en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la UACH, también dirigido por otras instituciones como FIRA, FND y Fundación Chapingo.

Un breve periodo desempeñó el cargo de Analista de Crédito en la Financiera Nacional de Desarrollo Rural (FND), ya que en el año 2020 ingresó a la Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial en el CIESTAAM.

RESUMEN

Evaluación de una estrategia de desarrollo de proveedores de café en Veracruz¹

La gestión de las cadenas de valor de mercados agrícolas con altos estándares de calidad usa estrategias para asegurar el suministro en términos de volumen, calidad, estacionalidad y costo, denominados comúnmente Programas de Desarrollo de Proveedores (PDP). Esta investigación analiza un PDP de café implementado desde 2006 por una comercializadora internacional (CI) de café en el Centro de Veracruz, México, con el propósito de estimar sus resultados para los productores y la empresa participante. Se caracterizó la estructura y funcionamiento del PDP mediante la revisión de registros e información documental, encuestas a productores y entrevistas semiestructuradas a actores clave. Se caracterizó la operación del programa; se analizó el perfil y los niveles de innovación de los productores participantes mediante estadística descriptiva; se hizo una tipología de productores por el método de k-medias; y se estimaron los impactos en el ingreso de los productores y la empresa. Los resultados mostraron que la agroindustria desempeña un papel orquestador en toda su red de valor, mediante gobernanza cautiva, jerárquica y relacional en distintos eslabones de la red. Los requisitos para la acreditación de certificaciones por los productores dinamizaron la adopción de innovaciones y la asistencia técnica fue determinante para la gestión de éstas, ya que derivó en cambios positivos en sostenibilidad. El incremento en rendimiento y precios de compra permitió que los cafecultores dentro del PDP tuvieran ingresos 2.72 veces mayores que los que no forman parte de él. Para la agroindustria esto representa un 177% más del margen comercial que tenía la empresa con la producción original de los productores participantes. Los PDP requieren de una agroindustria con conocimiento del entorno para identificar las oportunidades del mercado y con capacidad de invertir durante varios años en certificaciones y en programas de capacitación y asistencia técnica antes de lograr resultados.

Palabras clave: Gestión de proveeduría, mercados diferenciados, desarrollo de proveedores, adopción de innovaciones.

¹ Tesis de Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial, Universidad Autónoma Chapingo.

Autor: María Guadalupe Alarcón Márquez

Director de Tesis: Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés

ABSTRACT

Assessment of a development strategy of coffee suppliers in Veracruz²

The management of agricultural market value chains with high quality standards uses strategies to ensure supply in terms of volume, quality, seasonality, and cost, commonly referred to as Supplier Development Programs (SDP). This research analyses a coffee SDP, implemented since 2006 by an international coffee trader in the centre of Veracruz, Mexico, with the purpose of estimating its results for the producers and the participating company. The structure and functioning of the SDP were characterised by reviewing records and documentary information, producer surveys, and semi-structured interviews with key actors. The operation of the program was characterised; the profile and levels of innovation of the participating producers were analysed through descriptive statistics; a typology of producers was made by the k-means method; and the impacts on the income of the producers and the company were estimated. The results showed that agribusiness plays an orchestrating role in its entire value network, through captive, hierarchical and relational governance in different links of the network. The requirements for the accreditation of certifications by the producers revitalised the adoption of innovations, and the technical assistance was decisive for the management of these since it led to positive changes in sustainability. The increase in yield and purchase prices allowed coffee growers within the SDP to have incomes 2.72 times higher than those who are not part of it. For the agribusiness, this represents 177% more than the commercial margin that the company had with the original production of the participating producers. An agroindustry with knowledge of the environment to identify market opportunities and with the ability to invest for several years in certifications and training and technical assistance programs before achieving results is the key factor to the success of an SDP.

Keywords: Supply Management, Differentiated markets, Supplier development, Adoption of innovations

²Master of Science thesis in the Agribusiness Strategy Programme, Universidad Autónoma Chapingo.

Author: María Guadalupe Alarcón Márquez
Supervisor: Vinicio Horacio Santoyo Cortés

1. Introducción

Actualmente, las empresas del sector alimentario se enfrentan a un entorno dinámico en el que las tendencias de consumo cambian cada vez más rápido y las exigencias del cliente van en aumento. De acuerdo con lo que sostienen Caballero-García y Santoyo-Cortés (2019) y Rodríguez Guevara (2018), los mercados se tornan cada vez más activos y las exigencias del consumidor logran ejercer poder sobre la actividad de las empresas. Por lo que, las agroindustrias ineludiblemente necesitan gestionar mejor sus recursos y sus relaciones con terceros que complementen su actividad, especialmente en la cadena de suministro (CS).

Aunado a ello, en las últimas décadas, la relevancia del cuidado al medio ambiente hizo visible la responsabilidad que tienen las empresas tras realizar actividades económicas, ya que generan un impacto en el entorno ambiental y social. Derivado de esto, los consumidores inducen a las empresas a demostrar que sus productos son amigables con el ambiente y se producen en condiciones justas para todos los involucrados en la cadena productiva, desde el agricultor hasta el consumidor (Rodríguez Guevara, 2018).

De tal forma que los consumidores al solicitar que la gestión en producción y suministro sea cada vez más sostenible en todos los ámbitos, la gestión de la cadena de suministro (GCS) se convierte en una ventaja competitiva para una empresa respecto aquellas que no realizan dicho esfuerzo. Muñoz-Rodríguez y Santoyo-Cortés (2011), mencionan que la competitividad de una empresa indica que tiene la capacidad para entrar y permanecer en un mercado, soportándose en varios actores que son clave para la propia empresa, entre ellos sus proveedores.

A través de la GCS las empresas se comunican con sus proveedores para establecer alianzas estratégicas y crear una red de valor para mejorar sus capacidades (Rashidi y Saen, 2018). Las alianzas entre productores primarios y las industrias, por medio de esquemas de desarrollo de proveedores como parte de la GCS, son un mecanismo estratégico que busca mejorar el

desempeño de la organización; esto requiere colaboración, coordinación y una selección adecuada de proveedores (Akmal y Matondang, 2018; Ikhwana, 2018; Santacoloma, Suárez, y Riveros, 2005).

En función de lo que mencionan Rashidi y Saen (2018), una empresa crea un sistema de gestión de proveedores al realizar un proceso de compra, lo cual debe contener una evaluación, selección y desarrollo de estos. Es necesario considerar la complejidad conceptual y las diferencias socioeconómicas, espaciales, lingüísticas y culturales de los involucrados al momento de desarrollar este proceso de gestión, capaz de originar un programa de desarrollo de proveedores.

Para el caso de productos alimenticios que buscan ofrecer estándares de calidad altos con cierto grado de diferenciación con el fin de entrar a mercados más selectos y dinámicos, la gestión de la proveeduría adquiere mayor pertinencia. Dado que la mayor parte de las agroindustrias dependen de la producción de agricultores para abastecer su demanda de materia prima, el control y vigilancia en el proceso de acopio para estandarizar la calidad del producto se facilita cuando hay un proceso de gestión previo con el productor para orientarlo en mejores prácticas de producción con el objetivo de reducir la heterogeneidad de la materia prima.

En el caso de la *Comercializadora Internacional (CI)*³ con la cual se realizó este estudio, siendo la segunda comercializadora de café convencional en México; al adentrarse en el mercado de cafés diferenciados precisó diseñar e implementar un programa de desarrollo de proveedores (PDP) con la finalidad de lograr acaparar granos de café con las especificaciones solicitadas por sus principales clientes internacionales como Nespresso, Santuario y Starbucks.

El proceso de implementación y sostenimiento del PDP implicó la creación de relaciones con varios actores como dispersoras de crédito (FIRA y Banca privada), especialistas en el cultivo para la creación de paquetes tecnológicos,

³ Debido a temas de confidencialidad la empresa con la que se realizó el estudio solicitó no ser nombrada, por tal motivo se le denomina como Comercializadora Internacional o CI.

agencias para la asistencia técnica, empresas certificadoras, entidades gubernamentales, y especialmente con los cafeticultores de la zona delimitada por su ubicación geográfica establecida por los clientes internacionales y por criterios de la Asociación Internacional de Cafés de Especialidad (SCA, por sus siglas en inglés) para que se acopie café de altura.

En este trabajo se muestran las particularidades del PDP que la CI ha empleado hasta el momento para gestionar su cadena de suministro y con ello comprender el papel que tienen los proveedores para dicha agroindustria (AI). Para ello se caracteriza el funcionamiento y estructura de este modelo como esquema de proveeduría, además del rol que adquieren los proveedores y agentes de la AI cuando ingresa a mercados dinámicos, y las acciones que se emplean para crear relaciones de largo plazo entre proveedor-industria.

Se discute el impacto que deriva del PDP entre los cafeticultores y la AI, además de la relevancia que adquiere una producción sostenible de café en el ámbito social, económico y ambiental para cumplir con Estándares Voluntarios de Sostenibilidad (EVS), certificaciones y otros criterios, para satisfacer las demandas de mercados exigentes y con mayor solvencia.

1.1. Antecedentes y Justificación

En la situación presente de mercados globalizados se originan nuevas ofertas y oportunidades para los agricultores y empresas, no obstante, deben tornarse más competitivos y eficientes. En las cadenas de valor alimentarias se requieren estándares de calidad, consistencia y seguridad cada vez más robustos; dicho reto sólo puede atenderse por aquellos productores que deseen beneficiarse de su entrada a nuevos mercados (Santacoloma, Suárez, y Riveros, 2005).

Para alcanzar el nivel de competitividad necesario es común que se creen alianzas y se desarrollen vínculos de agronegocios con actores que complementen su actividad, ya que de esta manera se pueden reducir los costos de inversión. Santacoloma, Suárez, y Riveros (2005), sostienen que los

vínculos de agronegocios tienen un impacto positivo en el desarrollo de nuevas habilidades en la estructura organizativa y en el nivel económico de las organizaciones ya sean agricultores, asociaciones o grandes empresas.

Adicionalmente, la producción sostenible de productos agrícolas ha tomado un papel importante a raíz de las exigencias de los consumidores. Para Rodríguez Guevara (2018), la sostenibilidad es la capacidad de suplir las necesidades en el presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras; mientras tanto, Rashidi y Saen (2018), añaden que este término se extiende al resultado de los intereses económicos, ambientales y sociales en todas las funciones principales de las cadenas de suministro.

De tal manera que las organizaciones usan estándares voluntarios de sostenibilidad (EVS) para implementar prácticas sostenibles, siendo el precio un gran incentivo para lograrlo (ICO, 2019). La integración de la sostenibilidad en las cadenas de suministro, revela la importancia de desplegar esfuerzos para su gestión usando estrategias como los programas de desarrollo de proveedores, a fin de construir una correcta programación para que los productores logren hacer frente a sus costos y la industria logre captar el producto en tiempo y forma (Rashidi & Saen, 2018; Santacoloma et al., 2005).

En lo que corresponde al mercado del café, el impacto de los cambios en las preferencias de consumo ha dado lugar al interés de los consumidores por conocer la calidad de la bebida, aumentando con ello la demanda de cafés diferenciados y de especialidad. Por tal motivo, las empresas inmersas en este mercado destinan fuertes inversiones y esfuerzos por lograr una gestión óptima en su cadena de suministro al diseñar un PDP.

El término “café de especialidad” se refiere a aquel grano que llega a tener un perfil en taza con un puntaje >80, además es producido bajo estrictos controles de calidad para mantener propiedades organolépticas excelentes, dichos controles también permiten conocer la trazabilidad del producto a lo largo de toda la cadena productiva. La Asociación de Cafés de Especialidad (SCA), indica que para la obtención de un café de especialidad cada actor en la cadena

de producción juega un rol importante, el cafecultor establece y maneja la finca, uno de los momentos decisivos es la etapa de cosecha, en la cual se seleccionan aquellos libres de defectos y en el punto máximo de madurez (AMCEE, 2021; SCA, 2021).

El cultivo de café requiere un manejo agrícola adecuado desde la siembra, puesto que las deficiencias en prácticas agrícolas como fertilización, manejo de sombra, riego, control de problemas sanitarios y selección del grano en la cosecha menguan la calidad que se podría obtener en la bebida. De ahí que es menester de la agroindustria supervisar el proceso de producción, y en algunos casos dar soporte a sus proveedores con el objetivo de acceder a la materia prima necesaria y también cumplir con EVS que son mayormente requeridos por diferentes compradores exigentes.

Debido a que se invierten recursos para lograr el acopio de materia prima las empresas buscan construir relaciones de largo plazo, en donde se determinan aspectos de mejora paso a paso. Esta situación hace evidente la necesidad de realizar evaluaciones periódicas acerca del avance que tienen los proveedores y en su caso, determinar las causas de un estancamiento o decremento en su desempeño, con la finalidad de obtener el mejor aprovechamiento de los recursos asignados.

1.2. Planteamiento del Problema

Para las agroindustrias, la materia prima representa uno de los mayores costos en su actividad, por lo que sus proveedores de materia prima son una fuente de competitividad, además de ser una parte fundamental de la cadena productiva (González-Ramírez, Santoyo-Cortés, Aguilar-Ávila, & Aguilar-Gallegos, 2015).

La región de Veracruz donde la CI acopia el grano de café se concentra en el municipio de Ixhuatlán del Café y zonas aledañas, debido a las condiciones geográficas en las que se encuentra es posible obtener café de especialidad. La estrategia que se ha puesto en marcha para asegurar el abastecimiento de este

grano consistió en la implementación de un PDP dirigido por el Área de Servicios de Manejo Sostenible (SMS).

Esta estrategia comenzó a implementarse en México, persiguiendo como objetivo acopiar el grano de cafecultores que alcanzan un puntaje en calidad ≥ 84 puntos en taza; además brindó capacitación en técnicas de producción y sostenibilidad, acceso a certificaciones, acceso a financiamiento, con el fin de potencializar su labor y aumentar el bienestar de los cafecultores.

Debido a que este eslabón es esencial para que el café alcance estándares altos de calidad porque se definen a lo largo de todo su ciclo agrícola, los programas en funcionamiento hacen total hincapié en el área de proveeduría. La CI como una de las empresas líderes en el acopio de cafés está incursionando en los mercados de productos diferenciados, por lo que tiene un alto interés en evaluar los resultados que se tienen hasta el momento de los esquemas implementados.

Dada la importancia comercial, social y ambiental del PDP de la CI, se considera relevante su estudio en la zona de Ixhuatlán del Café, Veracruz, que presenta un alto potencial en la producción de café de calidad, dentro de un entorno competido entre los acopiadores y comercializadores locales en esta región.

Además, esta empresa tiene una estrecha relación con Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), quien es pionero en el desarrollo de este tipo de mecanismos que facilitan la gestión de las cadenas de suministro agrícolas, y que como parte de su visión actual en favor de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 (ODS), busca apoyar proyectos que colaboren con pequeños y medianos productores de zonas rurales en alcanzar mayor productividad, sostenibilidad e inclusión financiera; es por esto que se busca evaluar los resultados del programa implementado.

El estudio del proceso de implementación y diseño del programa es fundamental para documentar y respaldar con evidencia empírica las buenas

prácticas a considerar, así como los problemas a prever anticipada y oportunamente. De la misma manera, identificar y estimar los resultados e impactos para los productores, para la región y para la empresa ayudarían a valorar la pertinencia de invertir recursos públicos y privados en la promoción de este tipo de estrategias.

Las ventajas de este modelo de mecanismos estratégicos y de muchos otros, que pretenden hacer una mejor gestión de la cadena de suministro e incrementar la competitividad de la empresa son bien conocidas. Sin embargo, la dificultad o facilidad de lograrlo depende de los incentivos que tengan cada una de las partes para cumplir con los compromisos que le corresponden, a pesar de la presencia de coyunturas desfavorables que amenacen la continuidad de su integración.

Así, este trabajo tiene como propósito central responder a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué acciones se realizaron y que factores influyeron en la implementación del PDP de cafés diferenciados de la CI en el Centro de Veracruz y cómo se estructuran?, ¿Cuáles son los resultados en rendimiento, adopción de innovaciones y cumplimiento de requisitos en el proceso de acopio para los participantes en el PDP? y ¿Cuáles son los aprendizajes relevantes del PDP?

1.3. Objetivos

Como parte de los objetivos con los cuales pretende cumplir esta investigación se encuentran:

1.3.1. Objetivo general

Evaluación de una estrategia de desarrollo de proveedores de cafés diferenciados en Veracruz

1.3.2. Objetivos específicos:

1. Caracterizar la estructura y funcionamiento de los PDP de cafés especiales que tiene la CI en el centro de Veracruz, así como los principales factores que influyeron en su implementación.

2. Evaluar los resultados que se presentaron para los cafecultores y para la empresa después de implementar el PDP en cuanto a la adopción de innovaciones para cumplir con requisitos de calidad, cambios las unidades de producción y proceso de acopio.
3. Discutir los aprendizajes relevantes y las áreas de mejora del PDP.

1.4. Hipótesis

Las hipótesis que se formularon y serán discutidas son:

1. Las acciones fundamentales en el diseño e implementación del PDP fueron la promoción para cafecultores de un área específica por sus condiciones geoespaciales, la definición de los planes de trabajo, asesores técnicos especialistas y el establecimiento de centros de acopio; siendo las necesidades del mercado las de mayor influencia.
2. Los principales resultados para los productores son mejores condiciones en producción reflejadas en la condición de sus unidades de producción (económica, social y ambientalmente); mientras que para la agroindustria es la seguridad y mayor volumen en el acopio de materia prima que cumple con los requisitos del cliente.
3. Los principales aprendizajes del PDP se ubican entorno a la coordinación de los actores para evitar contratiempos en el acopio de café cereza, profundizar en el soporte técnico para el desarrollo de capacidades empresariales entre los proveedores y la importancia de la rendición de cuentas internamente.

1.5. Estructura de la tesis

Este estudio se divide en seis grandes capítulos, los cuales se muestran en la Figura 1. El Capítulo 1 introduce el tema de investigación, así como su justificación, objetivo e hipótesis. Mientras que el Capítulo 2, Marco teórico, contiene temas relevantes al estudio como la cadena de valor y la gestión de la cadena de suministro, además de los fundamentos que tiene la evaluación de

programas. En el Capítulo 3, Marco Referencial, hace hincapié en las tendencias actuales del mercado y el papel que han adquirido aspectos relacionados a la sostenibilidad y la creación de mercados con productos diferenciados.

A partir de esto se realizó el Capítulo 4 en el que se desglosan los materias y métodos empleados para la colecta de información en la fase de campo, como la obtención y localización de la muestra, instrumentos para la colecta de información y los métodos de análisis.

El Capítulo 5 contiene los resultados de este estudio y su discusión. A su vez este apartado tiene cuatro secciones: la primera de ellas, aborda la caracterización de los esquemas de proveeduría que tiene la empresa; a partir de ésta se generaron la segunda y tercera sección; la segunda abarca los resultados de que tiene el PDP para los cafeticultores que conforman el padrón de proveedores, como es la adopción de innovaciones, el efecto de los precios de compra y los cambios en presentados en las fincas; la tercera sección expone los principales resultados para la CI, esencialmente en el proceso de acopio y estimaciones del valor comercial y costos del PDP; y la cuarta sección aborda los aprendizajes de este tipo de programas en cuanto el acceso a mercados, redes de cooperación y desarrollo de capacidades.

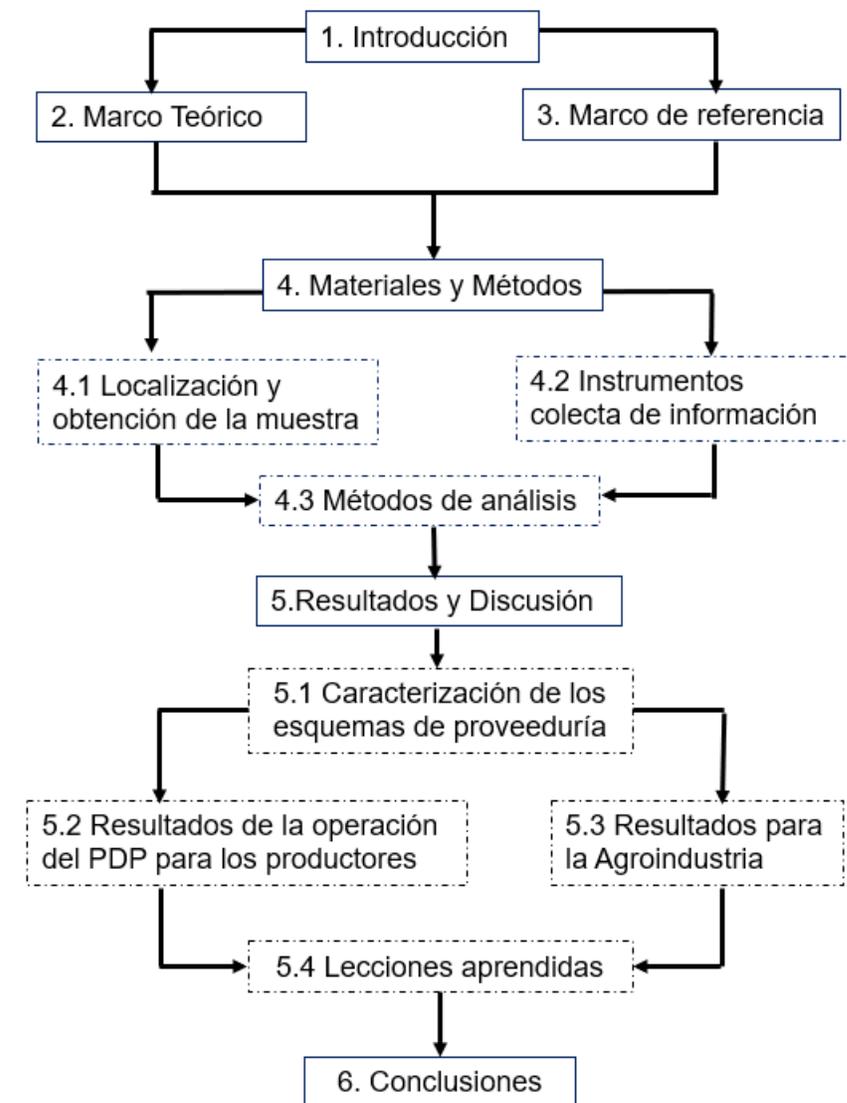


Figura 1. Estructura de la tesis.

Fuente: Elaboración propia.

En el Capítulo 6 se encuentran las conclusiones de esta investigación, además de las limitaciones y recomendaciones para futuros trabajos. De manera adicional se presentan los instrumentos utilizados para la colecta de información, el catálogo de prácticas agrícolas y la matriz de congruencia en los anexos de este trabajo.

2. Marco teórico

2.1. Cadena de valor

La cadena de valor es una herramienta que consiste en analizar a los actores involucrados a lo largo de un proceso productivo y las relaciones entre ellos; todos ejercen acciones sobre el producto en distintos eslabones de la cadena y con ello se agrega valor al producto final hasta que se entrega al consumidor (Gereffi, Humphrey y Sturgeon, 2005; Hernández y Pedersen, 2017; Parente-Laverde, 2020).

Por ejemplo, la cadena de valor del café inicia con la recolección de las cerezas, después pasa por un conjunto de actores que realizan el beneficio por vía seca o húmeda; en seguida otro grupo lo comercializa, tuesta, muele, empaqueta y distribuye nuevamente hasta que llega al consumidor (Figura 2).

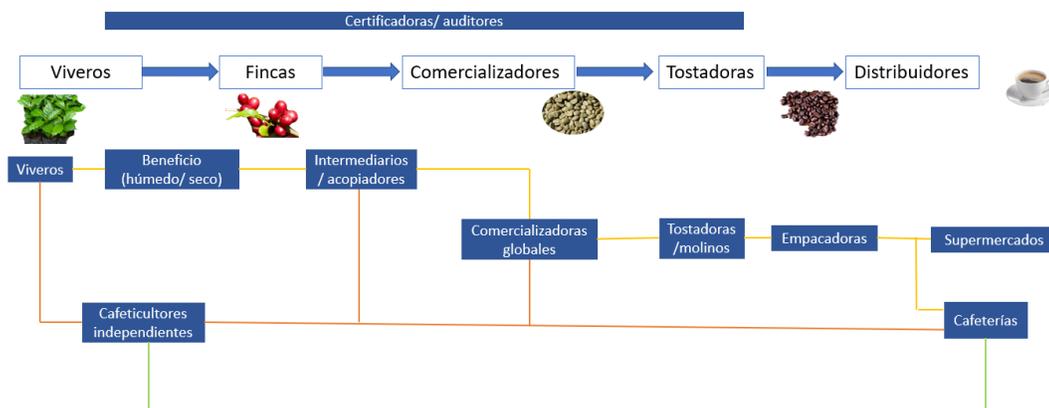


Figura 2. Flujo de materia prima en la cadena de valor de café.

Fuente: Elaboración propia con información de (Muñoz-Rodríguez, Gómez Pérez, Santoyo-Cortés y Rosales Lechuga, 2019).

La cadena de valor sirve para elaborar un esquema coherente que ayuda a identificar la posición de la empresa respecto a sus competidores y con esto, establecer un procedimiento donde se establecen las acciones para alcanzar una ventaja sobre ellos al realizar mejoras (Quintero y Sánchez, 2006).

El proceso de mejora se examina con el flujo del conocimiento e información de las empresas líderes hacia sus proveedores en la cadena. Esto implica

identificar las etapas en que se agrega o aumenta valor, y llevar toda la cadena a una posición competitiva. Existen cuatro formas de realizar estos cambios: efficientizar el proceso mediante el uso de tecnología; desarrollar nuevos productos o volver los ya existentes más sofisticados; controlar las actividades que agregan valor; y usar capacidades adquiridas para ingresar en un nuevo segmento del mercado (Parente-Laverde, 2020; Ponte, Kelling, Jespersen, y Kruijssen, 2014).

De manera general la cadena de valor se estructura en cuatro grandes apartados, que de acuerdo con Ponte, Gereffi, Raj-Reichert, Fernandez-Stark, y Gereffi (2019), consisten en:

1. El flujo de entradas-salidas, muestra el flujo de bienes y servicios tangibles e intangibles, es un componente crítico para rastrear la agregación de valor en las diferentes etapas.
2. El alcance geográfico, busca conocer la dispersión de las empresas que conforman la cadena y a la vez identificar las empresas líderes.
3. La gobernanza explica cómo está controlada y coordinada, cuando algunos actores en la cadena tienen más poder que otros para la toma de decisiones y rumbo de las actividades.
4. Por último, el contexto institucional que identifica la inserción que tiene la cadena en las dinámicas locales, económicas, sociales e institucionales.

La gobernanza en las cadenas de valor surge a raíz de que el intercambio en ellas no ocurre de manera espontánea, sino que hay un componente o grupo de componentes que toman decisiones que todos los demás actores se ven en la necesidad u obligación de acatar. Muchos estudios sobre la cadena de valor se enfocan en analizar el nivel de gobernanza y en la identificación de los actores que tienen el mayor poder de decisión.

El aumento de la coordinación por la necesidad de una estructura de gobernanza forma parte de la modernización de las cadenas de valor alimentarias (FAO, 2015). Gereffi et al. (2005), establecen que la gobernanza de las cadenas de valor se basa en tres aspectos básicos, que son la

complejidad de las transacciones, la codificación de la información y la capacidad de los proveedores; resultando así que el tipo de gobernanza se determina de acuerdo con el tipo de producto que circula por la cadena y las especificaciones que se necesitan, en varias ocasiones resulta ser una mezcla de los diferentes tipos de gobernanza (modular, jerárquica, relacional y cautiva).

La estructura de gobernanza hace referencia a elementos como el intercambio de información, la determinación de precios, las normas, los sistemas de pago, los contratos con o sin servicios incluidos, el poder de mercado, las principales empresas, los sistemas de mercado al por mayor y otros (FAO, 2015).

Cabe aclarar que la creación de valor a lo largo de la cadena productiva puede lograrse por la participación de una serie de actores que no necesariamente están conformados en una estructura lineal sino en una red. Debido a esto, se crea valor en conjunto por lo que se puede decir que hay co-creación de valor al participar los clientes, proveedores, empleados y demás involucrados (Randmaa, Mougaard, Howard y McAloone, 2011).

Por lo tanto, al tratarse de productos diferenciados como es el caso del café de especialidad, se requiere establecer relaciones entre todos los actores de la cadena y especialmente con los proveedores de materia prima porque la calidad que puede alcanzar el grano depende de este eslabón en gran medida, por ello la gestión del suministro es fundamental.

Entre mayores sean las exigencias sobre el producto, se requiere en la misma proporción mayor exigencia en la calidad de la materia prima a partir de la cual se elabora el producto final. Por esta razón, las agroindustrias se encuentran ante una disyuntiva desafiante porque deben estandarizar la heterogeneidad de la materia prima y lidiar con los intereses de los productores agrícolas a fin de cumplir las expectativas de sus clientes (Figura 3).

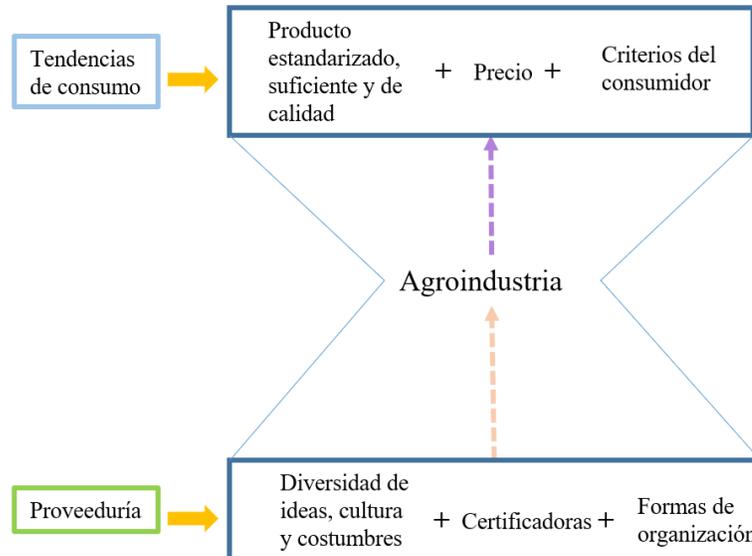


Figura 3. Desafío de las agroindustrias para cumplir con los requerimientos de sus clientes y sus proveedores.

Fuente: Elaboración propia.

Para afrontar esta situación se desarrollan estrategias de gestión que mejoran la relación con los proveedores, esto se refleja bajo convenios o esquemas de vinculación entre la agroindustria y los agricultores con una aspiración de llegar a relaciones de tipo ganar-ganar. Ikhwana (2018), menciona que una correcta gestión de la cadena de suministro facilita que una empresa alcance mayor nivel de competitividad en los mercados globales.

Ante este escenario, si bien el análisis de cadena de valor otorga una visión gráfica sobre la posición de una empresa específica y la importancia de su papel en la cadena, se necesita echar a mano a la herramienta de red valor, la cual facilita la formulación de estrategia y la toma de decisiones, ya que evalúa los componentes de clientes, competidores, complementadores y proveedores para una AI en especial.

2.2. Gestión de la Cadena de Suministro

Las cadenas de suministro son una de las principales herramientas competitivas en el entorno empresarial global, en ellas se vincula a productores, procesadores, comercializadores y distribuidores. Una correcta gestión permite

capturar valor añadido sustancialmente superior (Jan, Kopicki, Broekmans y Boselie, 2002).

La Gestión de la Cadena de Suministro (GCS) tiene como una de sus ventajas asegurar el abasto, si además se prepara a los productores para producir materia prima en las condiciones necesarias, los problemas de calidad se reducen significativamente. En la medida que las AI requieren una producción con características específicas los vínculos con los proveedores pueden fortalecerse si se desarrolla un convenio beneficioso para ambas partes (Caballero-García & Santoyo-Cortés, 2019).

Normalmente las cadenas de suministro se componen por muchos agentes de proveeduría de diversas materias primas e insumos. Lograr que los proveedores compartan con la industria el fin común de satisfacer las necesidades del cliente, es una tarea compleja. Por ello, la AI desarrolla mecanismos estratégicos que incentivan la participación de los proveedores.

La cadena de suministro requiere una colaboración y coordinación mutua, además de que su efectividad se basa en la selección adecuada de proveedores. Tal selección se limita por las capacidades que tienen los productores, especialmente los de pequeña escala, en cuanto al manejo de su producción, nivel de conocimiento y compromiso por establecer una relación mutua.

La gestión de la cadena de suministro puede desarrollarse bajo diferentes mecanismos, entre ellos está el esquema de desarrollo de proveedores; debido a que entre mayor número de especificaciones deba cumplir la materia prima, la estructura de proveeduría necesita mayor grado de coordinación. FIRA (2019, pp.5), define el desarrollo de proveedores como:

"Una estrategia de integración de pequeños y medianos productores con una empresa tractora que busca abastecerse de materia prima adecuada, continua y suficiente..."

Este tipo de estrategias propician el fortalecimiento de capacidades, habilidades y competencias; también acceso oportuno a recursos; los niveles de riesgo se reducen por la formalización de compromisos en cuanto a la compra y venta de la materia prima. Para estas acciones existen agentes que gestionan las innovaciones entre los productores agrícolas.

De acuerdo con FIRA (2019), existen muchos modelos de Desarrollo de Proveedores que se basan en elementos estructurales como es la tecnología, la capacidad para propiciar el fortalecimiento de las habilidades y competencias, lo cual permite generar confianza en este tipo de vinculación que conlleva a la formalización de la relación.

En estas alianzas ambas partes tienen intereses propios, las agroindustrias buscan mayor calidad y cantidad de la materia prima y a la vez reducir costos de acopio. Mientras tanto, los productores desean incrementar utilidades, acceso a servicios financieros, asegurar la comercialización de su producción, un pago elevado y oportuno (Ferrando Perea, 2015). Por lo que los agentes de innovación que enlazan y acoplan las necesidades de cada una de las partes, tienen un papel importante, estos agentes participan en mejorar el flujo de conocimiento y acelerar la adopción de innovaciones (Aguilar-Ávila, Santoyo-Cortés, Muñoz-Rodríguez, Aguilar-Gallegos y Martínez-Gonzalez, 2015).

Las actividades usadas para llevar a cabo este desarrollo son muy variadas, van desde asistencia técnica directa, eventos de capacitación, folletos, acompañamiento, hasta muchas otras. Cabe considerar que el resultado de estas actividades depende de la comunicación, de los incentivos que obtienen los proveedores de este tipo de esquemas y de la correcta selección de proveedores basada en la evaluación del potencial de cada uno (González-Ramírez, Santoyo-Cortés, Aguilar-Ávila y Aguilar-Gallegos, 2019).

A pesar de que se poseen múltiples ventajas las alianzas de tipo ganar-ganar, se conoce poco sobre los incentivos clave que promoverían la creación de vínculos de largo plazo, basados en la confianza y que incrementan el grado de compromiso entre la agroindustria y sus proveedores. La lealtad motivada de

los productores facilita un trabajo conjunto al tener una visión compartida y desarrollar una idea de co-creación de valor, además de un abastecimiento constante de materia prima en el que no se presenten fugas hacia terceros.

Si bien la sostenibilidad ha tomado un papel importante en los últimos años, las acciones que se enfocan a ellas se concentran especialmente en la GCS ya que la imagen de las compañías mejora al mostrar su participación en acciones sostenibles económica, social o ambientalmente.

Los estándares voluntarios de sostenibilidad (EVS) son un conjunto de prácticas sociales, ambientales, agrícolas y de gestión que son reconocidas por muchos interesados en promover la sostenibilidad de la producción a nivel de finca. Por tal motivo los EVS han sido el enfoque principal usado por compañías para implementar prácticas sostenibles usando el precio de compra como principal incentivo. Algunos EVS como Nespresso AAA, CAFÉ Practices, etc. se basan en la gobernanza de múltiples partes interesadas (ICO, 2019).

2.3. Gestión de complementadores

Las empresas que comparten una actividad en particular requieren establecer vínculos con otros sectores como pueden ser investigadores, técnicos, actores ubicados en la parte comercial, los que participan en el financiamiento, etc. cada uno de ellos forma parte de una cadena de valor (Caballero-García & Santoyo-Cortés, 2019).

La posibilidad de construir alianzas entre distintos eslabones de una cadena agrícola se basa en que cada uno de ellos pueda tener intereses complementarios con los otros, más allá de que compitan por los precios que cada eslabón paga al anterior y por la apropiación que cada uno logra de una parte del precio final (IICA, 2018).

El problema de la falta de complementos se multiplica miles de veces en el caso de una economía nueva, por lo que en varias ocasiones la eficacia de una compañía y los proyectos que ésta ponga en marcha depende de los

complementos (Nalebuff y Brandenburger, 1997). La persuasión para cumplir con intereses propios hacia clientes y proveedores suele ser más sencilla que la necesaria con los complementadores. Para lograr relacionarse con ellos y poder hacer una gestión de estas alianzas, se debe estudiar su modelo de negocio previamente y de ser posible sus objetivos, visiones y situación actual, en pocas palabras conocer en la medida de lo posible todo de ellos (Yoffie & Kwak, 2006).

Cabe considerar por ello que el individuo está motivado a innovar mientras los beneficios superan los costos de oportunidad. Si bien los complementadores comparten muchos objetivos, no siempre tienen intereses alineados con otras compañías.

Establecer este tipo de vinculaciones requiere inversiones de tiempo, capital humano y a veces monetarias. Por lo que las empresas al desplegar estas acciones necesitan elaborar un plan de evaluación con el fin de conocer concretamente el beneficio que les produce, las acciones que deben realizar y los resultados que esperan respecto a los que obtienen en realidad. En este sentido logran una gestión adecuada y eficiente de sus complementos.

De acuerdo con Yoffie y Kwak (2006): *“una empresa que controla sus complementos tiene mejores oportunidades de controlar su propio destino”*. En adición a ello, los programas de evaluación son imprescindibles dentro de una organización porque es la única manera de conocer el grado de mejora en su desempeño, especialmente cuando desarrolla nuevos proyectos. Para obtener el máximo de los complementadores, las empresas deben emplear a fondo ambos conjuntos de herramientas.

2.4. Evaluación de programas

De acuerdo con Santoyo-Cortés, Ramírez y Suvedi (2002), se define la evaluación de programas como un proceso continuo y sistemático para estimar el valor o el valor potencial de los programas de desarrollo rural con el fin de orientar la toma de decisiones para el futuro del programa. Además, enfocarse

en el logro de objetivos, también evalúa la instrumentación, procesos, consecuencias previas, impacto de largo plazo y las posibles externalidades que de él se deriven.

Las evaluaciones son exámenes periódicos objetivos de un proyecto o programa en curso o completado de manera general abordan tres aspectos básicos que son: i) determinar lo que ocurre y describir los procesos, ii) comparar lo que ocurre con lo que debería ser y, iii) examina los resultados tras su intervención (Gertler, Martínez, Premand, Rawlings, & Vermeersh, 2011).

En el desarrollo de políticas públicas, es común realizar una fase de evaluación en las etapas de diseño e implementación, así como de impacto sobre los programas que buscan atender un problema público. La metodología en que se basan estas evaluaciones puede extrapolarse hacia programas privados en los que es conveniente analizar la efectividad de estos, ya que hay un desembolso de recursos; por ejemplo, programas que diseñan las agroindustrias para mejorar la relación con sus proveedores o el de aquellos que persiguen el cuidado al ambiente y desarrollo social.

Las etapas de diseño e implementación son importantes y si bien se encuentran entrelazadas, un diseño adecuado no determina que el proceso de implementación también lo sea. La evaluación de implementación examina aquellos factores que contribuyen a que se realicen o no los objetivos planteados en el diseño, dicha implementación está ligada a teorías de control gerencial y organizacional (Van Meter & Horn, Van, 2007).

Mientras que, para conocer el impacto de un programa se acude a evaluaciones que se apoyan en evidencias e intentan responder cuestiones de causa-efecto. De tal manera que analiza los cambios directamente atribuibles al programa, para lo cual es necesario estimar el contrafactual, es decir, estimar el resultado para los participantes si no hubiesen participado en el programa; por este motivo se busca un grupo de comparación (Gertler et al., 2011).

Además, es importante definir una línea base (LB), los indicadores con los cuales se mide el desempeño y los criterios que se usaron para establecer la pertinencia de dichos indicadores. Las evaluaciones de este tipo tienen el objetivo de dar a conocer el nivel de impacto logrado, considerando los resultados observables.

González Serrano (2014) y Younus y Ahmed Siddiqui (2012), reafirman que la implementación de los modelos de desarrollo para encontrar y potencializar las habilidades de los proveedores requiere del apoyo mutuo, la ayuda y la cooperación, por esta razón una evaluación oportuna de la efectividad y alcance logrado en un periodo determinado es importante. Cabe recordar que las actividades usadas para llevar a cabo este desarrollo son variadas, la efectividad de ellas depende de los incentivos que perciben los productores agrícolas.

3. Marco Referencial

3.1. Tendencias del mercado de alimentos y del consumo del café

3.1.1. Tendencias del mercado de alimentos

Una tendencia, es un fenómeno a largo plazo, que se observa en el comportamiento de los consumidores y empresas en todos los tipos de mercados que existen. Las tendencias están conectadas con el mundo globalizado, consisten en los cambios de gustos y preferencias que hacen los individuos; su análisis es útil para identificar los procesos socio económicos y estructurales que se van formando lentamente (Maciejewski y Mokrysz, 2019).

Las tendencias cambian los patrones económicos, del entorno y también el modo de vida e ideas de las personas sobre los tipos de productos que buscan en el mercado (Maciejewski y Mokrysz, 2019; Muñoz-Rodríguez et al., 2019).

Por lo tanto, el conocimiento temprano de estos cambios resulta ser un factor clave para que las empresas incursionen en nuevos segmentos o nichos de mercado y puedan permanecer en ellos, es decir, resulta de gran utilidad para el nivel de competitividad. Además del conocimiento, la habilidad de las empresas para su adaptación al cambio, al considerar las necesidades del consumidor, es un componente muy importante porque permite la planeación a largo plazo.

Existen dos métodos para analizar las mega tendencias, uno basado en el modelo de negocios, que consiste en competir al formar círculos virtuosos; y el otro, basado en la construcción de escenarios y la identificación de variables clave que definan posibles escenarios en un futuro cercano.

Las agroindustrias tienen la necesidad de analizar las tendencias de consumo existentes en el mercado, porque el valor que el consumidor asigna a cada producto fluctúa constantemente. En el mercado de alimentos se observa fácilmente la amplia variedad de productos, segmentados por tamaño de presentación o por el estrato de la población que pretenden satisfacer. Esto

ocasiona que la competitividad dependa de anteponerse al impacto que alcancen los cambios en la demanda de alimentos y el desarrollo de estrategias oportunas.

Los cambios en las tendencias del consumo de alimentos siempre están presentes, y cada vez se vuelven más dinámicos y de corta duración por lo que las empresas necesitan una gran habilidad de adaptación. En general, las empresas, y particularmente las agroindustrias, requieren reestructurar su organización interna de manera vertical y aplicar buenas prácticas a lo largo de la cadena de valor, horizontalmente establecer redes de cooperación en tecnología e investigación y desarrollar capacidades de gestión de innovación y aprendizaje (Barrera-Rodríguez, Moral, Santoyo-Cortés y Altamirano-Cárdenas, 2013).

En México, de acuerdo con CEDRSSA (2019), el aumento de la población en zonas urbanas provoca un cambio en la distribución y venta de los alimentos, y en los hábitos de consumo. En la Figura 4 se muestra la proporción del gasto corriente destinado a diferentes alimentos y bebidas en el año 2000, mientras que en la Figura 5 se muestra el gasto corriente dentro del hogar en el 2018.

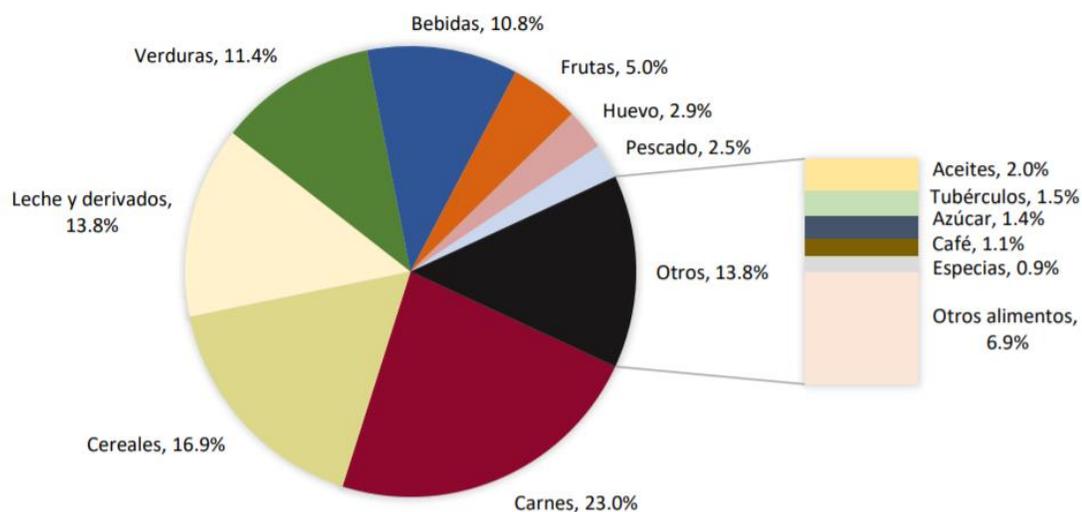


Figura 4. Gasto corriente de los hogares en México en el año 2000. Fuente: (CEDRSSA, 2019b)

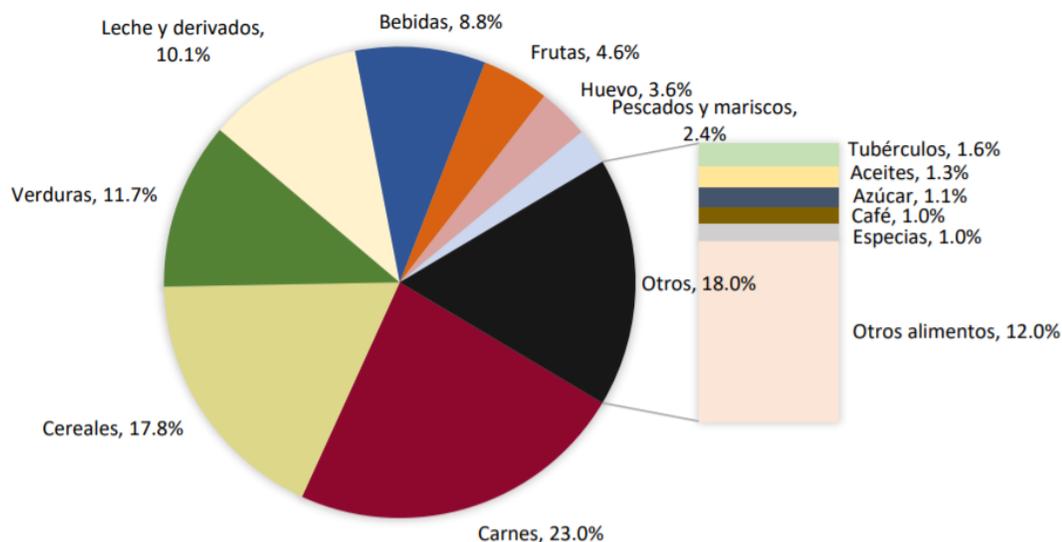


Figura 5. Gasto corriente de los hogares en México en el año 2018. Fuente: (CEDRSSA, 2019b).

El desarrollo de nuevos alimentos está influenciado sobre todo por nuevos patrones de consumo que son resultado de los cambios demográficos, sociales, culturales, políticos y ambientales en la población; que de manera general están enfocados a la salud, sustentabilidad y conciencia social. Esto provoca que el consumidor adquiera poder para presionar a las agroindustrias y que los productos que elaboran cumplan con una serie de requisitos acoplados a su estilo de vida, valores, ideas y percepciones.

De esta manera, el consumidor se convierte en el motor que rige la competencia en innovaciones tecnológicas, comerciales y organizativas en las industrias del mercado de alimentos. Bajo este panorama, uno de los desafíos más grandes es la personalización de los productos que constantemente tiene un papel importante en su posicionamiento (Arenas-Jal, Suñé-Negre, Pérez-Lozano y García-Montoya, 2020; Caballero-García y Santoyo-Cortés, 2019).

Caballero-García y Santoyo-Cortés (2019), destaca que los impulsores de las tendencias son: la revolución informática, los cambios sociales, demográficos, éticos y estilos de vida, la hiper-competencia, el movimiento verde, el cambio climático, el desarrollo tecnológico, los modelos de negocio innovadores, la concentración de mercados y el poder del cliente; todos ellos impactan en el

mercado, y la rápida adaptación a ellos es vital en una empresa porque determinan su desempeño.

3.1.2. Papel de la sostenibilidad

En los últimos años, debido al impacto negativo que causa el cambio climático originado por la emisión de gases de efecto invernadero, la contaminación y sobre explotación de los recursos naturales; el papel que toma la producción sostenible y el cuidado del ambiente es cada vez mayor. Ante este panorama algunas empresas buscan la manera de cumplir con los estándares voluntarios de sostenibilidad que procuran mitigar los impactos sociales y ambientales negativos y crear beneficios económicos (Molenaar et al., 2015).

Dada esta situación, el reto para las agroindustrias se amplía y con ello el control y verificación que deben hacer sobre su cadena de suministro y en los procesos internos. Las organizaciones fuertemente inmiscuidas en el sector agrícola han adoptado las tecnologías 4.0, la colaboración y resiliencia en la cadena de suministro y la responsabilidad compartida como parte del futuro de la sostenibilidad. Esto se debe a que las cadenas de suministro agrícolas tienen un rol esencial para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (Sharma, Shishodia, Kamble, Gunasekaran y Belhadi, 2020).

Los ODS han sido establecidos por la ONU, a su vez componen la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 en la que la mayoría de los países establecieron diecisiete objetivos que pretenden mejorar la condición de vida de las personas, el cuidado del planeta y la prosperidad (Naciones Unidas México, 2021).

Si bien cada gobierno elige las acciones por realizar para cumplir con las 169 metas que abarcan los ODS, el compromiso de las empresas, especialmente las de tipo global y las que se ubican dentro de las cadenas de valor donde se exige un cumplimiento por realizar acciones que promuevan una acción sostenible, necesitan emplear mecanismos que faciliten el control en su cadena

de suministro, esencialmente en actividades agrícolas como la cafecultura, la producción de cacao, granos básicos y muchas otras.

3.1.3. Tendencias del consumo de café

El mercado del café ejemplifica la forma en que el cambio en las tendencias de consumo modifica tanto la manera en que se consume la bebida, así como el manejo que se le da a la planta desde la finca, y con esto la importancia de establecer vínculos asociativos con los actores que componen la cadena de valor con el fin de enfrentar el desafío ante el cual están las empresas.

En la cafecultura se han presentado diferentes cambios, de acuerdo con Boaventura, Abdalla, Araújo y Arakelian (2018), la primera ola del café se presenta cuando el nivel de consumo aumenta considerablemente y el café se comercializa como *commodity* con bajo nivel de calidad. La segunda ola, se caracteriza por la introducción de cafés de alta calidad, por ejemplo, el café especial y los cafés con orígenes de producción controlados. Por último, la tercera ola del café, actualmente presente, consiste en una revolución sobre el consumo del café especial, que más que una diferenciación del producto se busca personalizar el producto para cada consumidor.

Se presenta un aumento en el consumo de café por parte de las nuevas generaciones y en países emergentes, así como la diversificación de bebidas basadas en este grano. En el estudio que hace Muñoz Rodríguez et al. (2019), se describen algunos otros cambios, por ejemplo, el espacio para consumir esta bebida se ha convertido en un espacio abierto y confortable, la exigencia por conocer la trazabilidad del grano hasta llegar a la taza, el nivel de vida de los cafecultores; y conocer las certificaciones con las que se cuenta a lo largo de la cadena de valor, que logren asegurar el cuidado al ambiente y el grado de conciencia social bajo el cual se produce.

A pesar de que varios autores como la ICO (2019), Maciejewski y Mokrysz (2019), Muñoz Rodríguez et al. (2019), Ocampo López y Alvarez-Herrera (2017), y Silva et al. (2019), sostienen que se presenta un aumento en el

consumo del café de variedades arábica y robusta, son pocos los actores que se benefician de este aumento, los más afectados son los productores agrícolas que reciben una proporción pequeña que retorna por cada taza de café vendido en las cadenas de cafeterías. Además de esto, muchos de los cafeticultores continúan produciendo café convencional sin poder formar parte de la cadena de valor del café de especialidad para lograr entrar a mercados diferenciados, en los cuales se ofrece a segmentos de mercado que pagan un sobre precio por adquirirlo.

En este tipo de mercado, el café que se ofrece cumple con un alto nivel de calidad, mayor a 80 puntos en taza y las variedades comúnmente ofrecidas son arábica. Este producto es buscado por personas que desean tomar la mejor taza de café, por lo que las agroindustrias como las acopiadoras, comercializadoras y tostadoras necesitan asegurar y mantener, a lo largo de la cadena de valor, el nivel de calidad sobre el grano que se obtiene de la finca. De manera simultánea, la solución para que los cafeticultores puedan volver más rentable su actividad es relacionarse con este tipo de empresas y acordar una prima adicional, basada en la calidad de su grano.

Por un lado, todos estos cambios en el consumo de café generan nichos de mercado, que las agroindustrias (AI) pretenden incursionar por las ventajas económicas que tienen, al existir un grupo de la población dispuesta a pagar el producto. Por otro lado, las AI que acceden a este tipo de mercado de productos diferenciados necesitan conocer claramente cómo se encuentra la cadena de valor del café y también su entorno empresarial directo.

Las AI y otros actores en la cadena productiva se ven obligados a gestionar de manera más eficiente sus actividades internas y las relaciones con actores que complementen su función. Por ejemplo, las instituciones encargadas de certificar las fincas complementan a las AI y facilitan su entrada a mercados específicos. Algunas certificaciones para el mercado de café son:

- *Fair-Trade International*, que garantiza un precio mínimo de compra y una prima adicional invertida en las comunidades de donde proviene el café.
- *Rainforest Alliance*, está enfocada en asegurar que se conserva la biodiversidad y se promueve un estilo de vida sustentable.
- *UTZ*, que promueve una agricultura sustentable y mejores oportunidades para los agricultores.

Este tipo de certificación son iniciativas que toman las empresas en el sector cafetalero como parte de los estándares voluntarios de sostenibilidad y adquieren un rol importante como iniciativas para el desarrollo sostenible, este tipo de certificaciones se implementan desde la finca de producción y las empresas comercializadoras del grano suelen otorgar primas económicas adicionales al producto (ICO, 2019).

A la vez permiten tener cierto grado de trazabilidad en el café y realizar una evaluación en el desempeño del productor, lo cual se publica en los sitios web de cada empresa. Por ejemplo, las cinco comercializadoras de café verde, como Neumann Kaffe Gruppe, Ecom Agroindustrial Corp., Volcafe Ltd., Olam International y Louis Dreyfus Company, anuncian en sus sitios web el nivel de compromiso que tienen con una producción sostenible del grano y el apego al cumplimiento de los ODS de la agenda 2030 (Figura 6).

# ODS	Mejorar los medios de subsistencia y la prosperidad						Conservar la naturaleza				Suministro resiliente- Fortalecimiento del mercado		Certificaciones	Presencia en México
	1	2	3	4	5	8	6	7	13	15	9	12		
ECOM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Rainforest Alliance, UTZ, 4C, Café practices, Nespresso AAA, Fair Trade	X
LDC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Rainforest Alliance, UTZ, 4C	X
NKG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Rainforest Alliance, UTZ, 4C	
Olam	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Rainforest Alliance, UTZ y 4C	X
Volcafe	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Rainforest Alliance, UTZ, 4C, Café practices, Nespresso AAA	

Figura 6. Principales características y acciones de sostenibilidad que realizan las cinco comercializadoras más grandes de café a nivel global.

Fuente: elaboración propia con información de (ECOM, 2011; EDF&MAN, 2020; LDC, 2020; NKG, 2020; Olam, 2020; Sustainable Agriculture Food Environment, 2021).

Estas cinco comercializadoras de café verde a nivel global están realizando acciones sostenibles y para lograrlo desarrollan diferentes mecanismos y alianzas con los proveedores del grano y con actores e instituciones que puedan certificar y verificar su cumplimiento. El interés por una producción sostenible económica, social y ambiental se deriva de los requerimientos que solicita el consumidor final, y a su vez las empresas que llevan a cabo el tostado, molido, empaque y distribución del café, por ejemplo, Nestlé, Starbucks, Jab Holdings, Lavazza, UCC, The JM Smucker Co., Strauss, Melita, Tchibo y Massimo Zanetti Beverage Group (Sustainable Agriculture Food Environment, 2021).

Cada una de estas empresas forman parte de la cadena de valor del café, la cual inicia en las fincas cafetaleras en países que están en vías de desarrollo, por ejemplo, México, Guatemala, Costa Rica y muchos otros de Latinoamérica. En los últimos años se han realizado acciones para que estas cadenas de valor sean inclusivas y sostenibles, a fin de mejorar las condiciones de vida de los eslabones más bajos en ellas.

3.2. Producción de Café Internacional y Nacional

De acuerdo con los últimos reportes de la International Coffee Organization (ICO), (2021), países como Brasil, India, Indonesia, Honduras, Guatemala, Colombia y México, entre otros han tenido una tendencia positiva en la producción de café (Figura 7).

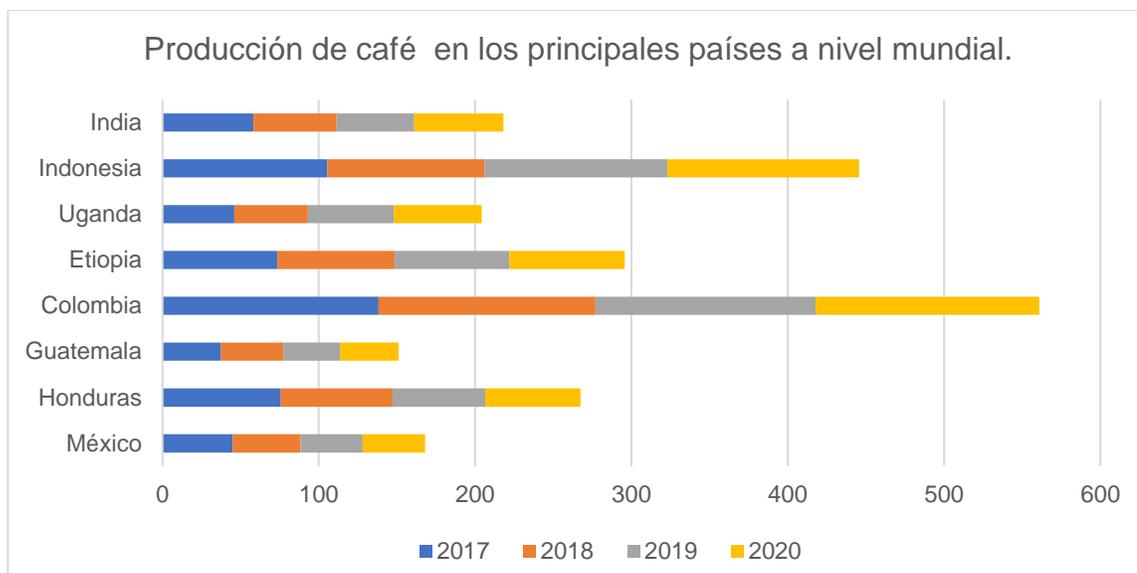


Figura 7. Producción de café en los principales países (Brasil es el principal productor, pero fue excluido porque tiene valores muy por encima del resto).** Fuente: Elaboración propia con datos de (International Coffee Organization (ICO), 2021).

El consumo de café también ha incrementado en varias regiones a nivel global, como en la Unión Europea, Estados Unidos de América, Japón y Rusia que son los países con mayores tasas de consumo. También hay otros países que a pesar de tener una tasa de consumo baja, el incremento que han presentado desde al 2017 a la fecha es notable, entre ellos están Egipto (27.7%), Turquía (8.4%) y Noruega (8.2%) (International Coffee Organization (ICO), 2021).

A nivel global, la producción de café toma un rol importante para los países productores, los cuales están en vías de desarrollo como es el caso de Latinoamérica y en ellos México. Para nuestro país, el café es un cultivo tradicional, básico y estratégico, con más de doscientos años de estar presente en la agricultura nacional. El desplome de los precios del grano tuvo su nivel más bajo a finales de 2018, debido a ello el panorama nacional se encuentra desestabilizado (CEDRSSA, 2019a).

En la Figura 8 se muestra la tendencia que ha presentado México en la producción y rendimiento de café verde, el nivel más bajo se presentó en el año 2016; considerando que un quintal (q) de café verde pesa 46kg, el rendimiento

promedio que se presenta es de 6.39q/ha y se tiene una tendencia hacia el alza para años próximos (Figura 9) (FAOSTAT, 2021).

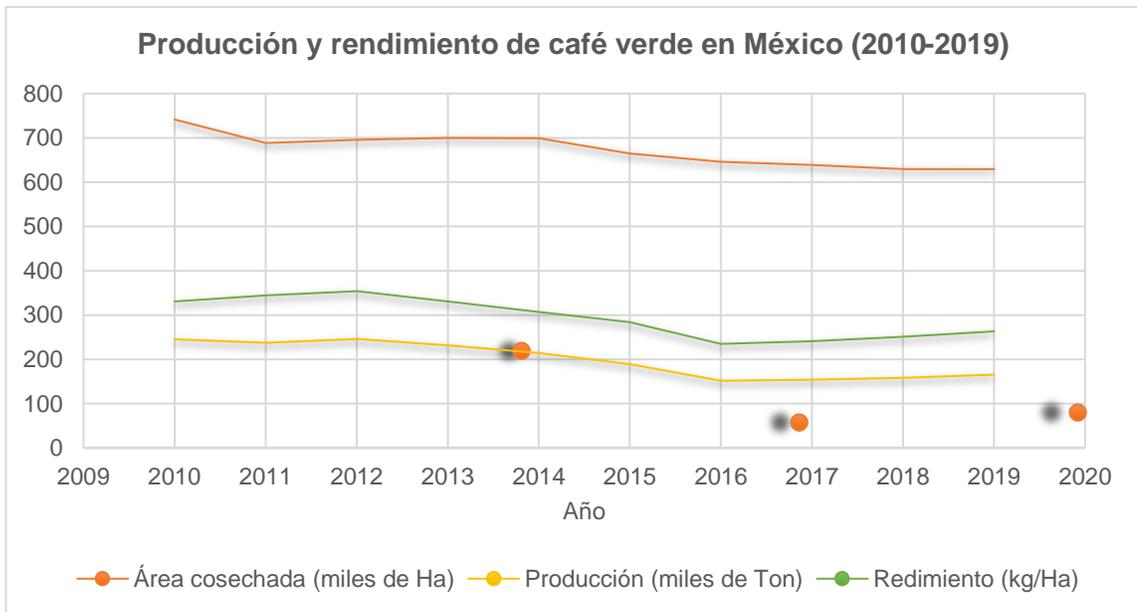


Figura 8. Tendencia de la producción, superficie y rendimiento del café verde en México en el periodo 2010-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de (FAOSTAT, 2021).



Figura 9. Rendimiento de café verde en México de 2010-2019. Fuente: Elaboración propia con datos de (FAOSTAT, 2021).

A pesar de que tanto el rendimiento como la producción de este cultivo en México es bajos si se comparan con grandes productores como Brasil, Vietnam o Colombia, nuestro país tiene un lugar importante entre los principales países exportadores de café, y debido a las condiciones geográficas de las zonas cafetaleras, produce cafés de alta calidad; por esta razón, algunas comercializadoras globales de café como el grupo ECOM Agroindustrial Corp., y Olam International tienen una fuerte participación en el mercado nacional y a la vez compiten por el abasto del grano de café de alta calidad.

Dentro de este escenario de competencia por el abastecimiento y captación del café de las zonas con altitudes mayores a los 1200msnm, que son las necesarias para obtener cafés de altura, los acopiadores y comercializadores nacionales y extranjeros desarrollan diferentes mecanismos dentro de su cadena de suministro con el fin de captar la materia prima necesaria que cubra los estándares de calidad y sostenibilidad que solicita el mercado.

De acuerdo con Wong-Paz et al. (2015), los principales estados productores de café en México son Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Puebla, San Luis potosí, Guerrero, Nayarit, Hidalgo, Querétaro, Colima y Jalisco; la mayor parte de los cafecultores se ubican en zonas rurales e indígenas y presentan bajos rendimientos productivos.

3.3. Características generales de la Comercializadora Internacional

Esta empresa es una de las comercializadoras más grandes de café a nivel global, tiene una trayectoria de más de 100 años como comercializadora de productos agrícolas como algodón, cacao y café; se distingue por tener los molinos de café más grandes respecto a sus contrincantes.

Mantiene un papel importante en la cafecultura a nivel global dado que es la segunda comercializadora más grande de este grano; la oferta de productos se basa en las variedades de café de las especies arábica y robusta. En los últimos años la comercialización que realiza se ha orientado a los cafés

especiales de alta calidad y ha crecido su compromiso para ser parte de una cafecultura sostenible en el aspecto social, económico y ambiental.

En los años recientes ha comenzado con la implementación de desarrollo de esquemas como la agricultura por contrato y desarrollo de proveedores, los cuales se caracterizan por brindar capacitación, facilitar el acceso a mercados, insumos y tecnología hacia los proveedores, así como el soporte técnico para que obtengan las certificaciones Rainforest Alliance, UTZ, 4C, CAFE practices y Nespresso AAA.

Esta empresa internacional mantiene varias sucursales en el país, y la principal que se encarga de acopiar café se encuentra principalmente en los estados de Veracruz, Chiapas, Nayarit, Tamaulipas, Puebla y Oaxaca. La que se ubica en Veracruz tiene la tarea de acopiar café convencional y de especialidad, el cual tiene una calidad en taza de al menos 84 puntos conforme a las normas de la Asociación de Cafés de Especialidad (SCA).

Esta sucursal cuenta con el área de Servicios de Manejo Sostenible (SMS), a través de la que se ha diseñado e implementó un Programa de Desarrollo de Proveedores de cafés de especialidad para atender las demandas de nichos de mercado exigentes, por ejemplo, Nespresso y Santuario como sus clientes principales, además de una marca propia de café especial llamada CariCoffee.

Desde el 2004 comenzó a diseñar un mecanismo para facilitar el acopio de café con atributos de calidad mayores y avalados por un tercero para brindar seguridad a los clientes en el mercado sobre la veracidad en el cumplimiento de certificaciones y EVS. Mediante actividades de promoción y la participación de diferentes actores, se lograron implementar dos esquemas de desarrollo de proveedores con las verificaciones de Nespresso y CAFÉ Practices, recientemente, se puso en marcha el Proyecto Santuario, implementado hace solo tres años entre el padrón de proveedores que tiene la agroindustria.

A pesar de las bondades que se derivan de este tipo de estrategias que facilitan la gestión de cadena de suministro y reducen el desafío al que se enfrenta

comúnmente una agroindustria como empresa. Se requiere de una fuerte inversión de recursos para llevar a cabo acciones de capacitación del personal, infraestructura, documentación y muchas otras; por esta razón la planeación y el correcto diseño del PDP es esencial ya que se busca tener resultados que justifiquen tal inversión.

4. Materiales y métodos

En el presente capítulo se enmarcan los procedimientos y métodos que se siguieron para coleccionar y analizar la información, además de especificar brevemente la localización donde se realizó el estudio.

4.1. Obtención de la muestra

La investigación se realizó en los municipios de Ixhuatlán del Café, Córdoba, Atoyac, Tomatlán y Tepatlaxco en el estado de Veracruz. Entre las comunidades visitadas se enlistan: Guzmantla, El Crucero, Ocotitlán, Moctezuma, Opatla, Ixcátla, Palo Gacho, Tepatlaxco, Ixcapantla, La Palma, Bajío, San José Loma Grande, San José Loma Chica, La Charca, El Triunfo, Buenavista e Ixhuatlán del Café.

Por medio de un método aleatorio se obtuvo una muestra de 54 productores a quienes se aplicó una entrevista semi estructurada; el periodo de colecta de información se realizó en el primer semestre de 2021, por lo que los precios de compra y rendimientos referidos por los productores corresponden al ciclo de cosecha 2020/21.

En la cabecera de Ixhuatlán del Café se ubican las instalaciones del Beneficio Húmedo de la CI, en donde se recibe la cereza de café de las comunidades antes mencionadas para transformarlo en café pergamino. Este municipio se ubica en la zona central montañosa del Estado en las coordenadas 19°03' de latitud Norte y 96°59' de longitud Oeste, a una altura de 1,350 m.s.n.m.; el municipio vecino al Norte es Huatusco; al Este está Tepatlaxco; al Sureste, Atoyac; al Sur colinda con Córdoba; al Oeste con Tomatlán; y al Noroeste con Coscomatepec (Figura 10) ("Ixhuatlán del Café-Historia y comunidades", 2021; Subsecretaría de Planeación, 2019).



Figura 10. Mapa de localización de Ixhuatlán del Café, Veracruz. Fuente: (Subsecretaría de Planeación, 2019).

El clima prevaleciente en este municipio es templado-húmedo con una temperatura promedio de 19°C, los ecosistemas que se encuentran son selva y bosque mesófilo de montaña. Uno de los ríos que atraviesa al municipio es el río Jamapa (“Ixhuatlán del Café-Historia y comunidades”, 2021).

4.2. Métodos e instrumentos de colecta de información

Se llevó a cabo un método de investigación mixto que consistió en realizar encuestas semi estructuradas para caracterizar el funcionamiento y estructura de dos programas, Nespresso y Santuario. La colecta de información se basó en tomar una muestra aleatoria de los productores (n=54) que proveen café arábico a la empresa. Además de entrevistaron mediante encuestas semi estructuradas a ocho asesores técnicos del Área de Servicios de Manejos Sostenible (SMS) de la empresa también a seis administrativos de la empresa de las áreas de SMS, Calidad, Procesos y Compras. También se encuestó a personal de FIRA relacionada con el PDP y un experto en certificaciones.

Además de emplear este instrumento de colecta de información, se exploraron sitios web y bases de datos con el fin de lograr identificar y caracterizar el funcionamiento y cambios del PDP para su evaluación. También se realizaron diálogos en grupo con el área de SMS para profundizar en los retos a los que se enfrenta dicho programa, así como indagar en los aprendizajes que se han derivado a lo largo de su implementación.

Debido a que no se contó con información línea de base (LB), se entrevistó a la muestra de productores seleccionada sobre su situación antes y después de participar en el PDP.

4.3. Métodos de análisis

En primer lugar, mediante un método cualitativo se caracterizó la estructura del PDP y los roles que adquiere cada uno de los actores participantes, para ello se elaboraron esquemas y cuadros que facilitaran su comprensión. De esta manera se logró realizar un análisis conjunto de los dos programas y se profundizó en la relevancia de actores complementadores tanto para la empresa como para el esquema. Además se abordó el tipo de gobernanza presente en la cadena de valor en la que se encuentra inmersa la empresa, considerando lo propuesto por Gereffi et al., (2005) y Ponte & Sturgeon (2014).

En segundo lugar, se creó una base de información en Excel con las respuestas de los 54 entrevistados miembros del PDP y las bases de datos proporcionadas por la Agroindustria. Una vez completada se emplearon métodos de estadística descriptiva para analizar variables como el perfil de los productores (edad, experiencia, permanencia en el programa, etc.) y su unidad de producción (UP).

Adicionalmente, se utilizó la metodología de Muñoz Rodríguez, Aguilar-Ávila, y Altamirano-Cárdenas (2007), acerca del análisis de innovación para calcular el Índice de Adopción de Innovaciones (INAI) que presentan los productores actualmente y la Tasa de Adopción de Innovaciones (TAI) que tuvieron las innovaciones del catálogo conformado por 33 prácticas, las cuales fueron propuestas por los requisitos que solicita la empresa a sus proveedores con base en los criterios para cumplir con las certificaciones de Nespresso AAA y Rain Forest Alliance (RFA). Estas 33 innovaciones se clasificaron en cuatro categorías (productividad, calidad, responsabilidad social y responsabilidad ambiental), considerando los criterios que solicitan las certificaciones y los mercados de productos diferenciados.

Posteriormente, al considerar como línea base (LB) la situación de los productores al ingresar al programa y como línea final (LF) el estado actual en el que se encontraron al momento de realizar este estudio; se elaboraron gráficas de barras empleando las variables relevantes que ayudaron a explicar los impactos que tuvo la implementación de este tipo de esquemas, los cambios que se presentaron desde sus inicios y la situación en la cual se encuentra la agroindustria al contar con este tipo de esquemas en su proveeduría.

Se realizaron pruebas de comparación de medias entre los niveles de rendimiento presentados en la LB y LF, también se calcularon estimaciones mediante órdenes de magnitud sobre los incrementos en producción, costos e ingresos que se tienen los productores y la empresa con la existencia del PDP.

También se realizaron pruebas de correlación r de Pearson y Rho de Spearman, según correspondiera con el INAI, la asistencia técnica y el nivel de rendimiento; para ello se tomaron los niveles de correlación propuestos por Santoyo-Cortés et al. (2002). Para la agrupación de productores por nivel de rendimiento se empleó el método de k-medias en SPSS para crear tres clústeres no jerárquicos, a su vez se realizó una prueba de Ji-cuadrado con nivel de confianza (alfa) de 5% entre el nivel de rendimiento y la realización de algunas innovaciones (BPA) para conocer si tienen incidencia en tal agrupación.

Finalmente, en el último apartado de resultados se profundiza en los aprendizajes que puede adquirir la AI tras la implementación de este tipo de esquemas en su proveeduría para la inserción en nuevos mercados. Para ello, se analiza la situación interna de la empresa y de su entorno a través de un análisis FODA para la elaboración de las principales estrategias que fortalezcan el futuro del PDP; y además se exploran los sistemas de control que requiere para alcanzar un mejor monitoreo y corrección oportuna de las desviaciones hacia el acopio de café de calidad que persigue el programa, así como el posicionamiento en el mercado y cumplimiento de las metas anuales.

5. Resultados y Discusión

En este apartado se aborda primero la descripción y caracterización de los esquemas de proveeduría con los que cuenta la empresa, así como los actores involucrados en el funcionamiento de ellos, con énfasis en el PDP Nespresso (variedad arábica) ya que es el que acopia la mayor cantidad de café especial, representando cuatro veces el volumen de café de variedad robusta y 2.4 veces el volumen que se acopia de café para Santuario.

Posteriormente se muestran los resultados de la operación del PDP para los cafecultores inscritos, así como el perfil general tanto de ellos como de sus UP. Además, se aborda la adopción de innovaciones que se tiene actualmente y una tipología de productores con base en su rendimiento. También el segundo apartado de resultados desarrolla el efecto presentado en los precios de compra, rendimiento y costos para el cafecultor. Adicionalmente se tratan los resultados que se han logrado en sostenibilidad y en el grado de satisfacción que tienen los proveedores.

El tercer apartado desarrolla los efectos que tiene el PDP para la agroindustria en aspectos como volumen de acopio, calidad de la materia prima, estimación del valor comercial, calculado a partir de órdenes de magnitud y algunas acciones estratégicas relevantes que se sugieren para mejorar el funcionamiento del programa.

Finalmente, se abordan las lecciones aprendidas de la implementación de este tipo de esquemas en cuanto al acceso a mercados, redes de cooperación desarrollo de capacidades y el seguimiento para la rendición de cuentas.

5.1. Caracterización de los esquemas de proveeduría

La CI tiene una fuerte presencia en el mercado nacional en actividades comerciales como el acopio de café; por más de treinta años se ha enfocado al acopio de café cereza y pergamino. Actualmente la proveeduría de esta materia se divide en dos grandes esquemas: café convencional y café especial. En el

primero el acopio representa más de dos terceras partes del volumen total acopiado y no hay un padrón consolidado de proveedores. En el segundo esquema, se intensifican las acciones en la gestión de la cadena de suministro y se acopia el volumen restante.

En la Figura 11 se muestra el modelo de compra-venta tradicional de café en el que los actores comúnmente involucrados son I) la agroindustria (AI) que capta la materia prima; II) el intermediario o bróker que establece puntos de compra temporales en distintas comunidades cafetaleras, y III) el cafecultor, quien suele poseer superficies pequeñas de producción con bajo potencial productivo pues no cuenta con recursos económicos suficientes para invertir en asistencia técnica especializada, en la renovación de cafetales o en labores agrícolas como la fertilización.

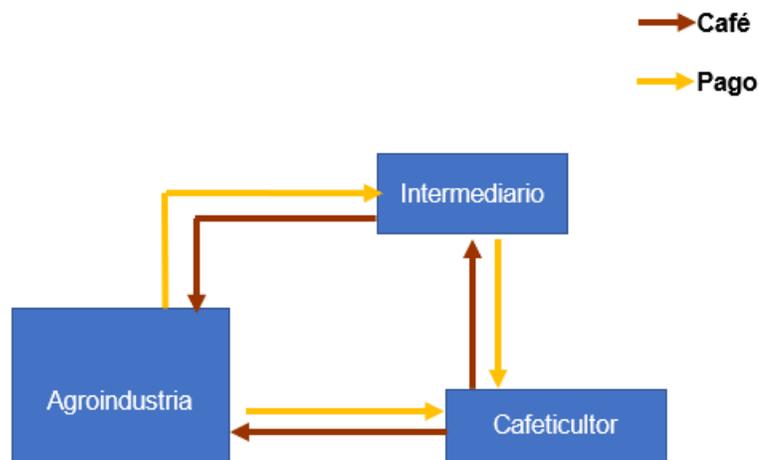


Figura 11. Modelo convencional en la proveeduría de café cereza.

Para un productor dentro del modelo convencional, el producto que ofrece es un *commodity* sobre el que no se valoriza económicamente la calidad del grano, debido a que en esta estructura de mercado el precio de compra se establece por el mercado en su conjunto. En este modelo, actores como las dispersoras de crédito, las instituciones de investigación y enseñanza, los prestadores de servicios profesionales y consultores capacitados solo tienen lugar cuando el agricultor por iniciativa propia crea alianzas con ellos.

Mientras tanto, el esquema de abastecimiento de café diferenciado que tiene la AI posee estructura más compleja y brinda mayores beneficios a los cafecultores. Para facilitar el aprovisionamiento de este producto con estándares de calidad con relación a lo que establece la Asociación de Café de Especialidad (SCA), la empresa diseñó e implementó mecanismos estratégicos que favorecieron y estandarizan su suministro, especialmente estrategias basadas en Programas de Desarrollo de Proveedores (PDP).

El volumen de café de especialidad acopiado por la CI representa cerca del 32% de todo el volumen que recibe (ECOM, 2011). Este producto se distingue por la calidad y las certificaciones con las que cuenta, cabe aclarar que al premiar estos aspectos resulta en mayor provecho para los productores que conforman el padrón de proveedores en estos esquemas.

Hasta el momento son tres PDP implementados por la empresa en la Región Centro de Veracruz, el orden cronológico en el que se implementaron fue:

- i) Programa de Desarrollo de Proveedores de Café Nespresso
 - a. Nespresso Arábica
 - b. Nespresso Robusta
- ii) Programa de Desarrollo de proveedores de Café Starbucks, que acopia café arábica.
- iii) Programa de Desarrollo de Proveedores de Café Santuario, acopia café arábica.

Cada uno de los PDP tiene criterios específicos con los que el proveedor de café cumple, especialmente en cuestiones de madurez y limpieza del lote. Una característica común de los tres programas es que brindan acompañamiento técnico a los productores, si bien cada uno tiene asesores técnicos (AT) asignados y se realiza un seguimiento por separado, los temas que se difunden acerca de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) están fuertemente enlazados.

El PDP Nespresso (variedad arábica) es el que tiene una antigüedad de 14 años en esta región, el cliente al cual se destina la producción acopiada y transformada hasta café verde es la marca Nespresso de Nestlé.

Mientras tanto, el PDP de Café Santuario es el esquema más reciente con sólo dos años de ser implementado; acopia café arábigo y lo envía a una empresa de origen colombiano con el mismo nombre. Este programa es complementado en gran medida por el anterior, ya que los cafecultores pueden formar parte de ambos esquemas y se deja a su criterio el volumen que destinan a uno u otro esquema cuando se cumple con las especificaciones de ambos.

El esquema de proveeduría de café para Starbucks tiene una antigüedad de seis años en la región, a causa de las fluctuaciones que presenta en el padrón de productores que lo conforman y a que se gestiona de manera completamente aislada, no se aborda su estudio en este trabajo.

Considerando que el acopio de café robusta es sólo un segmento del PDP Nespresso, equivalente apenas al 25% del volumen total que se acopia en café arábica y comparte los mismos mecanismos en funcionamiento y estructura no se considera en el análisis. Por ello, el estudio se basa en el análisis de PDP Nespresso Arábica y Café Santuario, porque se encuentran interrelacionados y en conjunto equivalen a seis veces el volumen de café robusta.

Es preciso mencionar que la sucursal de esta CI localizada en Ixhuatlán del Café, procesa el grano de café desde la cereza hasta la obtención de café pergamino; la continuidad del proceso para obtener café verde o café oro se realiza en las instalaciones ubicadas en el municipio de Xalapa.

5.1.1. Programa de Desarrollo de Proveedores de Café Nespresso Arábica

5.1.1.1. Estructura

Este PDP se desarrolla exclusivamente en algunos municipios de la región Centro de Veracruz, está integrado de manera general por el cliente, que es Nespresso; también por la CI, quien desempeña el papel de empresa tractora

en esta alianza, razón por la cual lleva a cabo varias actividades; finalmente se integra por los cafeticultores inscritos en cada PDP.

El papel desempeñado por la empresa implica una fuerte participación de la Gerencia de Servicios de Manejo Sostenible (SMS), área en la que recae la gestión de la cadena de suministro. Entre las tareas que realizan se encuentran capacitación de los asesores técnicos (AT), supervisión y aprobación de los planes de trabajo en cada zona para cada uno de los ciclos productivos, evaluación de proveedores y AT, interacción con el Área comercial y de Procesos, y consensuar relaciones con fuentes de financiamiento externas.

En la Figura 12 se esquematizan a los actores que estructuran este PDP. Los cafeticultores que pueden participar como proveedores de café son aquellos que tienen sus fincas dentro de la cobertura geoespacial determinada por Nespresso en la etapa de diseño del esquema. Dentro de esta cobertura se incluyen zonas en los municipios de Tomatlán, Ixhuatlán del Café, Fortín, Córdoba, Coscomatepec, Tlaltetela, Atoyac y otros.

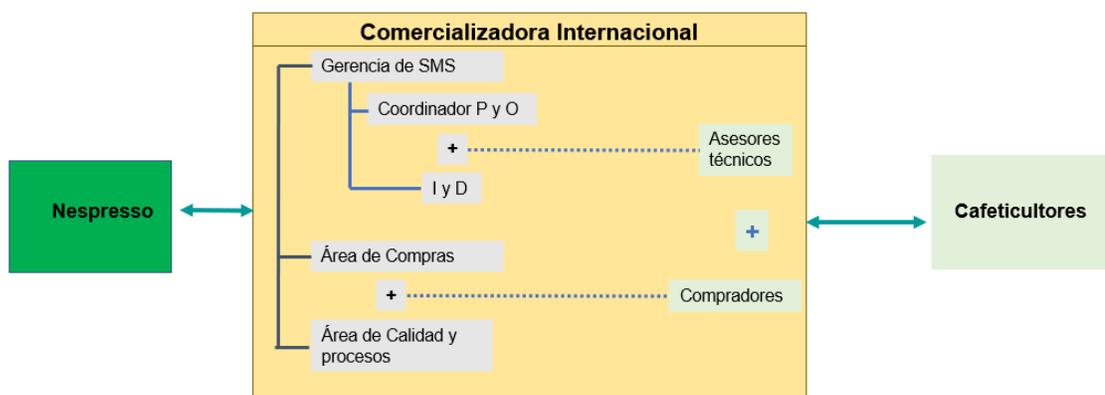


Figura 12. Esquema general del Programa de Desarrollo de Proveedores de Café de Especialidad para Nespresso.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas al personal de la empresa, 2021.

En este modelo, el cliente se auxilia de las auditorías y supervisiones de las certificadoras (Rain Forest Alliance y Nespresso AAA) para tener conocimiento de la calidad del grano desde la etapa de cosecha hasta su procesamiento en las instalaciones del beneficio de la empresa. Esta situación muestra su

relevante participación y por tal motivo es un actor que coopera con la empresa tractora a fin de garantizar la calidad del café que recibe.

Por su parte, la CI, como empresa tractora y orquestadora en el funcionamiento de este modelo, es un intermediario en la comunicación del cliente con los proveedores. Esta AI se encarga de desarrollar y mantener vínculos de comunicación al interior y exterior de la empresa entre las áreas responsables. También orienta y capacita a los cafeticultores en las normas de certificación, asimismo entrega un incentivo económico que envía Nespresso por el café que recibe con las especificaciones solicitadas.

Este modelo de proveeduría agrupa a 1,363 cafeticultores, es el más extenso y por ello hay más AT involucrados. Cabe mencionar que el modelo de aprovisionamiento de café robusta integrado por 478 cafeticultores, mantiene una estructura y funcionamiento similar, siendo la única diferencia el manejo del cultivo en algunas labores agrícolas. El rol de cada participante que conforma el Programa se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Roles y funciones de los actores participantes en el Programa de Desarrollo de Proveedores Nespresso.

Actor		Rol y funciones
Nespresso		Compra de café oro de alta calidad. Colaboración en el financiamiento del PDP.
Certificadoras RFA y AAA		Realiza auditorías en la finca y beneficio que brindan seguridad de la calidad del café.
CI (Empresa Tractora)	Coordinación de planeación y desarrollo	Coordina y capacita a los AT en la normatividad de certificaciones. Revisa los planes de manejo por implementar cada nuevo ciclo.
	Asesor técnico (AT)	Inspecciona las fincas Elabora los planes de manejo para el próximo ciclo.
	Área de compras	Determina y establece puntos de acopio local. Notifica la apertura del acopio en la empresa.
	Área de calidad	Revisa la calidad de los lotes de café. Ayuda a determinar la apertura de la compra y el precio.
	Área de	Realiza investigación en variedades y

	innovación y desarrollo (I&D).	efectividad de paquetes tecnológicos integrales para los cafecultores.
Proveedor	Acopiador	Dirige un punto de acopio local Transporta el café a las instalaciones de la empresa Coteja los documentos de compra- venta. Difunde avisos de la empresa
	Cafecultor	Cumple con la acreditación de certificaciones Asiste a talleres de capacitación

Fuente: Información de entrevistas, 2021.

La presencia de actores complementadores como las instituciones de enseñanza, dispersoras de crédito de primer y segundo piso, y las certificadoras facilitan la operación de este modelo para gestionar la cadena de suministro. Tal es el caso de FIRA, que asiste en el financiamiento de actividades de capacitación especializada y dirigidas a los AT que atienden a los cafecultores. Estas relaciones se convierten en una fortaleza de supervivencia para la AI y por ello es preciso trabajar en la consolidación de estas como alianzas estratégicas.

5.1.1.2. Funcionamiento

El funcionamiento del modelo de proveeduría para Nespresso se soporta especialmente en el papel que desempeñan los asesores que cuentan con una formación en Ingeniería Agrícola especializada en el manejo de Café. En la Figura 13 se resumen las actividades en las que incurren los AT.

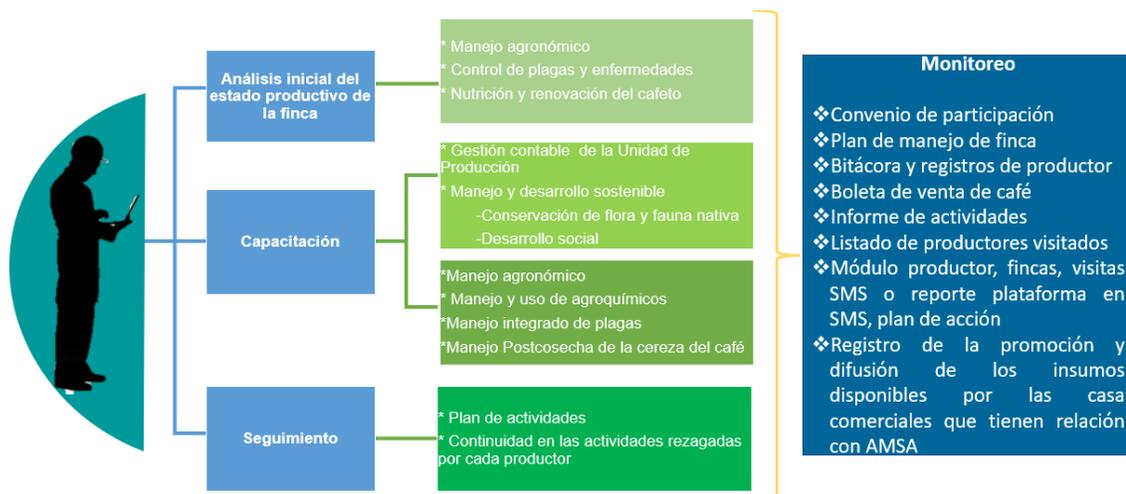


Figura 13. Labores realizadas por los AT en el PDP Nespresso.

Fuente: Elaboración propia con información de entrevistas a AT de Nespresso, 2021.

Los asesores técnicos (AT), que contrata la empresa para capacitar a los productores agrícolas, tienen una formación profesional en agronomía, son un total de veinte ingenieros contratados directamente por la empresa y alrededor de diez más contratados por un despacho externo. Todos ellos cuentan con al menos 3 años de experiencia en acompañamiento técnico y una especialización en el cultivo de café. La antigüedad promedio como AT para la comercializadora es de 2.5 años; la persona que tiene mayor permanencia es de 10 años, mientras que hay nuevos AT con apenas 3 meses en el área de SMS.

Gracias a que la rotación de personal es baja, a cada AT se le asigna un área específica para dar seguimiento a los proveedores. Una característica importante es que todos se ubican en los municipios de Ixhuatlán del Café, Huatusco, o de algunas otras zonas cafetaleras y la mayoría de los AT son originarios de zonas cafetaleras de Veracruz. Tal situación tiene como oportunidad que durante su vida ya conocen los sistemas de organización y comunicación que se tienen en las comunidades que atienden.

Al inicio de la implementación del PDP, alrededor del año 2006, los AT promocionaron sus ventajas, los requisitos prioritarios y los beneficios económicos que tenía para el productor agrícola que quisiera formar parte. La

promoción y el acompañamiento de los productores se realizó a través de reuniones presenciales y con un diálogo directo entre asesor y productor.

Actualmente, estas capacitaciones se realizan de manera presencial con grupos de máximo veinte productores, en espacios abiertos como las fincas o en el punto de acopio de la comunidad debido a la contingencia sanitaria. Esta situación favoreció el uso de medios de comunicación para realizar consultas a los AT, intensificó el intercambio de saberes por medio de redes sociales como WhatsApp y Facebook, y agilizó la atención personalizada de cada proveedor.

El uso y empleo de medios digitales en la extensión agrícola son una oportunidad para reducir las brechas en la adopción de tecnología, además permiten un incremento en productividad e innovación. De acuerdo con FAO (2021) y Sotomayor, Ramírez y Martínez (2021), las tecnologías se han convertido en instrumentos esenciales para diseñar, producir, y comercializar bienes y servicios; en este sentido una mejor coordinación y organización en las cadena para el suministro de café fomenta la resiliencia de todo el sistema, es decir, otorga flexibilidad y capacidad para amortiguar distintas perturbaciones (Mondejar et al., 2021).

Además de esto, el distanciamiento físico con los AT provocó que muchos agricultores adquirieran la iniciativa de acudir con los jóvenes (hijos y nietos) para buscar en sitios web soluciones ante problemas en su finca y mejora de esta.

Los temas en que se orientan a los cafeticultores son: manejo agronómico del cultivo, nutrición, control de plagas y enfermedades, conservación de suelos, flora y fauna, manejo de residuos y aplicación de agroquímicos, gestión contable y la sustentabilidad integral de toda la unidad de producción.

Estas capacitaciones se realizan hasta cuatro veces cada ciclo agrícola, considerando el avance que tienen los productores en cada zona; después de esto, algunos de los cafeticultores son auditados por representantes de las

certificadoras de RFA y Nespresso AAA, con el fin de asegurar que todos los miembros cumplen los requisitos solicitados por el cliente.

Los AT son el contacto directo entre las necesidades de la empresa en el acopio del café y entre las peticiones e inconformidades de los cafeticultores, para cubrir los requerimientos de las áreas de calidad, procesos y de investigación y desarrollo (I&D). Los AT también participan en sesiones grupales donde se les enseña y habilita para conocer las actualizaciones de las normas de certificación, innovaciones agrícolas y los puntos críticos de control que deben comunicar a los productores, para que puedan seguir siendo miembros del PDP.

Por lo tanto, los AT desenvuelven un rol de dispersores de conocimiento, en el esquema de la Figura 14 se muestran los lazos de comunicación que tiene el AT con otros estructuradores del Programa.

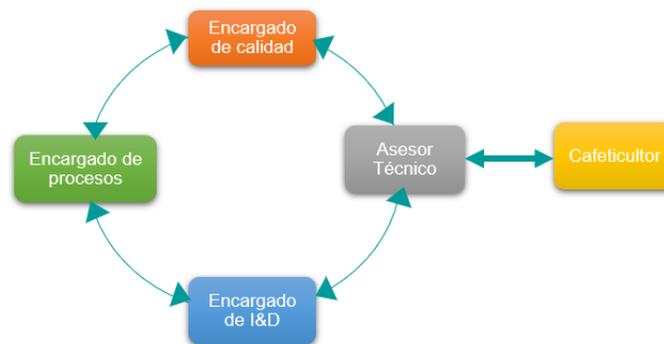


Figura 14. Lazos de comunicación del AT con otros participantes del PDP.

Fuente: Elaboración propia con información de AT y productores, 2021.

Los AT tienen una zona definida por grupo de productores, esto se realiza con el objetivo de brindar talleres de capacitación y acompañamiento más especializados. Por esta razón, se les solicita a los cafeticultores miembros del PDP comprometerse a realizar una serie de actividades para cumplir principalmente con las normas de certificación y con la calidad de la cereza del café. Algunas de las actividades que llevan a cabo son:

- Asistencia a talleres de capacitación y supervisión de la finca.

- Prácticas ambientalmente sostenibles, cuidado de flora, fauna, suelo y cuerpos de agua.
- Reducción en el uso de agroquímicos y eliminación de aquellos altamente contaminantes, y
- Entrega de la cereza del café el mismo día del corte, considerando la madurez del grano, los granos flotantes o impurezas <5%, granos verdes y brocados <2%.

Los productores que forman parte de uno o más programas dirigidos por la AI, es imprescindible que asistan a todas las reuniones que indique cada esquema, porque a pesar de la complementariedad que presentan, uno de los puntos más relevantes para valorar el compromiso del productor con el PDP es la asistencia y la entrega de la cosecha mínima estimada por el AT en cada ciclo agrícola.

En este modelo de gestión de la cadena de suministro se presentan flujos como la cereza del café, el dinero, la dispersión de información mediante la asesoría técnica y el establecimiento o control a través de normas que regulan y soportan todo el esquema. En la Figura 15 se observa la dirección que toman estos cuatro aspectos, desde el cliente Nespresso hasta el cafeticultor.

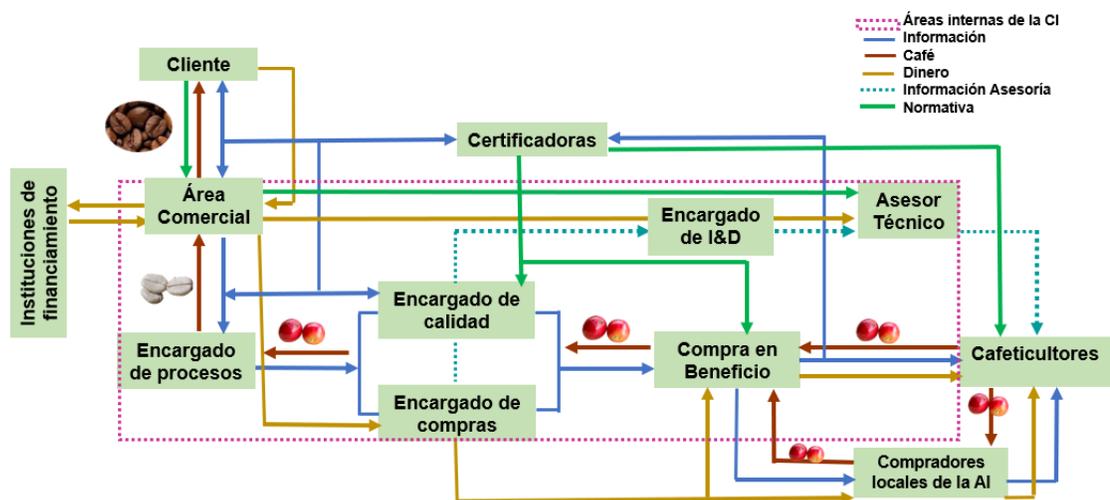


Figura 15. Flujo de información, materia prima, dinero y normas en la estructura del PDP.

Fuente: Información colectada de entrevistas en campo, 2021.

Debido a que los cafeticultores necesitan dedicar más tiempo y cuidado en el desarrollo de su labor, el PDP de Nespresso ofrece además de la asistencia técnica, un bono económico por cada kilogramo de café cereza (\$0.20-0.25/kg al contar con la certificación RFA y adicionalmente \$0.8-0.9/kg al contar con la de AAA) el cual se entrega a la CI para que lo distribuya posteriormente.

Al inicio de la implementación de este programa en el año 2006, no se realizó una estricta selección de productores, este proceso se basó principalmente en que tuvieran disposición en cumplir con requisitos mínimos de producción y calidad a la venta de su cosecha. En el transcurso de los catorce años de su vigencia, gradualmente han sido inducidos a cumplir todos los requisitos del programa, salidas y entradas de productores al padrón de proveedores.

Actualmente, la integración de un nuevo miembro al Programa se basa en las condiciones de su finca, por ejemplo, edad de la plantación, variedades resistentes o tolerantes a la roya, superficie mínima de dos hectáreas, acreditación de la propiedad, y en caso de tener un historial previo con la empresa se analiza el motivo por el cual se interrumpió la relación.

Una vez que se admiten los papeles por parte de los asesores técnicos, se hacen llegar al Coordinador de planeación, para analizar si cumple con los principales requisitos de la certificación RFA. El cafeticultor puede estar el primer año en prueba para adquirir posteriormente la verificación de Nespresso AAA, y de esta forma acceder a los dos bonos mencionados.

Estos nuevos integrantes se unen a un grupo de cafeticultores ya formado, así comienzan a presentarse en las sesiones de capacitación en temas de Buenas Prácticas Agrícolas y de Postcosecha, manejo de tejidos, sostenibilidad, entre otros que se realizan año con año. La asistencia y el grado de seguimiento de las recomendaciones que hacen los AT, se consideran en la evaluación del desempeño del cafeticultor, lo cual es un factor robusto que determina su permanencia en el PDP.

Los acopiadores asignados en cada comunidad pueden ser parte de los productores que entregan el café a la CI; por ello algunos de los cafecultores tienen un doble rol en el programa porque además de ser los acopiadores de su comunidad y de otras aldeañas donde no hay centros de acopio, pueden formar parte de la lista de proveedores.

Estos acopiadores locales dirigen la compra en la comunidad, se encargan de comunicar avisos de los AT y de la apertura de compra de café de los productores, juntan la bitácora de actividades de cada productor para entregarla a la empresa, reciben y pagan el café, y entregan los folios de compra al productor para que pueda recibir el bono económico por cada certificación.

Este PDP promueve elegir productores con la capacidad de establecer parcelas demostrativas para el manejo del cultivo y de la aplicación de paquetes tecnológicos. Los AT, al tener una convivencia continua en las comunidades de productores, son los encargados de identificar e invitar a los productores adecuados a tener una parcela demostrativa. Esta tarea de los AT se auxilia por el apoyo que brindan los compradores locales asignados por la agroindustria porque les aportan otra visión de la situación. De tal manera que los compradores complementan a los AT por la experiencia que tienen en la zona y su relación social con todos los habitantes de la comunidad.

Algunos de los criterios para poder acopiar café son: disponibilidad para organizar reuniones, eficiencia en la comunicación de avisos, firmar las papeletas de entrega de café; tener transporte propio; y liquidez para pagar al productor al momento de la entrega; además de esto el número de acopiadores en una comunidad depende del volumen de café que entregan los productores.

Los cafecultores tienen dos opciones a la hora de vender su café: a) entregar directo en el beneficio de la empresa o, b) entregar en algún centro de acopio validado por la CI; cada posibilidad tiene pros y contras. Al llevarlo al beneficio, los cafecultores obtienen un precio de compra mayor que en los puntos de compra que puede variar hasta 20 centavos de un punto a otro; en algunas zonas se prefiere la atención que se brinda en el punto de acopio porque es

más rápida y se evitan largos periodos de espera que se presentan en el acopio cuando hay cuellos de botella en el acopio y se crean largas filas, además de ahorrar el costo en combustible y otras dificultades para el transporte del café.

Los acopiadores locales de la empresa, tienen permitido establecer precios de compra conforme a la lejanía que tienen con las instalaciones del beneficio, esta situación provoca discrepancias entre los productores porque aumenta la variación en el precio; además de ello, la falta de revisión en equipos como la báscula origina que se presenten inconformidades hacia el acopiador.

Tanto acopiadores como cafecultores son sometidos a inspecciones internas, por parte de ingenieros de un despacho externo, con el fin de apoyar a los AT del programa, quienes tienen asignadas zonas específicas en la región. Estas inspecciones internas pretenden corregir los puntos deficientes en el funcionamiento, antes de que ocurran las auditorías externas que verifican el cumplimiento de la Norma Estándar RFA y Nespresso AAA.

La CI en su rol de empresa tractora, se encarga de realizar las actividades necesarias para contar con la materia prima en las condiciones idóneas; con el fin de asegurar que el trabajo desempeñado por los AT tenga resultados, mantiene un sistema de evaluación sobre los asesores técnicos enfocado al número de actividades que realizan y el grado de cumplimiento en el plan de manejo establecido por ellos mismos. Además de esto, se establecen metas para realizar la colecta de información sobre el estado de la finca y los cambios que presenta cada miembro del programa, esta información es útil para llenar herramientas como el Código SMS⁴, TASQ⁵ y RFA⁶, que son entrevistas realizadas a los productores.

Estas herramientas son útiles para revisar anualmente que los miembros del programa o nuevos integrantes cumplen con el perfil solicitado en superficie,

⁴ Cuestionario interno de la empresa para evaluar el desempeño del proveedor

⁵ Cuestionario solicitado por las auditorías para obtener el sello AAA que hace referencia al Programa de Calidad Sostenible para Nespresso.

⁶ Cuestionario solicitado por la certificadora de Rain Forest Alliance.

variedades y volumen de producción, así como el número de visitas y avances que tiene cada asesor técnico por zona.

Nespresso en conjunto con la Comercializadora llevan a cabo actividades de soporte con los AT porque realizan talleres y cursos de capacitación con especialistas de las empresas certificadoras. Igualmente ofrecen incentivos para los productores como concursos, donde participan en equipo con el asesor técnico asignado a la zona, y giras de vinculación, donde se intercambian experiencias con más miembros del programa.

5.1.2. Programa de Desarrollo de Proveedores de Café Santuario

En este programa participan solo cafeticultores que manejan variedades arábigas de café, en 2021 se conformó por 601 cafeticultores que también son parte del PDP de Nespresso.

El PDP Santuario más que un modelo estricto de proveeduría puede apreciarse como un esquema convergente con el de Nespresso en que los productores tienen posibilidad de vender su café para recibir un precio de compra mayor con una bonificación económica inmediata.

5.1.2.1. Estructura

Este PDP capacita a los cafeticultores para acopiar café completamente maduro sin ninguna tolerancia de granos verdes o pintones. Los asesores técnicos del programa Santuario (ATS), tienen la tarea de acompañar y apoyar en todo a los productores para que cumplan con la meta de producción. También se persigue como parte de este esquema de proveeduría desarrollar capital social entre los cafeticultores, responsabilidad ambiental y conocimientos en educación financiera.

Entre los participantes que integran este esquema se encuentra la propia empresa como la orquestadora de todas las actividades de acompañamiento técnico, de la supervisión de los proveedores y ATS, y de la negociación con el cliente. En el Cuadro 2 se enlistan los actores en este programa y el rol de cada uno.

Cuadro 2. Rol y funciones de los actores que conforman el PDP de Café Santuario.

Actor	Rol	Funciones
Santuario	Cliente	-Compra el café de especialidad tostado. -Determina el volumen de compra y el procesamiento del grano
Comercializadora Internacional	Empresa Tractora	-Acopia la cereza del café. -Selecciona, supervisa y evalúa el trabajo de los ATS -Envía informes de avances y resultados del programa y desempeño de los ATS a FIRA.
Cafeticultor	Proveedor	-Provee de café cereza a la empresa bajo los criterios establecidos.
FIRA	Financiamiento	-Ofrece líneas de crédito a la CI para actividades que apoyen el PDP. -Selecciona y supervisa a los ATS.
ATS	Asesor técnico	-Brinda acompañamiento de los productores de café -Implementa planes de trabajo basados en inclusión financiera, productividad y sostenibilidad de la unidad de producción.

Fuente: Elaboración propia con información de técnicos y personal de la CI 2021.

En este modelo de Desarrollo de Proveedores la empresa tractora tiene mayor poder de decisión y el cliente tiene menor participación en la capacitación de los cafeticultores. Por esta razón la CI establece una fuerte comunicación con FIRA para poder financiar los gastos que implica el acopio de café como es la capacitación, financiamiento de algunos productores y el pago del alcance monetario sobre el precio o bono económico que se entrega al momento de la compra en las instalaciones del Beneficio húmedo en Ixhuatlán del Café.

La selección de los ATS recae sobre la empresa, una vez que se tienen algunos candidatos, FIRA otorga la aprobación y se encarga de reembolsar el pago por sus servicios a la CI. En el ciclo anterior (2020/21) se contrataron cuatro ATS que tenían a su cargo a 601 cafeticultores. En la Figura 16 se muestran los actores que participan en la supervisión y selección de los ATS.

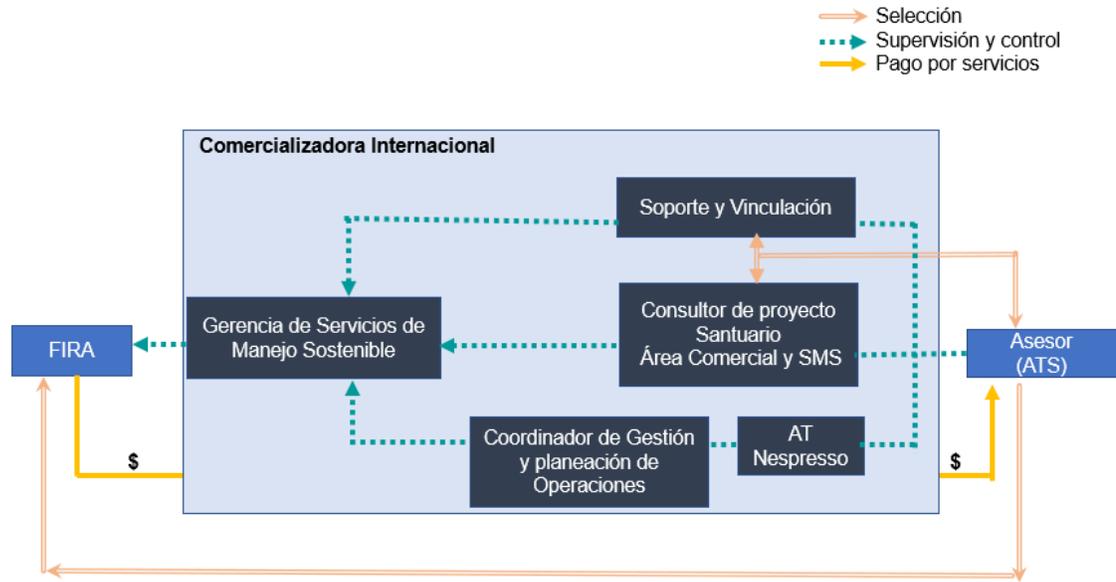


Figura 16. Proceso de selección y contratación de los asesores (ATS) en el PDP de café Santuario.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El Área de calidad y procesos dentro de la empresa procesa el café con base a los requisitos y especificaciones que solicita Santuario, entre los procesos de fermentación que realizan se encuentran:

- Honey red
- Honey black
- Honey purple
- En barricas de whisky
- Doble fermentación
- Citrus
- Fermentación prolongada (hasta 72 horas)
- Taco (enrollado en nailon).

Este cliente establece el volumen de producto que necesita y el proceso bajo el cual debe ser transformado. Dentro del equipo del Área de calidad en la agroindustria, tres personas cuentan con certificaciones y especializaciones por

la SCA para catar las muestras de café de cada uno de los lotes recibidos y de los diferentes procesamientos.

5.1.2.2. Funcionamiento

En este esquema para gestionar el suministro de café de calidad, FIRA complementa la actividad de la empresa a través de la asignación de una línea de crédito que se destina a cubrir actividades de soporte de los proveedores como la consultoría, insumos y organización. Se contratan a los ATS, ingenieros agrónomos seleccionados por propia comercializadora, quienes tienen la misión de trabajar juntamente con todos los proveedores del programa de Santuario en temas para alcanzar mayor productividad, sostenibilidad y educación financiera.

A pesar de la misión que tienen los técnicos de este programa, únicamente se visita a los productores una o dos veces al año y no se profundiza en aclarar la distinción entre este PDP respecto al de Nespresso, en consecuencia, los perciben como uno solo. Los ATS son contratados por un año al inicio de cada nuevo ciclo agrícola, debido a que el programa de Santuario se ha implementado desde hace solo tres años, son pocos los cafeticultores que conocen el modelo y su funcionamiento.

En la Figura 17, se muestra la dirección que tiene la cosecha de café, la colocación de crédito, el pago y la supervisión tanto de los ATS como de los cafeticultores. Si bien se muestra una relación de FIRA con los proveedores de café para llevar a cabo su supervisión, tiene bajo impacto en ellos porque no conocen el papel que desarrolla esta institución y en la inspección que realiza anualmente considera únicamente a los productores más destacados.

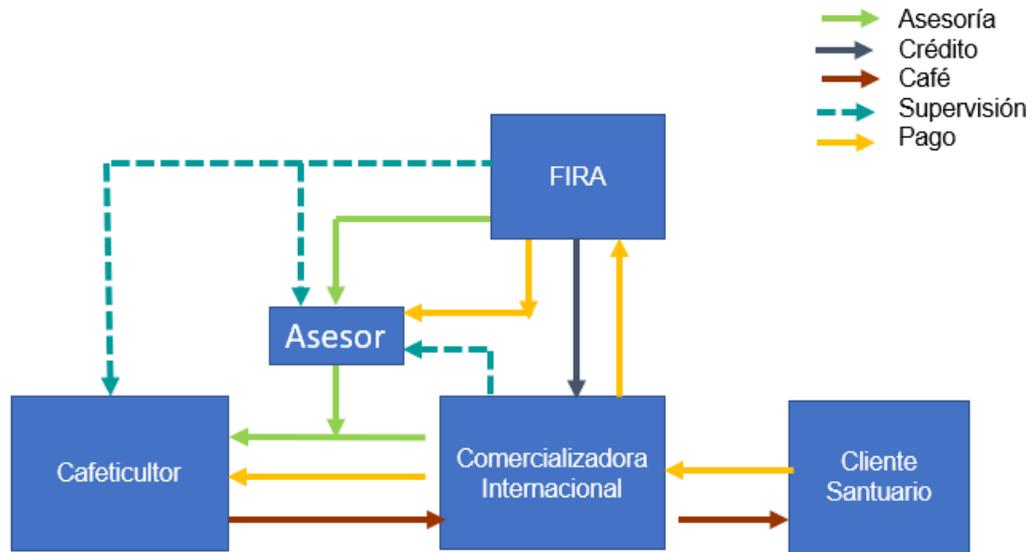


Figura 17. Funcionamiento del PDP de café Santuario.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas a ATS y cafeticultores, 2021

Este modelo de desarrollo de proveedores resulta tener menores complicaciones en cuanto a la capacitación del productor porque son parte del programa de Nespresso, de manera que ya cuentan con las certificaciones y tienen conocimiento sobre el manejo del cultivo y las prácticas de postcosecha.

Por tales motivos, el trabajo que desenvuelven los ATS involucra menor esfuerzo comparado con el que desempeñan los AT de Nespresso; por ello son agentes de apoyo para realizar el levantamiento de información con la herramienta del Código SMS y algunas otras que buscan distribuir la carga de trabajo entre todos los asesores técnicos.

El número de proveedores que componen este proyecto no está determinado por completo pues en cada ciclo agrícola los proveedores de Nespresso tienen la oportunidad de participar. En caso de que alguno decida entregar una porción de su cosecha a Santuario, se les brinda el acompañamiento de los ATS, esta situación origina fluctuaciones en la cantidad de proveedores para este modelo.

Además de los criterios de calidad que son un poco más rígidos, los participantes en este programa deben entregar su cosecha directo al área de recepción de la empresa, ahí se realiza una inspección y verificación de la

calidad del grano por los responsables de Calidad y Procesos. Cuando se acepta un lote se le entrega al proveedor el pago por el volumen vendido y se añade un bono de hasta \$1.20 por cada kilogramo de cereza, este incentivo se entrega al momento de la venta. Una vez que se recibe el acopio de la cereza del café, se pasa a las tinas de fermentación, esta fase varía desde 36 hasta 72 horas de acuerdo con el producto que solicita Santuario.

Cuando ocurre que el lote de un productor no cumple con los criterios establecidos en Santuario, pero sí con los de Nespresso, se le invita a entregar su café para este otro proceso. Sin embargo, cuando el lote no cumple con los criterios de calidad de ningún programa de café especial, se hace la invitación a llevarlo al área donde se acopia café convencional cuando existe aún capacidad de procesamiento, en ese momento el productor ya no puede recibir ninguna prima monetaria.

Cuando la capacidad de procesamiento se satura los proveedores eligen si venden su café a Nespresso, como convencional o con otro comprador de la región distinto de la CI En sentido contrario, cuando hay producción excedente pero capaz de ser transformada, la empresa tiene la facilidad de elegir si destina una porción a su propia marca de café llamada Cari Coffee, la cual es una línea de cafés especiales que se venden sólo en mercados extranjeros.

Dado que Proyecto Santuario es un programa reciente (2018), tiene menor presencia entre los productores y la mayoría de ellos prefieren permanecer en Nespresso por tres razones:

- i) Los criterios de calidad en cuanto a la cosecha del café los perciben con menor rigurosidad, debido a que se tiene un mayor rango de variación en la madurez y pureza.
- ii) La prima adicional de \$1.20 que reciben al entregar café para Santuario, no incentiva suficientemente al productor porque los cortadores que contratan solicitan un aumento en proporción similar al momento del corte, cobrando \$1 más por cada kilogramo de café

cereza que cortan. Además de ello, los cortes son más continuos y se tienen más gastos en traslado de la materia prima.

- iii) Los cafeticultores prefieren recibir el bono económico meses después de la cosecha porque lo perciben como un ahorro que pueden invertir en compra de insumos, pago de jornales o gastos personales.

La escasa diferenciación entre este esquema con el de Nespresso, recae en que los productores con variedades arábigas inscritos en los dos PDP reciben beneficios como asesoría, plántula de variedades resistentes a la roya, diferentes bonos económicos y la oportunidad de participar en los eventos como giras de experiencia y concursos, sin distinción por el programa en el que están formalmente registrados.

Esta confusión tiene dos resultados, para aquellos que están en los dos PDP, valoran aún más el beneficio que obtienen de su relación con la empresa; mientras que, para aquellos otros que solo se encuentran en un esquema de proveeduría, añadido al desconocimiento sobre el funcionamiento de este, presentan inconformidades con la empresa porque esperan mayores resultados como bonos económicos superiores y acceso a insumos agrícolas.

5.1.3. Análisis conjunto de los Programas de Desarrollo de Proveedores.

Si bien cada uno de los dos esquemas abordados tienen una estructura propia y se enfocan en atender los requisitos de diferentes clientes, su funcionamiento es similar y comparten más de una característica. Las experiencias y aprendizajes obtenidos al desarrollar el primer programa permitieron que el punto de partida para el PDP Santuario requiriera una asignación menor y más certera de recursos en capacitación, seguimiento y selección de proveedores. Por ello el funcionamiento del segundo esquema se soportó al inicio de su implementación en los logros alcanzados por el PDP Nespresso entre los cafeticultores (Figura 18)



Figura 18. Implementación de los esquemas de desarrollo de proveedores 2006-2021.

En la etapa de arranque del primer esquema de desarrollo de proveedores, se mostró que la selección de estos, para la conformación de cada uno de los padrones, es importante para fortalecer el compromiso en la relación. Además de ello, en ambos esquemas, las acciones de promoción de los beneficios que ofrecen a los productores y la difusión que realizaron los miembros de este fueron clave para conformar el padrón completo.

En primer lugar, la selección de cafeticultores dispuestos a tener una visión conjunta con la empresa y su compromiso en acatar las responsabilidades que con lleva, permitió mejorar la gestión en el suministro de materia prima. Actualmente, los dos programas acopian el café de productores individuales sin la necesidad de crear organizaciones entre los proveedores o participar con garantías y avales que les faciliten la administración del riesgo como lo sugiere FIRA (2019). La combinación de roles entre el cliente, las certificadoras y la propia agroindustria como empresa tractora en estos modelos, permite tener

costos menores en la consultoría de expertos en el tema, ya que se contrata y capacita continuamente a un equipo de técnicos especializados.

La selección de los AT orientados a la agricultura, con especialización en el manejo del café y originarios de la región, fue otro factor importante para lograr una orientación adecuada de los productores; considerando que los asesores de los beneficiarios de un programa necesitan ser comunicadores prácticos, tanto con el beneficiario, como con la empresa que solicita la implementación y evaluación del programa (Salmen, 1995). Por este motivo se realizan sesiones de retroalimentación semanales acerca del desempeño y mejoras de los productores, el bienestar del modelo y un análisis retrospectivo de las metas alcanzadas.

La normatividad de las instituciones que participan son los factores de mayor influencia en el desarrollo de estos modelos de gestión porque impactan en los tipos de gobernanza necesarios en el sistema. Por un lado, se estimula a los cafecultores a adoptar las condiciones de las normas de certificación y, por otro lado, los complementadores del esquema colaboran en algunos objetivos; por ejemplo, FIRA, como complementador del proyecto de café Santuario, comparte el interés de promover prácticas sostenibles e inclusión financiera de los productores agrícolas.

La participación y seguimiento que brinda Nespresso como cliente de la empresa y el rol de las certificadoras en la adopción de buenas prácticas agrícolas en calidad, producción y sostenibilidad posibilitaron la permanencia del PDP Nespresso y posteriormente la creación de un segundo esquema de aprovisionamiento para atender a otro cliente en el mercado.

Una cualidad relevante de estos modelos de gestión de proveeduría fue la inducción de prácticas sostenibles entre los productores, por ejemplo, la limpieza en fincas, control de residuos de agroquímicos como herbicidas y fertilizantes, y conservación del suelo, todo debido a la gestión realizada en su cadena de suministro. De acuerdo con Ivens, van de Vijver y Vos (2013), Makkonen y Olkkonen (2013), Rodríguez Guevara (2018) y Tawse y Tabesh

(2021), cada vez más empresas se enfocan a gestionar su proveeduría mediante el desarrollo de proveedores, la identificación de proveedores clave y la gestión de la relación con ellos; todo esto crea una estrategia sumamente eficaz pero la manera en que se implementa se torna en una fase determinante.

Finalmente, para la empresa, ambos programas lograron soportarse en cuatro pilares básicos que son: tecnología, financiamiento, administración de riesgos y formalización de la relación.

5.1.3.1. Papel complementador de las instituciones de crédito y de investigación en los programas de desarrollo de proveedores

La empresa busca aliados directos que faciliten su labor para cumplir con las metas de los volúmenes de acopio solicitados por clientes como Nespresso y Santuario, tal es el caso de instituciones bancarias de primer piso que ofrecen líneas de crédito y también aquellas de segundo piso. Un complementador importante es FIRA que, además de ofrecer esquemas de financiamiento, el principal beneficio de esta alianza es el acceso a capacitaciones técnicas y talleres en temas especializados para profundizar y retroalimentar la implementación de los programas de desarrollo de proveedores; el reconocimiento que tiene esta institución en el sector agrícola es otro beneficio que ofrece, aunque no ha sido totalmente explotado.

De acuerdo con Aguilar-Ávila, Martínez-González, Aguilar-Gallegos, & Altamirano Cárdenas (2020), la innovación se presenta cuando los individuos y empresas buscan nuevas oportunidades y ventajas competitivas. Aunque en este caso el motor de la innovación es dirigida por la agroindustria, los cafeticultores han escalado en el proceso de transformación de grano al elaborar café bola, pergamino y algunos pocos hasta oro.

En el sector agropecuario, la vinculación institucional es fundamental, hay estudios señalan que esta interacción promueve la generación y transmisión de conocimiento para desencadenar procesos de innovación en los territorios. La innovación al no ser un proceso exclusivo de la empresa, la vinculación con proveedores, centros tecnológicos, universidades y empresas especializadas

son oportunidades de las que la empresa puede salir beneficiada (Sánchez Gómez, Rendón Medel, Cuevas Reyes, & Díaz José, 2021).

Por ello, el Centro Regional de Oriente de la Universidad Autónoma Chapingo y el Colegio de Posgraduados, son complementadores indirectos para la agroindustria, pues al menos el 20% de los cafeticultores afirmaron haber tomado un curso o estar en constante relación con investigadores de estas instituciones. Como resultado de ello, estos productores se encuentran más relacionados con el resto de los miembros y de esta manera facilitan la dispersión de conocimiento. Por tanto, la empresa puede aprovechar esta relación para vincularse formalmente a las instituciones para que los avances en innovación y desarrollo tengan mayor potencial, tanto en investigación como en la difusión.

5.1.3.2. Estructura de la gobernanza en la cadena de valor.

Los programas de desarrollo de proveedores que tiene la empresa tienen una mezcla de tres tipos de gobernanza mencionados por Ponte et al., (2019): relacional, cautiva y jerárquica (Figura 19)

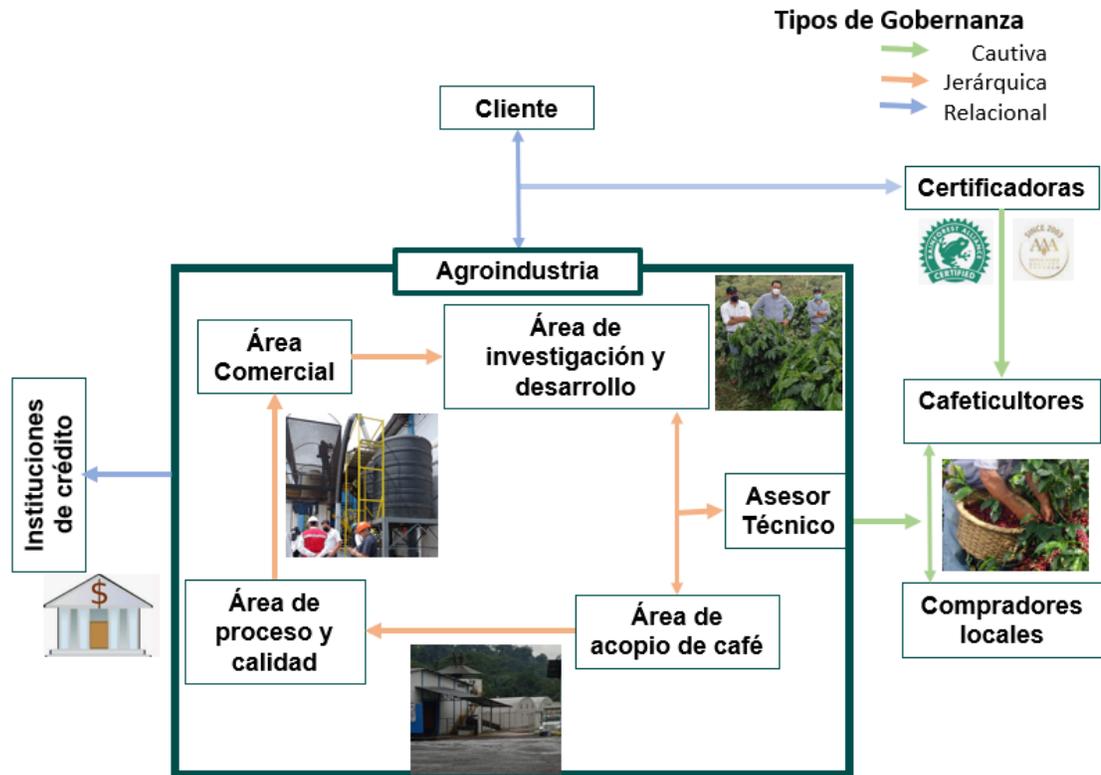


Figura 19. Tipos de gobernanzas presentes en la cadena de valor.

En primer lugar, la gobernanza cautiva que ejerce la agroindustria entre los cafeticultores se presenta en la producción de café en finca, para ello se despliegan distintas acciones con el fin de mantener una relación de mediano y largo plazo entre productor-empresa. Algunas de las acciones que la agroindustria pone en marcha para mantener esta cautividad son el acompañamiento técnico y la oportunidad de participar en concursos sobre el manejo de la finca, premios monetarios, giras de vinculación y equipo agrícola (machetes y azadones); estimulando así la preferencia de los productores por mantener una relación de largo plazo y una actitud de corresponsabilidad de ambas partes.

Por este motivo es necesaria la participación de varios actores que conforman la estructura de los programas, tanto de manera interna como externa. Por ejemplo, las certificadoras y la supervisión por parte de terceros promueven la consolidación de las relaciones de liderazgo ético en las que aseguran un trato

justo de los proveedores y a la vez el cumplimiento de las obligaciones que éstos tienen.

La creación de este vínculo se realiza de manera informal mediante un convenio de participación en el que el cafecultor se compromete a vender su producción a la empresa. A pesar de la informalidad que tiene este documento, la oportunidad de ser parte del padrón de proveedores estimula la existencia de una gobernanza cautiva, ya que como se verá más adelante, ser parte de estos esquemas tiene varias ventajas para el productor.

Debido a todas estas acciones este es el tipo de gobernanza que predomina en la cadena de valor, y para lograrlo se necesita de una considerable asignación de recursos. De ahí que la anticipación y gestión de conflictos son cuestiones primordiales para la agroindustria ya que una imagen adecuada como comprador entre los productores beneficia la cooperación, compromiso y confianza en su relación.

Segundo, la empresa actúa en una gobernanza jerárquica en eslabones de la cadena como la producción de plántula en los viveros supervisados por el departamento de innovación y desarrollo (I&D) y dentro del proceso de transformación en las instalaciones del beneficio húmedo y seco. En estos eslabones la empresa ejerce un control gerencial total sobre las acciones que se realizan debido a que la información no puede ser codificada, los productos son complejos y no hay proveedores altamente competentes para tercerizar estos servicios.

El control en la producción de plántula estimula a los productores que, al solicitar apoyo en insumos agrícolas y paquetes tecnológicos, la renovación de la finca se realice con las variedades determinadas por la agroindustria. Esto es posible ya que, en el caso de Santuario, para los productores es mejor solicitar a la empresa insumos con cargo a crédito, que en estas situaciones actúa como parafinanciera, por las facilidades de financiamiento que obtiene de la relación con FIRA; en lugar de adquirir estos productos por cuenta propia con agentes externos. En lo concerniente al PDP Nespresso, este último ciclo agrícola

(2021-22), se puso en marcha una prueba piloto para brindar financiamiento en la adquisición de insumos agrícolas y paquetes tecnológicos integrales, dicho crédito se pretende recuperar mediante un esquema de factoraje usando el premio de calidad como pago del crédito otorgado a cada productor.

Tercero, se presenta una gobernanza relacional al final de la cadena, cuando la empresa establece comunicación con sus clientes. En estos eslabones la información que circula es compleja y difícil de comprender por los criterios específicos que señala especialmente el cliente; en este caso Nespresso y Santuario estipulan criterios de calidad, madurez, trazabilidad y sostenibilidad sobre el acopio de café.

En seguida la AI recibe esta información y la transcribe hacia sus niveles inferiores internos hasta llegar a los AT que tienen una comunicación directa con los cafecultores. A través de gobernanza cautiva generada en la cadena logran acceder a granos de café que cumplen los estándares solicitados. Este tipo de situaciones suele presentarse al tratar productos basados en calidad en donde se transcribe la complejidad de la información a cuestiones más sencillas. Tal como ocurre a nivel productor-empresa, en el eslabón empresa-cliente el objetivo es crear vínculos de largo plazo.

Por último, cabe destacar que este tipo de esquemas y especialmente la articulación de la cadena que ha conseguido esta empresa es un punto de partida que pueden aprovechar muchas otras agroindustrias en el sector, ya que es posible cuando se tiene un conocimiento claro del mercado y una planeación de las posibles estrategias para el acopio de materias primas con especificaciones concretas, establecidas por el mercado y los principales clientes.

5.2. Resultados de la operación del PDP para los productores

Los esquemas de desarrollo de proveedores que se encuentran en funcionamiento presentan distintos resultados para los cafecultores, para la

empresa y diversos actores que complementan la actividad como las entidades de financiamiento, casas comerciales de insumos agrícolas e incluso para competidores de la agroindustria. Debido a que el programa de Santuario tiene poco tiempo en marcha (desde 2018), se abordan los resultados que presenta el PDP Nespresso, el cual tiene catorce años implementado en la región.

5.2.1. Perfil de los productores en los Programas de Desarrollo de Proveedores.

La lista total del padrón de proveedores se compone por 1,363 cafeticultores que ofrecen cereza de café arábico para Nespresso. Considerando el tiempo que tiene funcionando el PDP (2006-2021), el aumento en la demanda del mercado por los clientes y la inserción de nuevos cafeticultores, se identificaron dos momentos de crecimiento en el padrón de proveedores (Figura 20). En el periodo que va de 2010-2017 la incorporación de proveedores es estable, mientras que en los primeros años de arranque de cada esquema se observaron incrementos en la adhesión de productores.

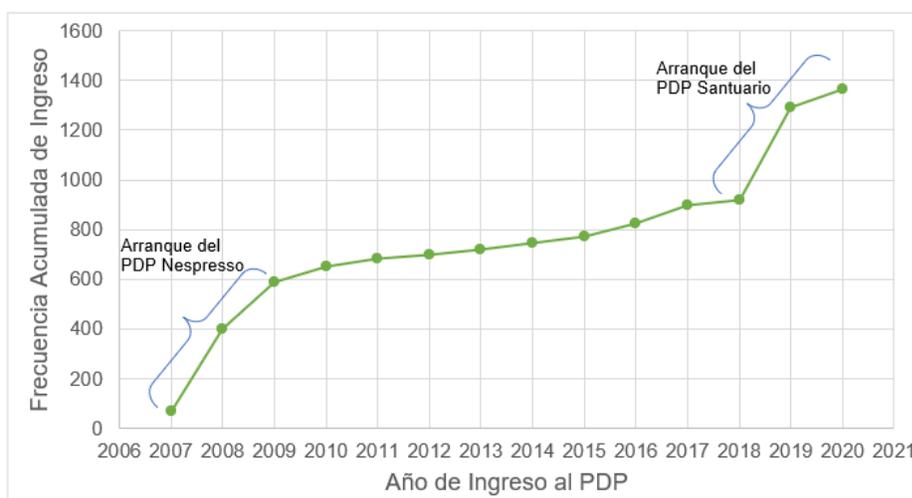
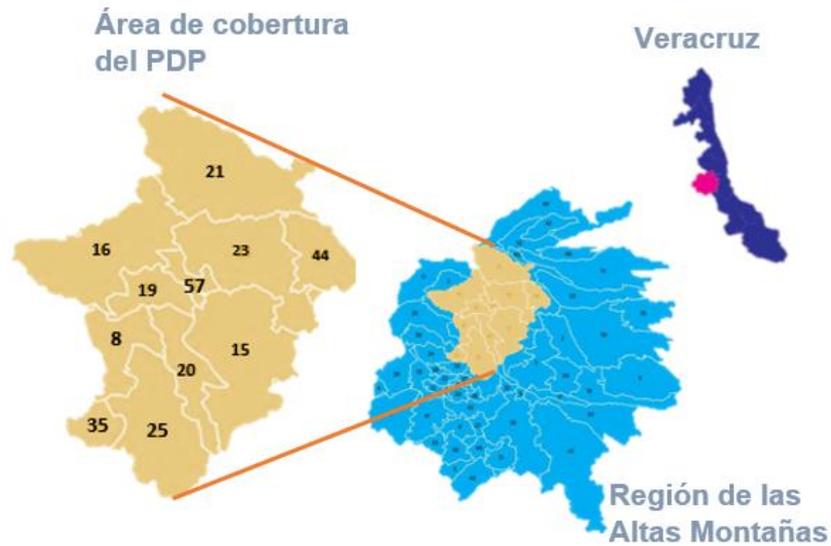


Figura 20. Incorporación de cafeticultores al padrón de proveedores.

Del padrón total de proveedores de café especial, el 85% de ellos se ubican en cuatro municipios del estado de Veracruz, siendo Ixhuatlán del café, Tepatlaxco, Córdoba y Fortín (Figura 21). El acopio de materia prima en zonas exclusivas donde la altitud oscila entre los 820-1,514msnm, se favorece la calidad del grano de café que acopia la agroindustria.



Id	Municipio	Ubicación de proveedores	Altitud (msnm)
23	Ixhuatlán del café	34%	1343
44	Tepatlxco	22%	820
15	Córdoba	20%	868
20	Fortín	9%	1003
57	Tomatlán	3%	1351
21,	Huatusco		1289
35,	Orizaba,		1227
16,	Chocamán,	8%	1352
19	Coscomatepec		1514
	Otros	4%	

Figura 21. Ubicación de los cafeticultores del Programa de Desarrollo de Proveedores.

De acuerdo con la información publicada por la SEDESOL (2018), las áreas donde se localizan los productores son zonas con alto y muy alto grado de marginación. También se caracterizan por tener poco acceso tanto para la movilidad de vehículos, así como para llevar a cabo diversas actividades

agrícolas de cultivos distintos al café. Por lo que son áreas especializadas para el manejo de café por su clima y relieve.

También se observa que la pluriactividad de los productores es común en estas zonas, una característica de quienes fueron entrevistados es que, si bien se especializan en el manejo del café, también llevan a cabo el manejo de otros cultivos como plátano roatán y velillo, caña, palma camedor y cítricos; y realizan otras actividades como venta de plántulas y pesetillas de café, albañilería y educación; para mejorar el flujo de ingresos en el año. Una característica particular de los productores en estas zonas es que poseen pequeñas superficies de producción, dicha situación coincidió con la muestra seleccionada.

Los productores que conforman el grupo de proveedores han cultivado el café por varias generaciones; en la muestra de proveedores entrevistados se encontró que actualmente el promedio de ellos tiene una edad superior a los 50 años y una experiencia promedio de 36 años. En el Cuadro 3 se presentan algunos estadísticos descriptivos de la edad de los cafeticultores y el tiempo que tienen en el programa.

Cuadro 3. Características de los proveedores del PDP Nespresso Arábica (n=54)

	Media	Mín.	Máx.	Desv. Est.
Edad actual de los productores	54	34	82	13
Edad al ingresar	45	20	70	14
Años como miembros del PDP Nespresso	10	2	17	5
Experiencia (años)	36	6	70	16

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de SPSS, 2021.

La Figura 22 muestra la edad de los productores con mayor frecuencia a la que se incorporaron al programa, desde el año 2007 hasta la fecha. La edad promedio de ingreso fue de 45 años, no obstante, se observan períodos en los que se incorporaron personas menores de 30 años (2012-2014).

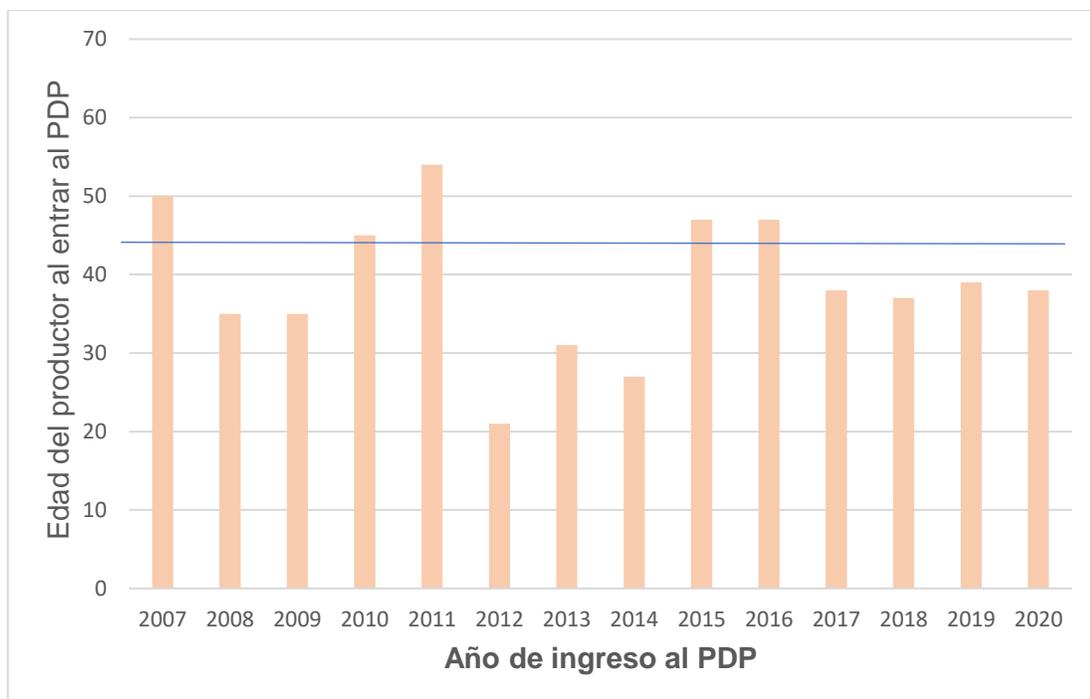


Figura 22. Edad predominante al momento de ingresar al programa en el periodo 2007-2020.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

La dinámica bajo la cual se ha presentado el programa resulta atractiva especialmente para los jóvenes que se inician en la cafecultura o continúan la tradición familiar productiva. Esto es una oportunidad para fortalecer el desempeño del programa, debido a que las personas más jóvenes suelen tener menor rechazo a la adopción de innovaciones tecnológicas y facilita el cambio hacia prácticas agrícolas favorables enfocadas en lograr la calidad que se persigue. Esta situación se puede ligar a lo que encontraron Aguilar-Gallegos et al., (2013a), donde la edad del productor influye de manera positiva sobre la ineficiencia de las unidades de producción, es decir, que entre más edad tienen los productores hay mayor asociación con el rechazo al cambio y adopciones de nuevas técnicas, mientras que los productores jóvenes llegan a ser más receptivos a la innovación.

5.2.2. Adopción de innovaciones y gestión del conocimiento

La asistencia técnica es uno de los factores que permiten gestionar, controlar y monitorear el óptimo desempeño de los proveedores de materia prima en las

cadenas de suministro agrícolas. Ortega y Ramírez (2018), mencionan que el aprendizaje propio, el aprendizaje social y los sistemas de extensión son tres mecanismos mediante los cuales los pequeños agricultores reciben información y conocimiento. Por ende, los asesores son difusores de información e intermediarios en la comunicación de la empresa y proveedor, y las asesorías tienen un efecto directo en la productividad agrícola e innovación.

Como parte de estos esquemas de desarrollo la AI determina una serie de innovaciones que el cafeticultor requiere incorporar en su actividad, en este caso el catálogo de prácticas agrícolas establecidas se compone por un total de 33 innovaciones para mejorar la labor de los cafeticultores. Estas innovaciones en función de las especificaciones del cliente y las certificadoras están clasificadas en cuatro categorías básicas: a. Productividad, b. Calidad, c. Responsabilidad Ambiental y d. Responsabilidad Social (Anexo 7.2).

Al calcular el Índice de Adopción de Innovaciones (INAI) promedio de cada productor por categoría y de manera general, se obtuvo que los productores tienen un INAI General promedio de 0.520, en escala de 0 a 1. En la Figura 23 se puede observar el INAI de cada una de las cuatro categorías. A pesar de que el INAI es relativamente bajo, muestra un balance en las categorías establecidas.

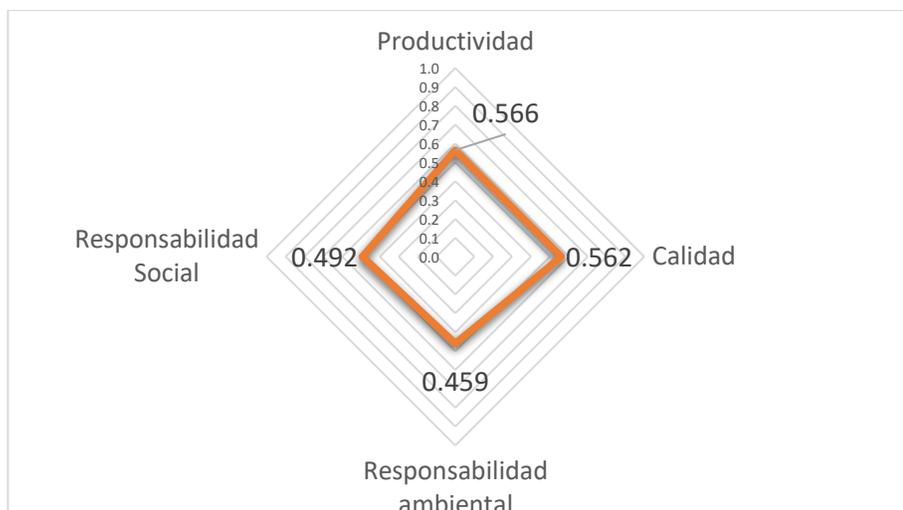


Figura 23. Índice de adopción de innovaciones por categoría (n=54).

Fuente: Elaboración propia, 2021.

La difusión para la adopción de actividades orientadas a mejorar el manejo técnico del cultivo en términos de labores agrícolas como la aplicación de insumos (fertilizantes, fungicidas, plaguicidas), control de plagas, manejo y renovación de tejidos, son clave para que las UP se encuentren en mejores condiciones. De manera que necesita incrementar las acciones en acompañamiento y supervisión para incrementar los índices en cada categoría de innovaciones.

Uno de los mayores resultados que se obtuvo de la asistencia técnica y la puesta en marcha de las prácticas agrícolas, fue el cambio rápido en tecnología, que tras los estragos ocasionados por la roya en el periodo 2012-2014, en tan sólo seis años los cafecultores cambiaron las variedades de café arábica dañadas por este hongo (*Hemileia vastatrix*), por variedades resistentes y tolerantes a él. Actualmente en la región se aprecia que, de la diversidad de variedades encontradas, 46.1% es resistente, 38.5% susceptible y 15.4% tolerante a problemas como la roya. Entre las más destacadas se encuentra la variedad Colombia, arduamente promocionada por el Centro Regional Oriente de la Universidad Autónoma Chapingo (CRUO), y ahora está siendo

desplazada por nuevas variedades que presentan atributos de calidad en taza y mayor potencial en rendimiento.

La tercera variedad sobresaliente entre los cafeticultores es el café Marsellesa, la cual fue dispersada por intervención de la misma empresa y su área interna de I&D. Un mismo productor puede llegar a tener al menos tres variedades distintas en la finca, sin embargo, son pocos aquellos que tienen segmentada su finca con base a la edad y/o variedad del café.

En la Figura 24 se muestra la gráfica de frecuencias de las variedades de café arábica que se cultivan actualmente y la tolerancia que tienen ante los problemas de roya las principales seis variedades cultivadas por los productores de la muestra de acuerdo con el catálogo del Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE), (2021). Además, el perfil en taza que llegan a presentar las variedades Colombia, Marsellesa, Garnica y Oro Azteca es “bueno”, mientras que la variedad Geisha llega a tener una calidad “excepcional”.

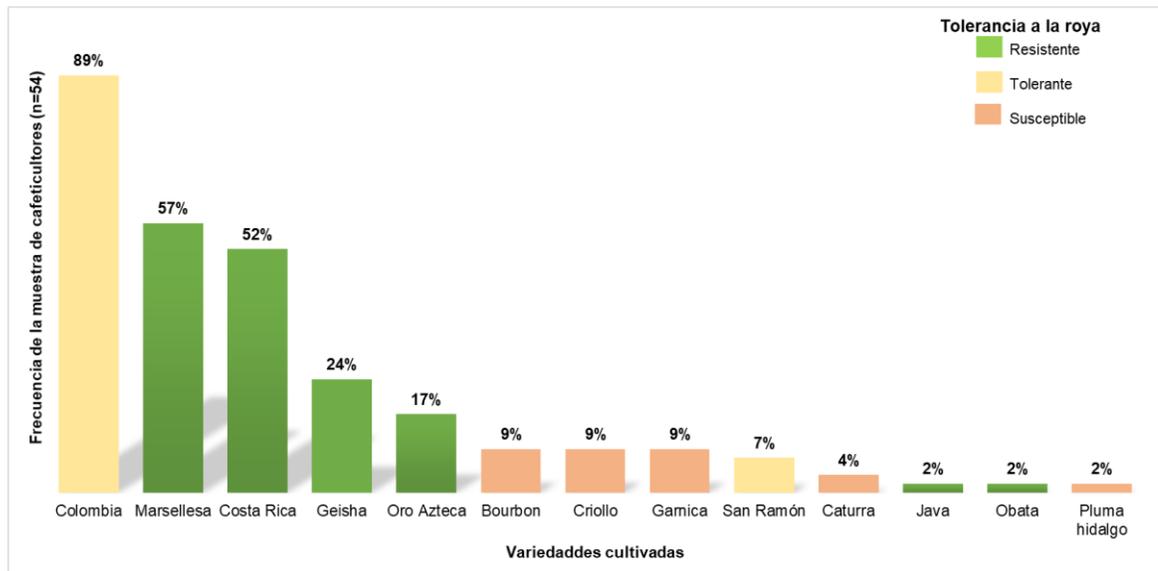


Figura 24. Variedades de café arábica cultivadas por los productores agrícolas.
Fuente: Entrevistas en campo y CATIE, (2021).

La diversidad de variedades está relacionada positivamente con el perfil de la finca, por ejemplo, la superficie y el volumen de producción inicial al entrar al programa (Cuadro 4). Esta diversidad favorece la sostenibilidad de la finca por el potencial productivo de todo el conjunto de variedades y se facilita cuando: i) tiene mayor extensión de la superficie productiva y el cafecultor está dispuesto a tener una gama más amplia de variedades para tener más resiliencia; ii) el fácil acceso a conocimiento técnico sobre las variedades de café que pueden producirse en la zona.

Cuadro 4. Asociación de la diversidad de variedades de café cultivadas con otras características de la finca.

Característica	Correlación	Significancia
Volumen de producción inicial de café cereza (t)	0.289	0.034
Superficie (ha)	0.304	0.026

Donde n=54. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de SPSS, 2021.

Un aspecto interesante es que los productores con superficies más grandes de producción tienen la posibilidad de segmentar su finca para probar innovaciones sobre el manejo agrícola, sin comprometer los resultados de su actividad. Una vez que observan los resultados, expanden estas innovaciones en toda la UP. De ahí que entre mayor superficie tienen, hay menor grado de incertidumbre y resistencia para cambiar variedades de café y labores agrícola en comparación con aquellos de superficies reducidas que tienen temor a innovar, pues una mala elección podría perjudicar su producción y con ello sus ingresos.

Es necesario destacar que el incremento del conocimiento en innovaciones tecnológicas y su rápida difusión es el resultado del trabajo conjunto de la asistencia que brinda el mismo programa, la relación que tienen algunos cafecultores con el CRUO, el Colegio de Posgraduados (COLPOS) y con técnicos de programas gubernamentales, como los programas para el Bienestar, sobre todo por la comunicación que hay entre ellos, la cual se favorece por los talleres y capacitaciones que organiza la AI.

Los productores implementaron nuevas prácticas agrícolas, especialmente de conservación, e intensificaron otras como el manejo de tejidos, este conjunto de innovaciones presentó una asociatividad positiva con la tasa de crecimiento en el rendimiento de las fincas (0.297, $p=0.02$)⁷. Las innovaciones para mejorar y mantener la productividad de la UP son las BPA con mayor nivel de exigencia para su integración al programa.

En cuanto a la Tasa de Adopción de Innovaciones (TAI) que se presenta entre los cafecultores entrevistados, en la Figura 25 se observa que las dos prácticas agrícolas con mayor porcentaje de adopción son el manejo de arvenses mediante chapeo (BPA14), podas para control de sombra y podas para el rejuvenecimiento de la planta (BPA 12). El cambio en el manejo del cultivo para alcanzar un mayor potencial de rendimiento refleja el impacto que tiene la asesoría técnica. De forma general los proveedores cumplen en mayor medida los requisitos y aspectos de carácter obligatorio que establece la Norma Estándar de RFA⁸, con el fin seguir permaneciendo en este esquema de proveeduría.

⁷ Prueba de correlación de Rho de Spearman

⁸ Nivel de exigencia Alto cumplimiento en el primer año; Medio, cumplimiento en 2-3 años; Bajo: preferible.

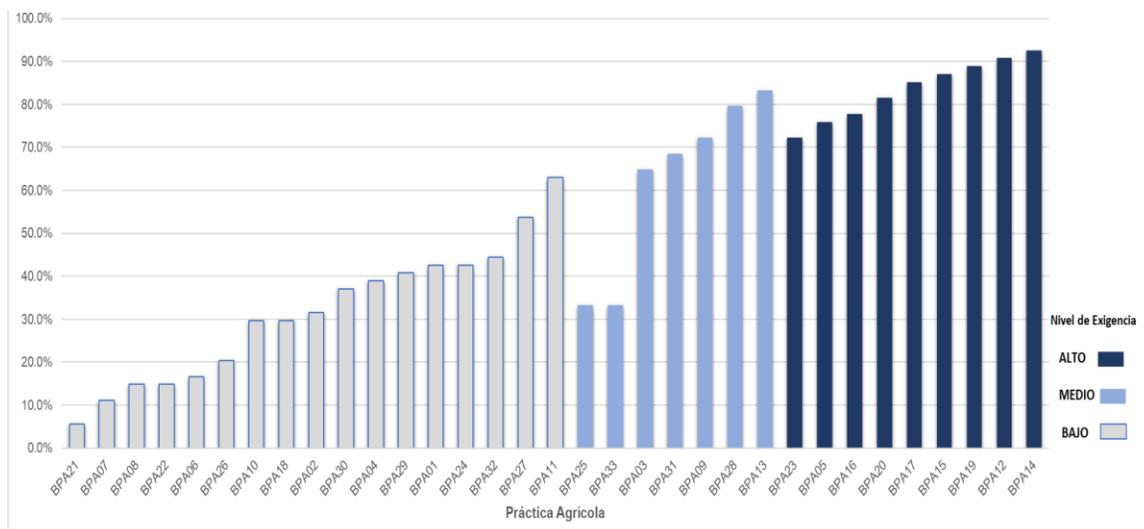


Figura 25. Tasa de Adopción de Innovaciones (TAI) entre los cafeticultores entrevistados.

**El catálogo de las prácticas agrícolas se encuentra en anexos.

A pesar de que la realización de todas estas BPA generan diversos beneficios al productor, el mayor incentivo que tienen para su puesta en marcha es la posibilidad de continuar como miembro del programa. Aquellas con bajo nivel de exigencia tienen un periodo de tiempo más amplio para que se lleve su adopción por lo cual tienen menor TAI.

Algunas prácticas agrícolas enfocadas al desarrollo de capacidades gerenciales entre los productores, como la gestión financiera de la UP mediante el uso de bitácoras de actividades (BPA 15), registro de cosechas (BPA 19) y registro de ingresos y egresos (BPA 17) se realizan para cumplir con las certificaciones. Sin embargo, la ejecución de un análisis real y a profundidad de la contabilidad de su actividad (BPA 33) lo realiza apenas el 33.3% de los productores entrevistados.

Las innovaciones tecnológicas para el cultivo de café orientadas a la sostenibilidad de la finca con el transcurso del tiempo hicieron visible una mejoría en las condiciones de la UP. Este cambio dinamizó la difusión y promoción del PDP entre el resto de los cafeticultores de la zona y hace atractivo para productores jóvenes participar de las actividades de acompañamiento.

La superficie inicial de producción y la edad actual de los productores se asocian con la frecuencia de reuniones que se tienen con los AT, esta prueba de correlación mostró que entre más reducida es la superficie de producción con niveles de rendimiento bajos, se llevan más supervisiones ($p < 0.05$). También se mostró que con un nivel de correlación significativamente moderado, indicando que, entre más reuniones anuales se tienen con los AT, mayor es el INAI que presentan los productores. Se hace evidente que la asistencia técnica está atrayendo a los productores jóvenes (Figura 26).

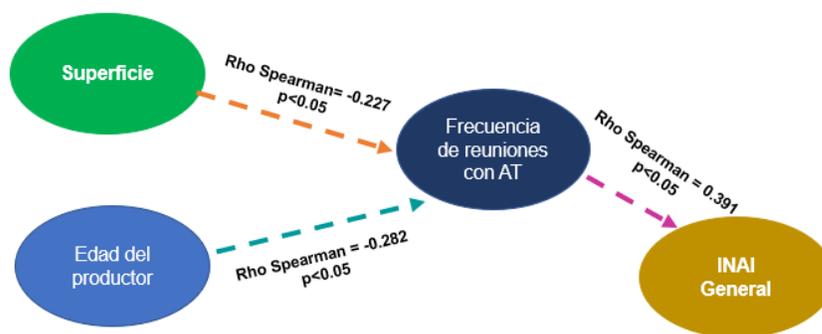


Figura 26. Asociación de la frecuencia de reuniones con AT con otras variables (n=54).

Fuente: Elaboración propia con información colectada en campo

En el Cuadro 5 se muestra la asociatividad que existe entre el INAI General con el volumen de producción y la jornada laboral, indica que los productores que dedican mayor tiempo a su UP tienen asociatividad con un mayor INAI. Si bien hay prácticas agrícolas que promueven un aumento en la producción cuando las adoptan, el INAI general se asocia a tener una gama mayor de productos vendidos.

Cuadro 5. Asociación del INAI en el esquema de Nespresso Arábica con otras características.

Característica	Nivel de Correlación	Nivel de significancia
Volumen de producción (t)	0.433	0.001
Productos vendidos	0.415	0.002
Jornada laboral	0.300	0.027

Donde n=54. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de SPSS, 2021.

Esta gama de productos que comercializan los productores como café bola, pergamino y tostado se originó porque decidieron expandir su proceso de transformación a fin de evitar pérdidas económicas de los primeros cortes de cereza y hacer frente a las interrupciones del acopio por el excedente de producción presentado en los últimos dos años. De tal manera que los productores con una gama más amplia de productos vendidos son también inquietos y dinámicos en la realización de su actividad ya que por iniciativa propia buscan diversificar sus canales y segmentos de mercado

Finalmente, en el esquema de la Figura 27 se muestran los impactos que tienen algunas de las acciones que realizan los cafeticultores que hacen evidente los beneficios obtenidos tras la implementación del catálogo de innovaciones. La mayoría de estas actividades se realizan como requisito para el cumplimiento de las certificaciones que exige el esquema de proveeduría. Debido a que hay una brecha entre el conocimiento de las capacidades empresariales y su adopción, los productores no tienen claridad sobre la reducción de costos de inversión que se genera. Esta brecha que se presenta obstaculiza la visualización de las ganancias y las mejoras en la calidad de vida de cada productor.

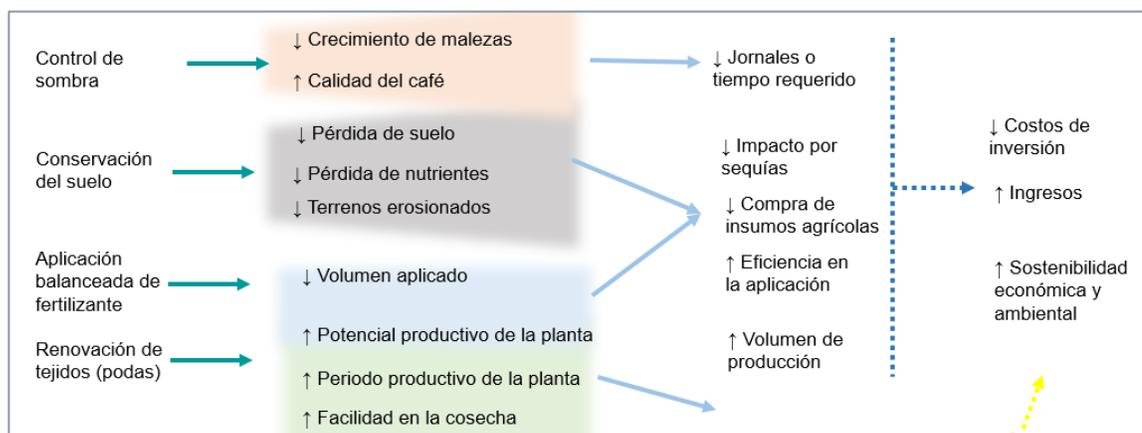


Figura 27. Impactos que presenta el esquema de desarrollo de proveedores para los cafeticultores. Fuente: Elaboración propia, 2021.

Aunque este esquema de proveeduría propició cambios en la mentalidad de los cafeticultores como la importancia de la sostenibilidad y la realización de BPA,

dirigir acciones que tornen más claro el impacto económico y las externalidades positivas derivadas impulsaría incrementar las tasas de adopción. Además, se fortalecería la relación de compromiso-confianza con la empresa tractora, y se generaría mayor apego a la cafecultura y la integración de productores jóvenes dispuestos a apoyar a la empresa para aumentar la seguridad de la trazabilidad de la materia prima.

5.2.3. Tipología de cafecultores.

Se realizó una formación de conglomerados mediante un clúster no jerárquico por el método de k-medias utilizando como variables de base el rendimiento actual de café cereza que tienen los proveedores. Los grupos formados se clasificaron en 1. Bajo (n=27), 2. Medio (n=15) y 3. Alto (n=12), el Análisis de Varianza reflejó la existencia de al menos una media estadísticamente diferente al resto tanto en la variable que se utilizó para la formación de grupos, como para otras como la edad actual del productor y, pero no ocurrió esta situación para el INAI general (Cuadro 6).

Cuadro 6. Diferencia de medias de grupos formados por Nivel de Rendimiento actual para el INAI y edad del productor.

Variable	F	Significancia
INAI General	0.174	0.841
Edad Actual del productor (años)	4.344	0.017

Fuente: Elaboración propia con información de campo, 2021.

Posteriormente, a través de la comparación múltiple de medias empleando una prueba de Sheffé, con un error de 5%, se corroboró que los grupos formados resultaron ser estadísticamente diferentes en cuanto al nivel de rendimiento; mientras que el grupo con alto nivel de rendimiento se diferenció estadísticamente de los otros dos en cuanto a la edad actual del productor (Cuadro 7).

Cuadro 7. Comparación del nivel de rendimiento actual de los productores.

Variable	1. Bajo n=27	2. Medio n=15	3. Alto n=12
Rendimiento actual (t/ha)	4.9 ^a ±0.81	7.9 ^b ±0.8	11.1 ^c ±1.38
Edad Actual del productor (años)	58 ^a ±14	57 ^a ±10	45 ^b ±6
Edad del productor al ingresar	48 ^a ±15	48 ^a ±12	33 ^b ±10

Prueba de Sheffé.

**Medias con diferentes superíndices son estadísticamente diferentes ($p < 0.05$).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de SPSS, 2021.

Los productores del grupo 3 con alto rendimiento resultaron ser los más jóvenes, sin embargo, no fue así con el grado de INAI en el que no hubo diferencias estadísticas entre grupos, ya que el catálogo de prácticas agrícolas con el cual necesitan cumplir es un requisito para todos los proveedores que conforman el PDP. La experiencia en el manejo del cultivo no fue relevante para la distinción entre grupos (Figura 28).

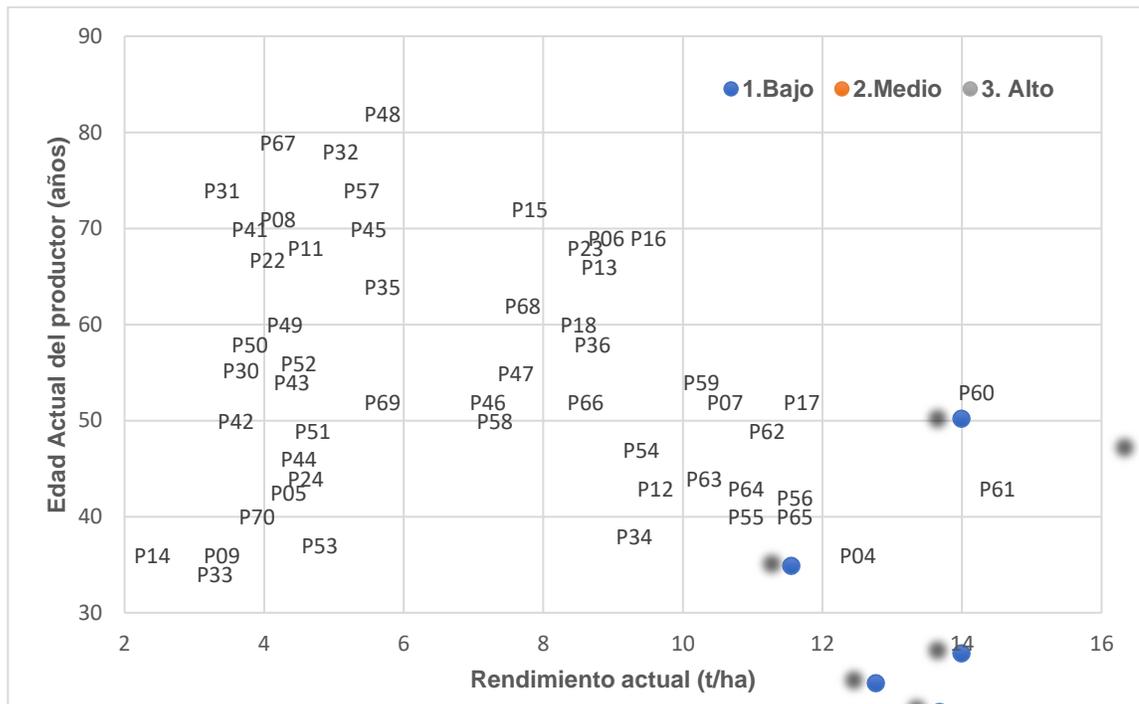


Figura 28. Distribución de los productores con base en el rendimiento actual de café

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Al realizar una prueba de Ji-Cuadrada sobre el nivel de rendimiento y las prácticas agrícolas que conforman el catálogo de las innovaciones que se realizan en este esquema de proveeduría, la BPA01, BPA07, BPA13 y BPA27 dependen estadísticamente sobre el nivel de rendimiento que logran adquirir los productores (Cuadro 8).

Cuadro 8. Dependencia del nivel del rendimiento de los cafeticultores con algunas prácticas agrícolas del catálogo de innovaciones.

Prácticas agrícolas asociadas al nivel de rendimiento	X²	Significancia
BPA01- Abonos orgánicos	6.6	0.037
BPA07- Uso de control biológico	7.031	0.030
BPA27- Propagación de plantas resistentes a roya	8.953	0.011
BPA13- Efectúa podas del cafeto	4.187	0.043

Donde n=54. Fuente: Elaboración propia con información de entrevistas, 2021.

La renovación de la finca (BPA28) fue significativa al considerar el aumento anual presentado por el productor ($X^2=5.968$, $p=0.051$). Por lo tanto, la realización de innovaciones en el manejo técnico- agrícola de la finca y la colaboración de la familia en la realización de las labores, tienen asociación con el desempeño que puede lograr el cafeticultor.

5.2.4. Efecto en Precios de Compra, Rendimientos de la Unidad de Producción y costos para el Productor

En la fase de arranque del PDP Nespresso la empresa sobresalió entre los demás compradores al ofrecer precios de compra hasta dos veces superiores al resto y garantizando una compra segura. Sin embargo, después de catorce años de realizar prácticas sostenibles, y contar con acompañamiento técnico, las mejoras en rendimiento y sostenibilidad tienen ahora un rol protagónico por encima del precio y de la compra segura.

Además de esto los demás acopiadores de la región como Grupo Merino, Beneficio La Laja, Café Tomari, Café Sampieri, Exportadora de Café California y otros beneficios locales, se acercaron al precio de compra ofrecido por la empresa, lo que, si bien representó un beneficio para todos los productores de la región, redujo la ventaja relativa que tenían incentivos de precio y bono de la

misma frente a los demás compradores. Aún con esta situación, la CI continúa siendo líder de precios en la región, pues al cerrar el periodo de acopio de café especial, el precio de compra decae por parte de los demás compradores.

En consecuencia, el resultado de la operación del programa en las fincas de los proveedores de café presenta en general un aumento en el rendimiento productivo, si bien al inicio el rendimiento era 4.20 t/ha, actualmente es de 7.15 t/ha, conforme a los resultados de la muestra seleccionada de productores. En el Cuadro 9, se observan estadísticos sobre el rendimiento de la muestra de productores en dos momentos, en su ingreso (línea base o LB) y en el ciclo 2020/21, considerada como línea final (LF). Cabe aclarar que los cafeticultores lograron volúmenes más altos de producción debido al aumento en rendimiento como consecuencia del cambio en el manejo agrícola de su finca y no por un aumento en la superficie cultivada, ya que esta variable no fue estadísticamente significativa⁹.

Cuadro 9. Situación de las UP de productores integrados en el PDP Nespresso Arábica.

	Media	Desviación Estándar	Min.	Máx.
Superficie inicial (ha)	2.3	5.1	0.5	24.0
Superficie actual (ha)	2.6	4.8	0.8	24.0
Rendimiento inicial (t)	4.2	2.3	1.0	12.0
Rendimiento actual (t/ha)	7.1	2.6	3.0	13.9

Donde n=54. Fuente: Elaboración propia, 2021.

Los productores con niveles de rendimiento por debajo de la media de rendimiento inicial al momento de su ingreso presentaron tasas de crecimiento promedio de hasta 107.5%, mientras que los que se encontraba con rendimientos iniciales por arriba de 4.2t/ha, presentaron una tasa de crecimiento de sólo 51.4%. Esto se debe a que las acciones del programa se enfocaron en mejorar las fincas a niveles tecnológicos, siendo así que el nivel de impacto en la producción se determinó por la Ley de rendimientos marginales decrecientes.

⁹ Prueba de t para muestras pareadas (p>0.05)

Además de ello, la diferencia en rendimiento de la LB a la LF representó 2.95 t/ha, fue estadísticamente diferente, con un error del 5%¹⁰ (Figura 29). Al considerar un precio de compra del café de \$7.00/kg de cereza convencional en la región, este incremento en el rendimiento representa un ingreso adicional \$20,579.00 por cada hectárea, se logró solventar el incremento de costos.

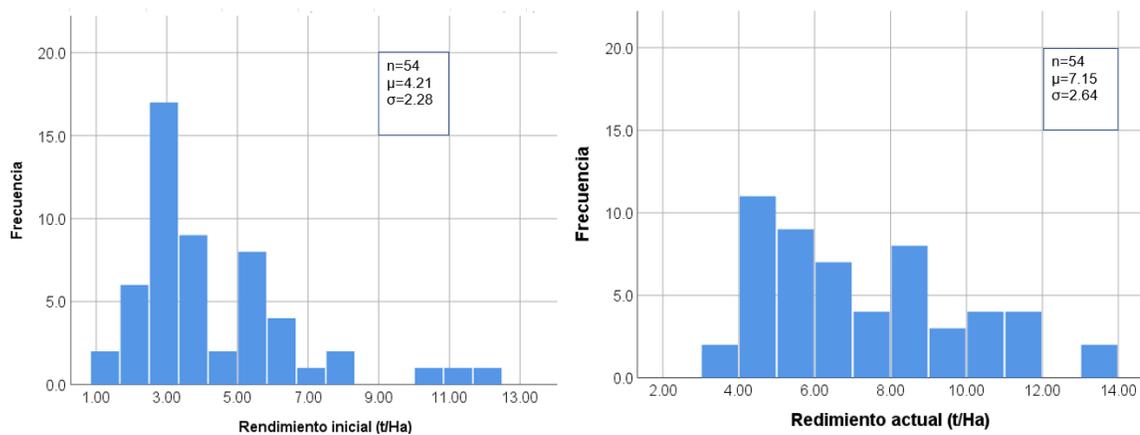


Figura 29. Medias de rendimiento de café cereza de entre los miembros del PDP Nespresso Arábica LB y LF.

**Las medias entre el rendimiento son estadísticamente diferentes. Fuente: Información de entrevistas a la CI y productores, 2021.

Para los productores miembros del PDP el precio de compra es de \$10.00/kg de cereza y al cumplir con las certificaciones de calidad se les brinda un monto adicional que llega a ser hasta de \$1.20/kg. Si bien el producto del aumento en el rendimiento por el bono económico representa por sí sólo un ingreso adicional de \$33,040.00 por hectárea; son cuatro los escenarios en los que se puede encontrar un cafeticultor de la zona (Cuadro 10).

¹⁰ Prueba de t para muestras pareadas (p<0.05).

Cuadro 10. Ingreso adicional de los cafeticultores miembros del PDP por efecto de mejoras en el rendimiento y en los precios.

Escenario	Ingreso por ventas	Diferencias con relación al productor fuera del programa
1.Productor fuera del PDP: Rendimiento promedio= 4.2 t/ha Precio de venta cereza= \$7/kg	\$29,446	0 (0%)
2.Efecto rendimiento del PDP: Rendimiento promedio= 7.15 t/ha Precio de venta cereza= \$7/kg	\$50,24	\$20,579 (170%)
3.Efecto precio del PDP: Rendimiento promedio= 4.2 t/ha Precio de venta cereza= \$11.2/kg	\$47,113	\$17,667 (160%)
4.Productor dentro del PDP: Rendimiento promedio= 7.15 t/ha Precio de venta cereza= \$11.2/kg	\$80,039	\$50,593 (272%)

Cabe aclarar que para un productor fuera del programa el escenario del efecto precio tiene baja probabilidad de que se presente, ya que para acceder a ese monto de compra necesita contar con las especificaciones establecidas, especialmente la acreditación de certificaciones. Esta condición es una barrera común para los pequeños productores ya que el pago de anualidad, visitas de supervisión y contratación de servicios profesionales para reparar fallas en el cumplimiento, rebasan los ingresos que pueden obtener, aún más cuando no se tiene seguridad con futuros clientes y una inserción a mercados solventes.

Una condición relevante en estos escenarios es que el incremento en el rendimiento tiene por sí mismo un efecto positivo para el productor porque al tener mayor volumen de producto, tiene la posibilidad de aumentar 170% sus ingresos respecto a aquellos que están fuera del PDP.

De tal manera que, cuando un productor se inscribe en el PDP y cumple con la calidad y especificaciones para diferenciar su producto, el ingreso es 1.71 veces mayor al que puede acceder en el modelo convencional considerando sólo el incremento en rendimiento de 2.95t/ha; mientras que puede llegar a ser hasta 2.72 veces respecto a los que están fuera del programa.

Los productores que ingresaron en el PDP no solo presentaron un aumento en ingresos, sino que, al incorporar innovaciones agrícolas y tecnológicas, así como mejorar el manejo de tejidos e invertir más recursos para mejorar la nutrición de los cafetales, también se presentó un incremento de costos por hectárea. Si bien, algunos contrataron mano de obra adicional, la mayoría de ellos se autoemplea en su UP e incorpora mano de obra familiar, por lo que el incremento en costos de \$10,000/ha son cubierto en gran medida por la propia participación del cafeticultor.

Algunos de los conceptos de costo que se han incrementado son: compra de plantas para renovación total de la finca o aumento en la densidad de siembra, pasando de tener 3,300 plantas/ha a 5,000 plantas/ha; la contratación de mano de obra para la aplicación de fertilizantes, podas de renovación y corte del grano; y compra de insumos agrícolas.

En conclusión, la posibilidad de acceder a un precio mayor al del café convencional o el lograr un aumento en el rendimiento, producen por sí mismos una diferencia para los productores entre estar dentro o fuera de estos tipos de esquemas. Además, entre los productores de la región que continúan fuera de estos programas existe un fuerte interés por integrarse a ellos. Cabe aclarar que estos escenarios no representan el impacto real del programa ya que no se tuvo un grupo de comparación, por lo que el contrafactual tiene un sesgo para poder generalizar los resultados hacia quienes están fuera del padrón de proveedores.

5.2.5. Resultados en Sostenibilidad

El aumento en sostenibilidad por la adopción de innovaciones entre los productores ocurre por dos razones: i) al encontrarse como miembros de un PDP, cumplen con prácticas agrícolas de mayor exigencia en las certificaciones establecidas por la AI, y ii) los intereses de las certificadoras y de la empresa se basan en cuatro enfoques principales que son producir café de manera sostenible y de calidad para atender la demanda de los mercados de productos diferenciados. Por ello se induce la implementación de prácticas agrícolas

encaminadas hacia una mayor productividad social y ambientalmente responsable.

Como parte de las innovaciones que se implementan en los esquemas de desarrollo de proveedores, la categoría de productividad, si bien involucra acciones orientadas a incrementar el potencial de la finca, algunas prácticas como fertilización balanceada y manejo de arvenses derivan en una reducción en el uso de agroquímicos y en la conservación de suelos (Figura 30)

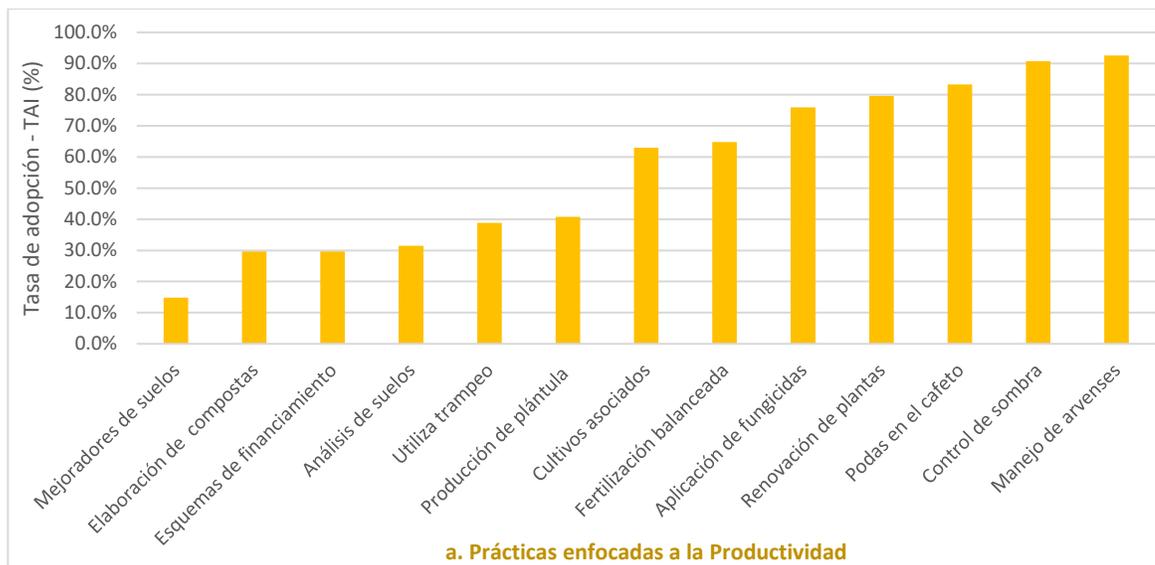


Figura 30. Innovaciones orientadas a la productividad de la unidad de producción.

Mientras tanto, entre las innovaciones enfocadas en lograr una responsabilidad ambiental con una TAI promedio de 45.9%, se compone por cinco prácticas agrícolas; la categoría de calidad se compone por tres prácticas, en las que destaca la selección de cosecha, propagación de plantas resistente a roya (Figura 31).

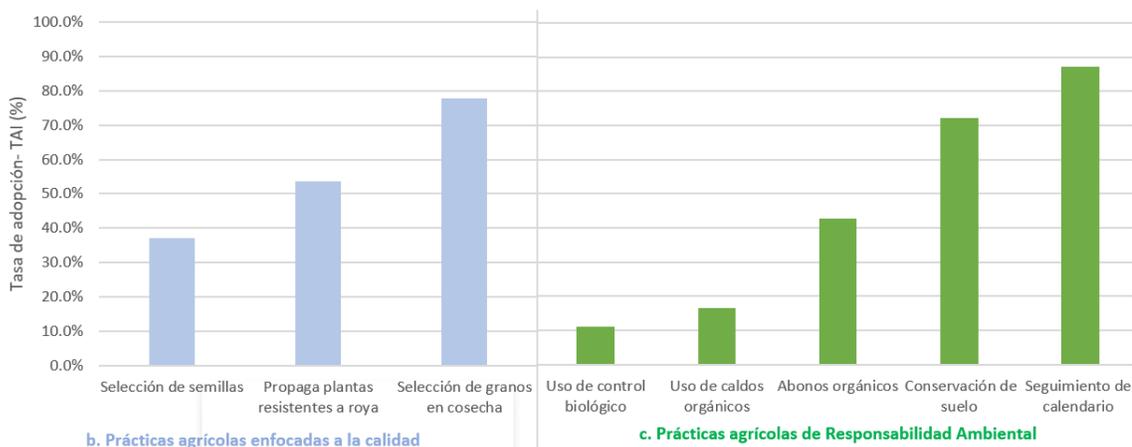


Figura 31. Innovaciones orientadas a calidad y responsabilidad ambiental.

La incorporación de las prácticas sostenibles ambientalmente y algunas otras orientadas a generar responsabilidad social, por ejemplo, días demostrativos, servicios grupales y actividades orientadas a una administración gerencial de la UP (Figura 32), han generado beneficios en el largo plazo.

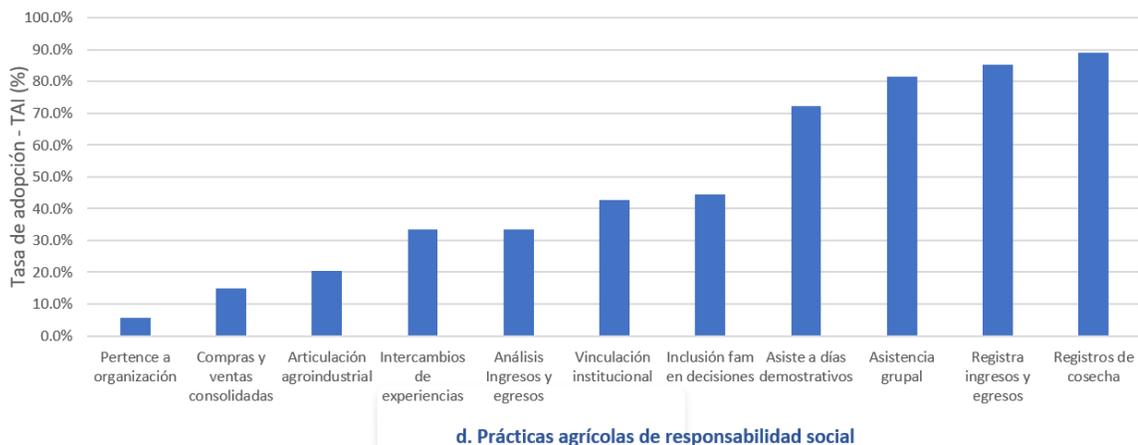


Figura 32. TAI de las innovaciones en responsabilidad social.

Debido a que la sostenibilidad ofrece beneficios económicos a largo plazo la Organización Internacional de Café (ICO) (2019), menciona que las compañías promueven la realización de estándares voluntarios de sostenibilidad (VSS), para lo cual usando el precio de compra como principal incentivo entre los productores.

Además, indica que hay un notable incremento en el número de productores certificados en los últimos años por la evidencia creciente en los impactos

positivos que tiene la adopción de los EVS; en este proceso los productores más organizados y con mejor desempeño suelen ser quienes los ponen en marcha (ICO, 2019).

Aunque para esta AI el nivel de organización de productores es irrelevante porque trabaja con productores individuales y el factor determinante es el grado de disposición que tienen para acoplarse a los requisitos del programa y la empresa, el seguimiento que les brinda permite supervisar el desempeño que adquieren y gestionar toda desviación inconveniente.

Los compromisos de compra y convenios de participación estimulan la creación de un vínculo de cooperación de largo plazo; mientras tanto el seguimiento que se brinda permite hacer una administración de riesgo adecuado sobre excedentes o faltantes de materia prima cada ciclo agrícola.

Si bien la sostenibilidad del cultivo de café surgió entre los productores tras la implementación del PDP, cabe destacar que la presencia de certificaciones y la necesidad de cumplir con sus requisitos para poder ofertar el grano de café a la agroindustria, aceleró los procesos de adopción de nuevas tecnologías.

Las prácticas que se enlistan en el catálogo de innovaciones (Anexo 7.2) buscan un desempeño integral en productividad, calidad, responsabilidad social y ambiental. En la Figura 33 se muestra la TAI para la muestra seleccionada de productores

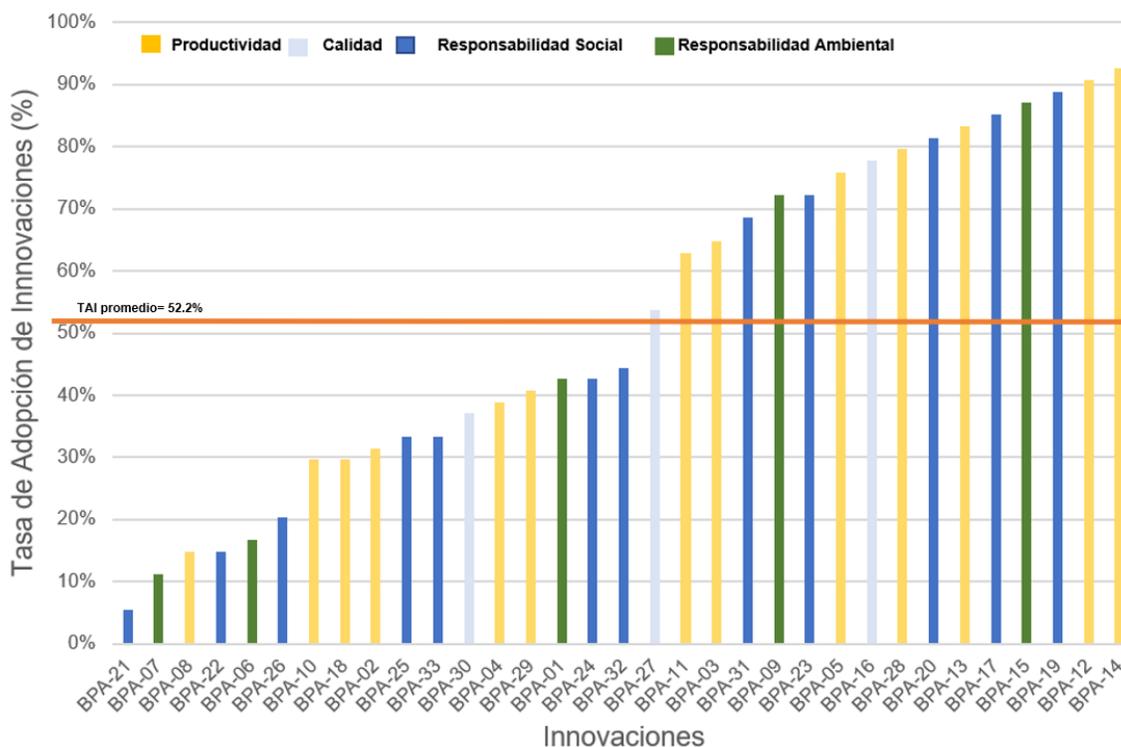


Figura 33. TAI de las cuatro categorías de innovaciones.

La equidad y estabilidad de las relaciones comerciales puede empoderar a los productores y facilitar su inversión en producción sostenible por cuenta propia en el largo plazo (ICO, 2019; Santacoloma et al., 2005). La promoción de innovaciones orientadas a la producción sostenible en el sector agrícola genera un impacto indirecto y de largo plazo en la productividad de la UP, en el bienestar de los productores y en los territorios rurales donde se encuentran.

Para el caso del PDP, a lo largo de su implementación en los últimos catorce años, estas prácticas agrícolas derivaron en múltiples ventajas para el productor en primera instancia, y después para la empresa al mejorar su imagen comprometida con una producción con sostenibilidad social, económica y ambiental ante la mirada de sus clientes.

El cumplimiento de sellos específicos de calidad, como es el de Nespresso en acompañamiento con la certificación de Rain Forest Alliance, reflejan ser estándares más integrales que otros EVS como las certificaciones orgánicas, las cuales se enfocan principalmente en eliminar el uso de agroquímicos o

CAFE Practices. También resulta ser distinto de certificaciones como Comercio Justo (Fairtrade) el cual prioriza en actividades de responsabilidad social por parte de la empresa.

En conclusión, las prácticas agrícolas que se encuentran en el catálogo de innovaciones para este programa buscan adecuarse a las necesidades de la empresa y del productor de manera integral para lograr sostenibilidad social, ambiental y económica.

5.2.6. Satisfacción del productor

La integración de los pequeños productores al programa ha originado un cambio en el potencial de sus fincas tras la incorporación de innovaciones como actividades agrícolas. En principio el efecto provocado por un precio de compra mayor a los que se tenían usualmente en la región y el bono económico que premia su labor por implementar las recomendaciones de los AT, fueron el incentivo más notable para la satisfacción del productor.

Especialmente la productividad de las fincas es notable, por ejemplo, los cambios en el marco de siembra tienen una separación entre planta y surco más estrecha, aunque esto necesitó un aumento proporcional en el nivel de fertilización, los productores han logrado incorporar hasta 2mil plantas más en cada hectárea con un marco de 1.5X2m. A su vez el cafeticultor logró ofrecer para la empresa mayor cantidad de café de calidad y se benefició tanto de un efecto por el incremento en producción, así un efecto en el precio de compra.

A lo largo de la implementación del programa, en los últimos 14 años, se han vuelto evidentes las externalidades positivas de las acciones enfocadas en sostenibilidad ambiental.

De acuerdo con la información colectada, en la fase de promoción del programa Nespresso, los cafeticultores, accedieron a integrarse en un 80% por la expectativa del precio de compra que se ofreció y por el bono económico, percibido como un premio por la labor y esfuerzo dedicado al cuidado del cafetal; mientras que solo el 20% mencionó que se integró por la asistencia

técnica. Posteriormente con la operación del programa, los incentivos y beneficios percibidos por los productores cambiaron. Actualmente, el 50% permanece como miembro del PDP por la asistencia técnica que ofrece, dicho incentivo incluye talleres, capacitaciones y visitas a las fincas para orientar en al productor (Figura 34).

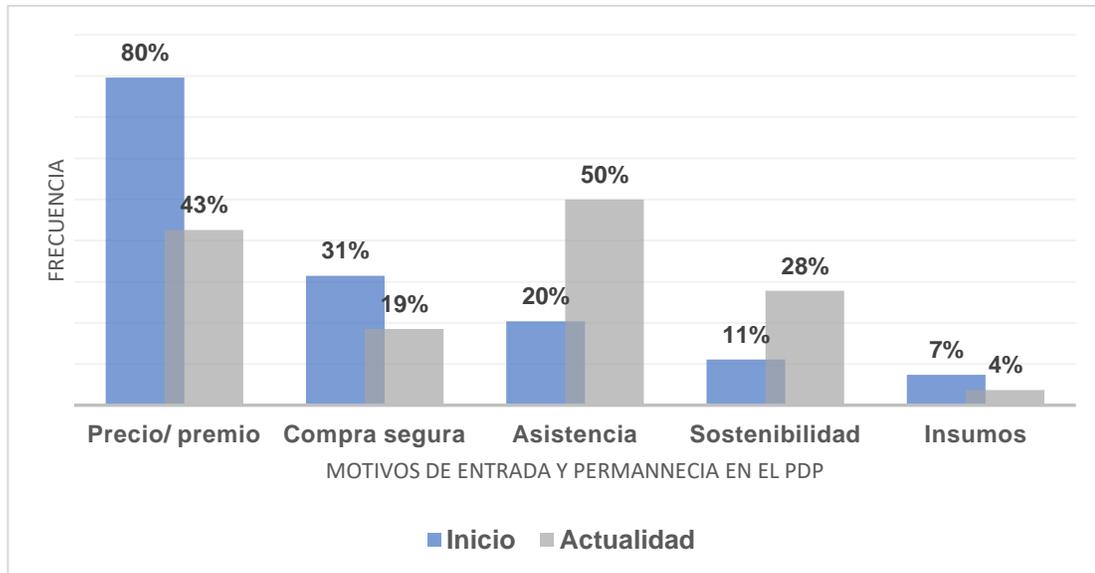


Figura 34. Beneficios percibidos por los cafeticultores al integrarse en el PDP Nespresso Arábica y motivos de su permanencia.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Rodríguez Hernández (2013), sugiere que los cambios motivacionales están influenciados por las expectativas predeterminadas de los socios sobre los beneficios que esperan obtener al involucrarse en la acción colectiva, y la motivación también surge de criterios que toman importancia para los involucrados. En esta situación, los precios de compra mejoraron por la presencia de la CI a nivel regional, y con el paso del tiempo los resultados derivados de la asistencia técnica y las prácticas sostenibles son más claros, cambiando así los principales incentivos entre los productores por mantener una relación con la empresa.

Esta predeterminación de expectativas ocurrió en la etapa inicial de los esquemas, algunos productores consideraron que tendría un funcionamiento

similar al Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) en donde no se requería corresponsabilidad ni compromiso. Considerando que los cafeticultores que conforman el padrón de proveedores tienen una edad promedio superior a los 50 años y provienen de familias con una tradición en la producción de café, en la fase de promoción y arranque del PDP de la CI, mantuvieron la añoranza del panorama asistencialista y paternalista que ofreció el INMECAFE durante su existencia.

5.3. Resultados para la Agroindustria

Los programas de desarrollo de proveedores brindan seguridad para la AI en el acopio de materia prima con las especificaciones necesarias y reducen la variación que existe en el mercado al acopiar materia prima de proveedores no capacitados. Simultáneamente dan la oportunidad a la AI para insertarse en mercados dinámicos en los que se valora la calidad de los productos comercializados por los consumidores que dirigen los cambios en las tendencias de consumo.

5.3.1. Volumen y regularidad en el acopio de café

El aumento en el rendimiento de producción de café, 2.95t/ha, representó un incremento en el volumen de acopio para la AI de doce quintales más por cada hectárea por proveedor. Al considerar la superficie de todo el padrón de proveedores, el volumen de acopio se incrementó a 51,955.95 quintales de cereza de café arábico. Si bien la empresa invirtió recursos en asistencia técnica y realización de talleres de capacitación (aprox. \$8.7 millones por ciclo) y un incremento en los costos de acopio por ser café certificado, el costo de un quintal de café cereza es aproximadamente \$167.45, considerando sólo el volumen adicional, mientras que al considerar el volumen de producción total para el 2021, representó un costo por quintal de sólo \$68.88.

Por lo tanto, la inversión en el acompañamiento técnico, además de ser un costo fijo, tiene un monto de inversión bajo para la empresa debido a que los

costos totales disminuyen conforme aumenta la producción por el efecto de economías de escala. Asimismo, el costo por quintal de cereza es relativamente pequeño al considerar que se logra acopiar un café de alta calidad que puede venderse en diversos mercados diferenciados por arriba de su valor de compra al productor, en los que se valora tanto la calidad intrínseca de la bebida como las certificaciones y sello con los que cuenta.

La cantidad acopiada de café por la empresa está determinada por las dinámicas del mercado, es decir, por sus clientes, que son quienes establecen el volumen que desean comprar; a partir de esto la AI despliega acciones para llegar a esa meta de acopio. Los PDP implican una fuerte inversión de recursos, para la empresa tractora que decide llevar a cabo su implementación es esencial tener una relación de compraventa segura con sus clientes en el mercado, ya que, si no es una relación de largo plazo, incurriría en costos especiales.

El incremento en el volumen de acopio que se presenta tiene dos consecuencias para la CI. La primera de ellas es que la regularidad en el abasto de materia prima, con las condiciones que solicita el mercado, genera la oportunidad de hacer negociaciones con nuevos clientes de forma anticipada. Para ello, el monitoreo que realizan los AT y el seguimiento sobre estimaciones de cosecha de sus proveedores, reducen la incertidumbre en el abasto pues asegura tener abasto de café desde mediados de noviembre hasta los últimos días de abril de cada año y refuerzan el control en la trazabilidad del producto.

La segunda consecuencia es que este resultado se ve afectado por los cuellos de botella que suelen presentarse en el proceso de acopio de la cereza, el cual ha rebasado la capacidad de instalación del beneficio húmedo certificado de la AI en el municipio de Ixhuatlán del Café en los últimos dos años. Derivado de esto, los cafecultores buscan más compradores que reciban su producción a fin de reducir las pérdidas económicas. A su vez, los cuellos de botella a su vez desencadenan tres efectos negativos.

En primer lugar, esta situación genera fugas de materia prima certificada a la que se le ha dado seguimiento y asignado recursos económicos que, si bien este entorno no genera hasta el momento dificultades en alcanzar las metas de volumen establecidas anualmente, sí representa pérdidas económicas porque las fugas de materia prima benefician a los demás compradores regionales.

Ante las saturaciones en el acopio en esta empresa, los cafeticultores acuden a los compradores de la región, entre los que destaca Café La Laja, quien compra café en cereza, bola y pergamino; de la muestra de productores entrevistados 65% afirmó que vende una porción de su producto a este comprador, los cafeticultores pueden tener hasta cinco compradores adicionales (Figura 35).

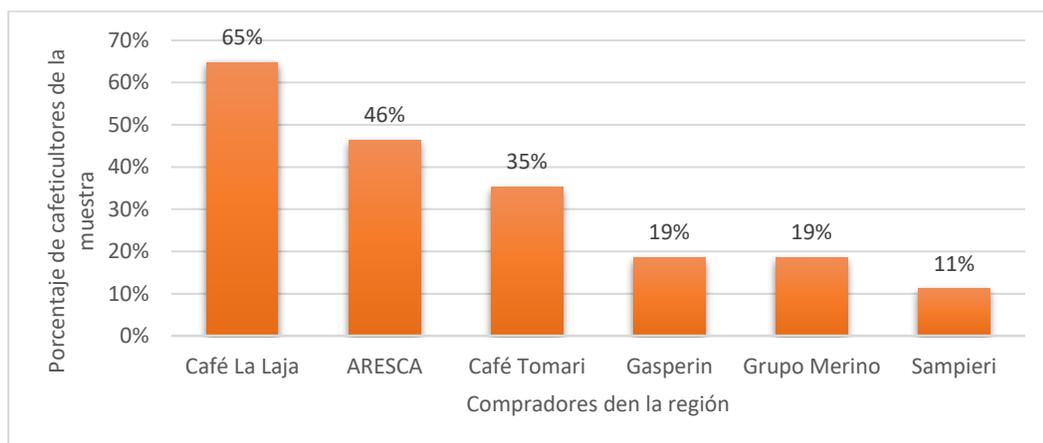


Figura 35. Compradores de café a quienes los productores venden una porción de su producto (cereza, bola o pergamino).

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Los cuellos de botella han propiciado que los miembros del padrón de proveedores del PDP prefieran tener flexibilidad en los canales de comercialización de su producto porque pueden gestionar el destino y venta del resto de su cosecha ya que el convenio de participación declara que están obligados a entregar al menos dos toneladas de café cereza con el objetivo de conservar su lugar en el PDP y gozar de los beneficios que ofrece.

En segundo lugar, los cuellos de botella han incentivado a algunos cafeticultores a avanzar en la integración vertical de la cadena de valor al procesar su café en bola, pergamino y otros más hasta la obtención de café

tostado y molido. El 100% de la muestra comercializa café cereza, pero además el 35.2% elabora pergamino, 31.5% transforma su café en bola o capulín y 20.4% lo procesa hasta tostado y molido para ofrecerlo en el mercado local.

La razón por la que los productores agrícolas transforman el grano se debe a que:

- Tienen un mejor flujo de ingresos posicionar su producción, en bola o pergamino, con los compradores enlistados anteriormente, cuando la cereza no cumple los requisitos de calidad del programa.
- Evitan las pérdidas de producción cuando se encuentra inhabilitado el acopio por la empresa.
- Obtienen ganancias mayores al maquilar la cereza del café cuando logran tener compradores fijos que valoran la calidad (sabor y aroma) del café.

En tercer lugar, la CI al detener sus compras, el precio ofrecido por el resto de los compradores regionales decae y provoca que los cafecultores no recuperen los costos de inversión. Paralelamente se daña la solidez y confianza en la relación proveedor-empresa al perder la seguridad de compra, el cual es uno de los incentivos para la permanencia en el PDP. Santacoloma et al., (2005), sostiene que la confianza, compromiso y riesgo compartido entre la AI y pequeño productor fortalecen su unión para un trabajo compartido, de lo contrario se debilitan.

Ahora que la producción de café de la región aumentó, y continuamente supera la capacidad del beneficio húmedo para maquilarlo a café pergamino, se tienen dos opciones:

- a) Incrementar la capacidad de acopio propia de la empresa para eliminar los cuellos de botella que se presentan en la temporada de cosecha, y a la vez optimizar el proceso de recepción; y
- b) Rentar beneficios aledaños para optimizar el acopio y procesamiento del café.

5.3.2. Factores que originan calidad en el café para la Agroindustria

Si bien los productores lograron conseguir diversos beneficios de la relación establecida con la empresa a través de su integración a los PDP, ésta también consiguió ventajas en volumen y seguridad de abasto de materia prima adecuada, ya que se diferenció del café convencional por tener una calidad en taza ≥ 84 puntos con base a lo que establece la SCA, y por contar con sellos y certificaciones.

Buenaventura-Serrano y Castaño-Castrillón (2002), encontraron que la altitud tiene efecto sobre las características organolépticas y fisicoquímicas del café tostado, tostado y molido, y en la bebida. En la etapa de diseño, limitar la selección de productores hacia aquellos con fincas ubicadas en zonas con alturas de entre 850-1500mnsn fue el primer factor que aseguró la calidad de la materia prima.

El segundo factor importante para la calidad de la materia prima que acopia la empresa, es que entre las principales variedades cultivadas destacan aquellas con perfiles en taza que pueden ser bueno, muy bueno y excepcional de acuerdo con lo establecido por el CATIE (2021).

Estos dos primeros factores han sido cumplidos porque la empresa determinó la región más conveniente para acopiar café arábico y el cambio de variedades fue una iniciativa conjunta de los productores y la empresa, favorecida por la difusión de conocimiento acerca de nuevas variedades al igual que su potencial productivo.

El tercer factor importante para conseguir una alta calidad en el grano es la selección de la cereza en la etapa de cosecha del café, convirtiéndose en un punto determinante para no perder la calidad conseguida a lo largo del ciclo agrícola. Si bien el acompañamiento técnico mejoró el manejo del cultivo, los AT difundieron y promovieron la importancia de actividades postcosecha, como la selección del grano maduro (completamente rojo) y sin impurezas, por ejemplo, granos brocados. También al solicitar que la cereza de café se

entregue a la AI lo más pronto posible una vez que ha sido cosechado el grano, evita que las propiedades organolépticas se perjudiquen por fermentaciones no controladas en el grano.

5.3.3. Estimación del valor de comercialización y costos de la producción

Considerando los datos colectados de la fase de campo como los precios de compra regionales tanto para café convencional (\$7/kg) como de especialidad (11.2/kg) por parte de la empresa, además de los precios de compra de café verde convencional en la Bolsa Internacional de Valores de Nueva York (NYSE) así como los de café verde especial con un puntaje en taza de 84pts, con base en la guía de la SCA (2022); se estimó el margen bruto para la AI en dólares por libra de café verde vendido (Cuadro 11).

El margen bruto para la AI en café convencional como certificado, tiene valores similares, 39.1% y 39.6%, respectivamente. Esta proporción concuerda con Akmal & Matondang (2018) y Kodrat, Sinulingga, Napitupulu & Hadiguna (2019), quienes mencionan que los costos de materia prima para las AI oscilan alrededor del 40%. Por lo que las proporciones de costos no tienen diferencia de un esquema a otro exclusivamente, sino que la inserción a mercados de productos certificados permite ampliar el margen en la misma proporción.

Mientras que el margen bruto en el café convencional solo cubre conceptos de logística y procesamiento del grano, para el café certificado el margen se vuelve más eficiente porque cubre costos adicionales de asistencia técnica y anualidades de sellos de certificación y verificaciones de EVS.

Cuadro 11. Diferencia de precios comerciales de café verde convencional y certificado.

	1.Convencional		2.Certificado		Diferencia (2-1)	
Precio de café verde (USD/lb)	1.42		2.29		0.87	61.3%
Margen bruto para la AI	0.56	39.1%	0.91	39.6%	0.35	63.2%
Precio café cereza (USD/lb café verde)	0.86		1.38		0.52	60.0%
Precio de café cereza (\$/kg)	7.00		11.2		4.20	60.0%

Fuente: Elaboración con información de NYSE (2021), SCA (2022) y datos de entrevistas.

Adicionalmente se consideraron cuatro posibles escenarios en los que la AI puede ubicarse. El primero consiste en la producción de café convencional donde no existe la asistencia técnica y tampoco una preferencia por la calidad del grano. Los dos siguientes escenarios se presentan por efectos de rendimiento y calidad, de manera aislada el efecto de rendimiento incrementa el margen de venta en un 70% respecto al primer escenario, mientras que el efecto de calidad por sí solo lo incrementa en un 63%. No obstante, el PDP de la AI le obtiene beneficios tanto por el incremento en rendimiento y calidad, por lo que hace posible el cuarto escenario, incrementando su margen por venta en un 177%.

Cabe aclarar que la magnitud del margen bruto por venta y la diferencia entre con/sin PDP, son altamente sensibles al cambio en precios de compraventa en el mercado y también por la capacidad que tiene la empresa para acopiar todo el volumen de la superficie cultivada que se encuentra inscrita en el PDP, pues para hacer rentable este tipo de esquemas no solo basta con cumplir la calidad exigida sino también aumentar el volumen de producción para reducir el nivel de costos fijos operativos (Cuadro 12).

Cuadro 12. Diferencias en producción y margen de venta para la AI.

Escenario para la Agroindustria	Producción total (miles de libras de café verde)	Margen por venta (USD)	Diferencia con escenario sin Programa
1. Producción convencional sin PDP Rendimiento promedio= 4.2 t/ha Margen de Venta = 0.56 USD/lb	7,523,476	\$4,178,354	- 0%
2. Efecto rendimiento del PDP Rendimiento promedio= 7.1 t/ha Margen de Venta = 0.56 USD/lb	12,781,414	\$7,098,484	\$ 2,920,130 70%
3. Efecto calidad del PDP Rendimiento promedio= 4.2 t/ha Margen de Venta = 0.91 USD/lb	7,523,476	\$ 6,820,790	\$ 2,642,435 63%

4. Efecto calidad y rendimiento del PDP			
Rendimiento promedio= 7.1 t/ha	12,781,414	\$11,587,640	\$ 7,409,286
Margen de Venta = 0.91 USD/lb			177%

Fuente: Elaboración con información de NYSE (2021), SCA (2022) y datos de entrevistas.

Recordemos que el incremento de producción representó lo equivalente a 5,257.94 miles de libras de café verde por todo el padrón de proveedores de Nespresso arábico. No obstante, este resultado también implicó un incremento de costos por asistencia técnica, (\$8.7millones de pesos) capacitación y lo referente a certificaciones y anualidad (\$500mil pesos representando poco menos de \$500,000USD, los cuales se convierten en costos fijos. Estos conceptos de costos diferenciales al realizar el acopio de café de calidad son fácilmente solventados por los resultados del programa ya que con las estimaciones realizadas se tiene un ingreso adicional de 7.4millones de dólares respecto al escenario sin el PDP y sus efectos derivados.

Por un lado, el efecto de rendimiento tanto para la AI como para los productores es constante porque el acompañamiento técnico orientado a mejorar el potencial de las UP tiene ventajas por sí mismo pues no depende del segmento de mercado en el cual se posicione el producto. Por otra parte, al considerar el precio de café verde de 2.27USD/lb en el ciclo 20/221 referente solo a la puntuación en taza (84pts) de acuerdo con la SCA, el producto tiene posibilidad de alcanzar precios mayores ya que cuenta con sellos de certificación RFA y Nespresso AAA. Por lo tanto, al existir un mercado que demande y valore atributos de calidad sobre el producto, los beneficios pueden incrementarse.

Adicionalmente, la efectividad del acompañamiento técnico y la inversión en desarrollar capacidades entre los productores brinda la oportunidad a la empresa de aumentar el valor de los márgenes de venta, ya que al aumentar el volumen de acopio los costos fijos (como la asistencia técnica, servicios, infraestructura y equipo) tienden a reducirse.

5.3.4. Acciones estratégicas para mejora de los PDP

El Cuadro 13 muestra las fortalezas y debilidades que tienen los PDP, así como las oportunidades y amenazas que se ubican en su entorno.

Cuadro 13. Análisis de FODA de la CI en el marco del PDP.

Fortalezas	Debilidades
+Credibilidad entre los procesadores y clientes internacionales que valoran estos productos. +Reconocimiento de la calidad del café producido dentro del programa. +Experiencia y aprendizaje para futuros modelos de desarrollo de proveedores. + Reconocimiento de liderazgo en tecnología y precios regionales + Practicas de producción validadas en campo. + Poca rotación de AT en las zonas de producción.	- El acopio del café certificado presenta cuellos de botella en épocas de mayor producción. - Control deficiente de los precios de compra que establecen los puntos de compra locales. - Baja retroalimentación y comunicación entre áreas internas de soporte técnico y comercialización que impide visualizar el impacto de la estrategia al nivel de empresa. - Instrumentos para colecta de información extensos y repetitivos que requieren tiempos de registro amplios y que se consideran poco útiles.
Oportunidades	Amenazas
+ Cafeticultores interesados por el esquema de proveeduría. + Incremento en el volumen de producción. + Incremento en la demanda de cafés de calidad y diferenciados en el mercado. + Mayor vinculación con Instituciones de investigación reconocidas por los productores.	- Llegada oportunista de compradores a adquirir materia prima de calidad sin haber invertido en la estrategia. - Cambios climáticos que afectan la producción de café. -Oportunismo de lideres para desvirtuar el esquema.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

A partir del cuadro anterior se identifican cuatro acciones estratégicas, a saber:

- i) Realizar inversiones para mejorar la recepción y procesamiento del café certificado, con el fin de evitar daños en la relación proveedor-agroindustria y disminuir las fugas de materia prima de calidad.
- ii) Mejorar la gestión de alianzas y complementadores para reducir costos y tener mayor alcance, logra tener mayor competitividad y resiliencia en el mercado (Aguilar Valdés, Cabral Martel, Alvarado Martínez, Alvarado Martínez, & De León Contreras, 2013; Ferrando Perea, 2015; Santacoloma et al., 2005).

Además, de consolidar la vinculación con las instituciones de crédito y las certificadoras es necesario desarrollar alianzas de cooperación con las instituciones de investigación ubicadas en la región, como el CRUO de Chapingo y el Colegio de Posgraduados Campus Córdoba, para dinamizar la difusión de innovaciones, sistematizar los aprendizajes y dar rigor a las validaciones de campo.

iii) Reforzar la comunicación y retroalimentación con los proveedores en aspectos relacionados con la fijación de precio en los centros de acopio y las consideraciones que aplican para que la producción se destine a Nespresso o Santuario cuando ambas certificaciones son válidas. Esto reduciría los conflictos y desactivaría actitudes oportunistas de productores ajenos al padrón de proveedores; por lo que la imagen corporativa se vería favorecida.

iv) Fortalecer el seguimiento y la rendición de cuentas de la estrategia de cafés certificados al interior de la AI. Lo cual exige analizar la información que se genera en campo a través de los AT y correlacionarla con la información comercial en particular con volúmenes acopiados, épocas y calidades, preferentemente por productor o al menos por subregiones; ya que a la fecha el área de asistencia técnica desconoce el impacto comercial de sus acciones y la estrategia no puede ser evaluada correctamente.

5.4. Lecciones aprendidas

La estrategia de desarrollo de proveedores analizada mejoró la proveeduría en cantidad y calidad de café para la AI de manera rentable. Asimismo, el acompañamiento técnico favoreció la adopción de innovaciones; que mejoraron la productividad de los agricultores y les permitió obtener las certificaciones requeridas por los clientes. Lo que dio un carácter de inclusivo a la cadena de suministro de café; ya que cumple con el criterio establecido por la FAO (2019), de lograr la inclusión de pequeños agricultores en actividades económicas rentables, que les permiten capturar mayor valor para sí mismos. Este hecho es aún más relevante si se considera la importante integración de productores jóvenes al programa, que da fortaleza al relevo generacional.

Con base a esta experiencia, los principales aprendizajes relacionados con los factores para el éxito de un PDP se ubican en i) Acceso a mercados diferenciados; ii) Inversión en crear redes de cooperación; iii) Foco en el desarrollo de capacidades; y iv) Seguimiento para la rendición de cuentas. A continuación, se describen sus características.

5.4.1. Acceso a mercados diferenciados

El pilar fundamental para todo PDP es contar con una empresa tractora que tenga acceso a mercados de productos diferenciados, el cual origine una demanda estable de productos certificados, acordes a las tendencias de consumo. Esta relación de mediano-largo plazo con clientes de nicho solventes, permite genera compromisos con los proveedores para adquirir los volúmenes producidos. Por ello, no es atractivo desarrollar un PDP para un mercado que no valore y premie la calidad, como en el café convencional, ya que no existiría un sobreprecio que motive a la AI y al productor a invertir en el programa.

5.4.2. Inversión en crear redes de cooperación.

Un PDP es una inversión de mediano plazo basado en el papel orquestador desempeñado por la empresa tractora para que las demandas de los mercados especiales se cubran en términos de volumen, calidad y estacionalidad. Sin embargo, esta orquestación va más allá, tres actores principales que indica Trinidad Mejía (2018): una empresa tractora con necesidades específicas de materia prima, productores (cafeticultores) en condiciones de suministrar dicha materia prima y asesores técnicos capaces de apoyar a los productores a cumplir con la demanda. Ya que requiere precisar la gobernanza de toda la cadena valor asociada al nicho de mercado que se atiende (Figura 19)

Esto coincide con lo señalado por Gómez-Avendaño et al., (2016), quienes muestran que no todas las empresas pueden ejercer un papel de empresa tractora, pues para ello es necesario lograr una coordinación elevada para interactuar con las partes involucradas porque se trata de modelos de proveeduría más complejos que aquellos tradicionales, en los que la relación

empresa-pequeños productores es normalmente puntual limitándose al momento de compra venta.

Este esfuerzo solo se justifica si el PDP es considerado por la AI como algo estratégico, sujeto a crecimiento y aprendizajes graduales que requerirá de desembolsar recursos antes de lograr resultados significativos para la empresa, pero que puede llegar a ser muy rentable como en el caso que estudiamos. En efecto, crear redes de cooperación implican esfuerzo, tiempo y una inversión de recursos; así como, costos de aprendizaje, para la implementación de nuevas modalidades de gestión o incorporación de nuevas tecnologías (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2018).

En suma, para que un PDP como red social sea eficiente y obtenga los resultados esperados para mejorar la ventaja competitiva de sus agentes, es necesario el desarrollo de relaciones sociales y rasgos culturales que lo consoliden, lo integren y le permitan actuar como un colectivo (López Posada y Calderón Hernández, 2006 y la FAO, 2019). Evidentemente, esto solo es posible si el PDP tiene la capacidad de generar utilidades para todos los actores que participan, ya que comparten el interés común de lograr posicionar su producto en el mercado. Además, de mantener los vínculos de participación de los diferentes actores con una mezcla de los tipos de gobernanza, en los que rigen reglas del juego claras y con una visión de relaciones de mediano plazo de tipo ganar-ganar.

5.4.3. Foco en desarrollo de capacidades

Los PDP se basan esencialmente en nuevas maneras de producir la materia prima, por lo que el desarrollo de capacidades es el reto principal. El punto de partida es definir las regiones agroecológicas con buen potencial y el perfil de productores adecuado para el programa en términos capacidad de desarrollo y compromiso. El diagnóstico de la situación de los productores con la que parte el programa; así como el catálogo de acciones a desarrollar para que los productores cubran con los requisitos de las certificaciones y mejoren su productividad, deben ser la base para conformar un equipo de AT con

competencias técnicas, conocimiento local y capacidad de crear relaciones con los proveedores. La calidad y cobertura de las acciones de promoción, difusión y seguimiento de la adopción de las innovaciones del equipo de AT son determinantes, por lo que los recursos necesarios para su operación son un concepto de inversión a privilegiar en la estrategia. Otro aspecto para considerar es privilegiar los aprendizajes en red (no solo lineales o verticales) con el fin de aprovechar las fuentes diversas de conocimiento y los aprendizajes de los propios productores involucrados en la estrategia. Los apoyos para inversiones y capital de trabajo pueden ser eventualmente considerados, pero siempre, asociados a la adopción de las innovaciones y el compromiso con la estrategia.

5.4.4. Seguimiento para la rendición de cuentas

Como se señaló los PDP son inversiones estratégicas con resultados a largo plazo, por lo que su continuidad e incluso su sobrevivencia depende de establecer desde su origen un sistema de seguimiento con una línea de base (LB) clara e indicadores que retroalimenten el programa para su mejora y comuniquen a los “stakeholders” internos y externos su desempeño. Los indicadores no deben limitarse a los aspectos productivos como la adopción de innovaciones o a la cobertura de productores, y deben incluir los impactos en toda la estructura comercial de la AI, que son los que a final de cuentas harán evidente la viabilidad financiera a la estrategia. Dadas las externalidades asociadas a la Responsabilidad Social y a la Contribución Ambiental de los PDP, indicadores básicos en este sentido deben ser considerados para mejorar la imagen corporativa con los clientes y los complementadores. De las cuatro lecciones señaladas en esta sección, el seguimiento y rendición de cuentas eficaz es la que se presentó con mayor deficiencia en el PDP estudiado.

6. Conclusiones

Este estudio logró caracterizar el esquema de proveeduría de café de especialidad basado en un PDP implementado por una CI, el cual reveló que la existencia de un mercado que demande y valore los productos diferenciados, así como una estrategia formulada por la empresa interesada, son clave para tener éxito en estos mecanismos de gestión en la cadena de suministro.

Partiendo de esta condición, la AI define una región con las características adecuadas para producir el café de calidad (altitud, clima, zonas especializadas, etc.) y despliega un equipo capacitado de AT para monitorear la incorporación adecuada de prácticas agrícolas de postcosecha, como la selección del grano, y algunas otras determinantes en la calidad del producto. Por ello, uno de los resultados interesantes es que, mediante los PDP, pequeños productores lograron incorporar innovaciones en su actividad y con ello incorporarse a una cadena de valor dinámica a través de una empresa tractora.

Para la AI este esfuerzo implicó destinar recursos y tiempo para generar capacidades y redes de colaboración con sus proveedores, que dieran viabilidad al programa. De esta manera tanto la AI como los cafeticultores han tenido beneficios económicos importantes.

Adicionalmente, las externalidades de estos esquemas derivaron en mejoras de sostenibilidad en la UP tras la incorporación de certificaciones integrales en productividad, calidad, responsabilidad social y ambiental. También son una oportunidad para la empresa, pues le permite participar en distintos mercados dinámicos y posicionar su producto con clientes globales; además de mejorar su responsabilidad social y su contribución ambiental.

En suma, resultó claro que este tipo de esquemas se originan por la necesidad de asegurar el abasto de productos agrícolas con estándares de calidad y producción específicos, y crear iniciativas de responsabilidad corporativa que buscan promover la sostenibilidad, así como el valor compartido, mediante una relación ganar-ganar, para cumplir las exigencias del consumidor final que está

dispuesto a comprar a mayores precios; generando beneficios en toda la cadena de valor.

Finalmente, las tendencias del mercado del café permiten prever que esta primera década de aprendizajes e inversiones realizados por la CI en materia de desarrollo de proveedores serán ampliamente capitalizados para la atención de nuevos nichos de mercado de café diferenciado. Otras empresas en este mercado o en mercados análogos podrían aprender mucho de esta experiencia.

Las principales limitaciones del estudio resultan de la falta de una línea de base y de un seguimiento estricto para la estrategia, que no permitió evaluar con precisión la dinámica de la adopción de las innovaciones. Así como, de la imposibilidad de contar con los datos comerciales de la empresa por razones de confidencialidad, que obligaron a hacer estimaciones con base a las encuestas y fuentes de información públicas de los impactos productivos y económicos para los productores, por lo que estos resultados representan solo ordenes de magnitud y no valores precisos.

Por otra parte, desde el punto de vista metodológico, aunque se persiguió como objetivo conocer el impacto de este tipo de estrategias, existe un sesgo en la estimación del contrafactual ya que básicamente se realizó una comparación antes y después del programa para la muestra de productores que son parte del PDP, las limitaciones de información, recursos y tiempo explican este proceder.

7. Literatura citada

- Aguilar-Ávila, J., Martínez-González, E. G., Aguilar-Gallegos, N., & Altamirano-Cárdenas, J. R. (2020). *Análisis de procesos de innovación en el sector agroalimentario y rural*. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Aguilar-Ávila, J., Santoyo-Cortés, V. H., Muñoz-Rodríguez, M., Aguilar-Gallegos, N., & Martínez-González, E. G. (2015). Agencias de la innovación para el desarrollo de proveedores en México. En R. Compe López, J. M. García Álvarez -Coque, & J. Aguilar Ávila (Eds.), *Redes de innovación y desarrollo local en el medio rural* (pp. 249–266). Madrid: Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente.
- Aguilar-Gallegos, N., Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo-Cortés, V. H., & Aguilar-Ávila, J. (2013). Influencia del perfil de los productores en la adopción de innovaciones en tres cultivos tropicales. *Teuken Bidikay*, 4(July 2014), 207–228.
- Aguilar Valdés, A., Cabral Martel, A., Alvarado Martínez, F., Alvarado Martínez, T. E., & De León Contreras, G. (2013). Alianzas estratégicas y su aplicación a los agronegocios. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 33, 663–648.
- Akmal, S., & Matondang, N. (2018). An analysis of the implementation on supply chain management of the firm's performance. *Journal of Physics: Conference Series*, 1116(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1116/2/022004>
- AMCEE. (2021). Café de Especialidad. Recuperado el 10 de enero de 2022, de <https://www.amcce.org/que-es-el-cafe-de-especialidad>
- Arenas-Jal, M., Suñé-Negre, J. M., Pérez-Lozano, P., & García-Montoya, E. (2020). Trends in the food and sports nutrition industry: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60(14), 2405–2421. <https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1643287>
- Barrera-Rodríguez, A. I., Moral, J. B., Santoyo-Cortés, V. H., & Altamirano-Cárdenas, J. R. (2013). Propuesta metodológica para analizar la competitividad de redes de valor agroindustriales. *Revista Mexicana de*

- Agronegocios*, 17(32), 231–244. Recuperado de <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20133366450>
- Boaventura, P. S. M., Abdalla, C. C., Araújo, C. L., & Arakelian, J. S. (2018). Value co-creation in the specialty coffee value chain: The third-wave coffee movement. *RAE Revista de Administracao de Empresas*, 58(3), 254–266. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020180306>
- Buenaventura-Serrano, C. E., & Castaño-Castrillón, J. J. (2002). Influencia de la altitud en la calidad de la bebida de muestras de café procedente del Ecotopo 206B en Colombia. *Cenicafé*, 53(2), 119–131.
- Caballero-García, M. A., & Santoyo-Cortés, V. H. (2019). *Agronegocios. Desafíos, estrategias y modelos de negocio*. México: Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM.
- CATIE. (2021). Catálogo de variedades de café. Recuperado el 20 de septiembre de 2021, de <https://varieties.worldcoffeeresearch.org/es/varieties>
- CEDRSSA. (2019a). *Comercio Internacional del Café, el caso de México*. México. Recuperado de <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/94Café - Producción y Consumo.pdf>
- CEDRSSA. (2019b). *Evolución de la producción y el consumo de alimentos en México 2000-2018*. México. Recuperado de http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/13MSMM-F_EvolucionProd-Cons.pdf
- ECOM. (2011). About ECOM Coffe. Recuperado el 9 de febrero de 2021, de <https://www.ecomtrading.com/>
- EDF&MAN. (2020). Volcafe. Recuperado el 7 de abril de 2021, de <https://www.edfman.com/commodities/coffee>
- FAO. (2015). Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles: Principios rectores. En FAO. Roma. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3953s.pdf><http://www.fao.org/home/es/>
- FAO. (2019). *Guía de modelos de negocios inclusivos-Mejorando las relaciones entre grupos de productores y compradores de productos agrícolas*. Panamá.

- FAO. (2021). *El estado de la agricultura y la alimentación 2021. Lograr que los sistemas agroalimentarios sean más resilientes a las perturbaciones y tensiones*. Roma: FAO. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/cb4476es>
- FAOSTAT. (2021). Cultivos-Café Verde. Recuperado el 4 de marzo de 2021, de <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>
- Ferrando Perea, A. (2015). Asociatividad para mejora de la competitividad de pequeños productores agrícolas. *Anales Científicos*, 76(1), 177–185. <https://doi.org/10.21704/ac.v76i1.779>
- FIRA. (2019). *Manual para el programa de desarrollo de proveedores* (p. 52). p. 52. México: FIRA.
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- Gertler, P. J., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersh, C. M. J. (2011). *La evaluación de impacto en la práctica*. EUA: Banco Mundial.
- Gibbon, P., Bair, J., & Ponte, S. (2008). Governing global value chains: An introduction. *Economy and Society*, 37(3), 315–338. <https://doi.org/10.1080/03085140802172656>
- Gómez-Avendaño, J., Aguilar-Ávila, J., Santoyo-Cortés, V. H., & Martínez-González, E. G. (2016). *Análisis de la red de valor de coco en México: perspectiva para el desarrollo de proveedores*. Universidad Autónoma Chapingo.
- González-Ramírez, M. G., Santoyo-Cortés, V. H., Aguilar-Ávila, J., & Aguilar-Gallegos, N. (2015). *Gestión de la innovación para proveedores de agroindustrias beneficiadoras de hule (Hevea brasiliensis Muell Arg.) en la Cuenca del Papaloapan, México*. Universidad Autónoma Chapingo.
- González-Ramírez, M. G., Santoyo-Cortés, V. H., Aguilar-Ávila, J., & Aguilar-Gallegos, N. (2019). Development of natural rubber suppliers in the Papaloapan River basin, Mexico: Progress and limitations. *Ciencia Tecnología Agropecuaria*, 20(2), 259–276. https://doi.org/10.21930/rcta.vol20_num2_art1459

- González Serrano, L. F. (2014). El impacto del desarrollo de proveedores en la cadena de suministro. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, Vol. 2, pp. 1–7. Recuperado de <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-33645547325%7B&%7DpartnerID=40%7B&%7Dmd5=5c937a0c35f8be4ce16cb392381256da%0Ahttp://jtk.unsri.ac.id/index.php/jtk/article/view/4/6%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.biortech.2008.12.046%0Ahttp://dx.doi.org/10>
- Hernández, V., & Pedersen, T. (2017). Global value chain configuration: A review and research agenda. *BRQ Business Research Quarterly*, 20(2), 137–150. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2016.11.001>
- ICO. (2019). Coffee Development Report 2019. Growing for prosperity. Economic viability as the catalyst for a sustainable coffee sector. En ICO (Ed.), *International Coffee Organization* (1a ed.). Londres.
- IICA. (2018). *Manual 7: Asociativismo, modelos posibles y dificultades del relacionamiento*. San José, CR.
- Ikhwana, A. (2018). Supply chain management of coffee commodities. *MATEC Web of Conferences*, 197, 1–4. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201819714003>
- International Coffee Organization (ICO). (2021). Estadísticas del Comercio. Recuperado el 28 de abril de 2021, de https://www.ico.org/ES/trade_statistics.asp?section=Estad%EDstica
- Ivens, B. S., van de Vijver, M., & Vos, B. (2013). Managing and developing key supplier relationships: An introduction to the special issue, discussion and implications. *Industrial Marketing Management*, 42(2), 135–138. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.01.002>
- Ixhuatlan del Café-Historia y comunidades. (2021). Recuperado el 20 de abril de 2021, de <http://ixhuatlandelcafe.gob.mx/>
- Jan, van R., Kopicki, R., Broekmans, C. J. ., & Boselie, D. M. (2002). Building agri supply chains: issues and guidelines. *Centro de competencias de cadenas agrícolas*, 66(4), 503–516.
- Kodrat, K. F., Sinulingga, S., Napitupulu, H., & Hadiguna, R. A. (2019). Supply chain performance measurement model of passion fruit agro-industry for

- sustainable micro, small, and medium enterprises with system dynamics in North Sumatra Province. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 9(6), 1885–1891. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.9.6.9076>
- LDC. (2020). Sustentabilidad en México. Recuperado el 12 de abril de 2021, de <https://www ldc.com/mx/en/sustainability/sustainability-and-coffee-in-mexico/>
- López Posada, L. M., & Calderón Hernández, G. (2006). Análisis de las dinámicas culturales al interior de un clúster empresarial. *Estudios Gerenciales*, abril-juni(99), 13–37.
- Maciejewski, G., & Mokrysz, S. (2019). New Trends in Consumption on the Coffee Market. *Zeszyty Naukowe SGGW, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing*, 22(71), 132–144. <https://doi.org/10.22630/pefim.2019.22.71.31>
- Makkonen, H., & Olkkonen, R. (2013). The conceptual locus and functionality of key supplier management: A multi-dyadic qualitative study. *Industrial Marketing Management*, 42(2), 189–201. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2012.12.007>
- Martínez-González, E. G., Arroyo-Pozos, H., Aguilar-Gallegos, N., García Álvarez-Coque, J. M., Santoyo-Cortés, V. H., & Aguilar-Ávila, J. (2018). Dinámica de adopción de buenas prácticas de producción de miel en la Península de Yucatán, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 9(1), 48–67. <https://doi.org/http://doi.org/10.22319/rmcp.v9i1.4366>
- Molenaar, J. W., Dallinger, J., Gorter, J., Heilbron, L., Simons, L., Blackmore, E., & Vorley, B. (2015). *The role of voluntary sustainability standards in scaling up sustainability in smallholder-dominated agricultural sectors*. White Paper 4. comisioned by International Finance Corporation.
- Mondejar, M. E., Avtar, R., Diaz, H. L. B., Dubey, R. K., Esteban, J., Gómez-Morales, A., ... Garcia-Segura, S. (2021). Digitalization to achieve sustainable development goals: Steps towards a Smart Green Planet. *Science of The Total Environment*, 794, 148539. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2021.148539>

- Muñoz-Rodríguez, M., Gómez Pérez, D., Santoyo-Cortés, V. H., & Rosales Lechuga, R. (2019). *Los negocios del café ¿Cómo innovar en el contexto de la paradoja del café, en pro de una red de valor más inclusiva y accesible?* (Vol. 53). México: Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Muñoz-Rodríguez, M., & Santoyo-Cortés, V. H. (2011). *La red de valor: herramienta de análisis para la toma de decisiones de política pública y estrategia agroempresarial* (p. 17). p. 17.
- Muñoz Rodríguez, M., Aguilar-Ávila, J., & Altamirano-Cárdenas, J. R. (2007). Análisis de la dinámica de innovación. En *Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias* (pp. 38–42). Texcoco: CIESTAAM-UACH.
- Naciones Unidas México. (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado el 27 de abril de 2021, de <https://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-del-desarrollo-sostenible/>
- Nalebuff, B. J., & Brandenburger, A. M. (1997). *Coo-petencia* (3er ed.). Colombia: Grupo Editorial Norma.
- NKG. (2020). Company Structure. Recuperado el 7 de abril de 2021, de <https://www.nkg.net/>
- NYSE. (2021). Precios C de café verde. Recuperado el 14 de abril de 2022, de <https://www.nyse.com/index>
- Ocampo López, O. L., & Alvarez-Herrera, L. M. (2017). Tendencia de la producción y el consumo del café en Colombia. *Apuntes Del Cenes*, 36(64), 139–166. <https://doi.org/10.19053/01203053.v36.n64.2017.5419>
- Olam. (2020). Olam. Recuperado el 11 de abril de 2021, de <https://www.olamgroup.com/>
- Ortega, J., & Ramírez, E. (2018). El impacto de las asesorías técnicas en el sector agrícola: el caso de la agricultura familiar en Chile. *Rimisp: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural*, 234, 25. Recuperado de https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1535820660DT234JOER_2018.pdf

- Parente-Laverde, A. M. (2020). Value chain and economic development: The case of the Colombian coffee industry. *Organizations and Markets in Emerging Economies*, 11(1), 173–188. <https://doi.org/10.15388/omee.2020.11.29>
- Ponte, S., Gereffi, G., Raj-Reichert, G., Fernandez-Stark, K., & Gereffi, G. (2019). Global value chain analysis: a primer (second edition). *Handbook on Global Value Chains*, 54–76. <https://doi.org/10.4337/9781788113779.00008>
- Ponte, S., Kelling, I., Jespersen, K. S., & Kruijssen, F. (2014). The blue revolution in asia: Upgrading and governance in aquaculture value chains. *World Development*, 64, 52–64. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.05.022>
- Ponte, S., & Sturgeon, T. (2014). Explaining governance in global value chains: A modular theory-building effort. *Review of International Political Economy*, 21(1), 195–223. <https://doi.org/10.1080/09692290.2013.809596>
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, 8(3), 377–389. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318788001%0ACómo>
- Randmaa, M., Mougard, K., Howard, T., & McAlloone, T. C. (2011). Rethinking value: A value-centric model of product, service and business development. *ICED 11 - 18th International Conference on Engineering Design - Impacting Society Through Engineering Design*, 3(August), 387–396.
- Rashidi, K., & Saen, R. F. (2018). Incorporating dynamic concept into gradual efficiency: Improving suppliers in sustainable supplier development. *Journal of Cleaner Production*, 202, 226–243. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.092>
- Rodríguez Guevara, E. G. (2018). La gestión de la cadena de suministro sostenible en la industria alimenticia. *AD-minister*, (33), 113–134. <https://doi.org/10.17230/ad-minister.33.6>
- Salmen, L. F. (1995). Beneficiary assessment. An approach described. En *Environment Department Papers* (Vol. 023).

- Sánchez Gómez, J., Rendón Medel, R., Cuevas Reyes, V., & Díaz José, J. (2021). El pael de los actores institucionales como fuente de innovación para los productores de maíz en México. *ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 22(2).
https://doi.org/https://doi.org/10.21930/rcta.vol22_num2_art:1632
- Santacoloma, P., Suárez, R., & Riveros, H. (2005). Fortalecimiento de los vínculos de agronegocios con pequeños agricultores. Estudios de caso en América Latina y el Caribe. *Revista Estudios Agrarios*, 147–180.
- Santoyo-Cortés, V. H., Ramírez, P., & Suvedi, M. (2002). *Manual para la evaluación de programas de desarrollo rural* (2a ed.). México: Grupo Mundi-Prensa.
- SCA. (2021). ¿Qué es el café de especialidad? Recuperado el 10 de enero de 2022, de <https://sca.coffee/research/what-is-specialty-coffee>
- SCA. (2022). *Specialty Coffee Transaction Guide*.
- SEDESOL. (2018). Índices de marginación. Recuperado de <http://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/indices-y-grados-de-marginacion/>
- Sharma, R., Shishodia, A., Kamble, S., Gunasekaran, A., & Belhadi, A. (2020). Agriculture supply chain risks and COVID-19: mitigation strategies and implications for the practitioners. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 0(0), 1–27.
<https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1830049>
- Silva, E. C., Gusmão, Ac. K. H., Barros, M. de, Azevedo, A. da S., Guimarães, E. R., & Castro Junior, L. G. de. (2019). Governança privada e sustentabilidade na indústria do café. *Agroalimentária*, 25(48), 35–51.
- Sotomayor, O., Ramírez, E., & Martínez, H. (2021). *Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/65)*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Recuperado de

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46965/1/S2100283_es.pdf

- Subsecretaría de Planeación. (2019). Sistema de información municipal: Ixhuatlán del Café. Recuperado el 28 de abril de 2021, de <http://ceieg.veracruz.gob.mx/>
- Sustainable Agriculture Food Environment. (2021). Barómetro del café. Recuperado el 11 de abril de 2021, de <http://www.safeplatform.org/>
- Tawse, A., & Tabesh, P. (2021). Strategy implementation: A review and an introductory framework. *European Management Journal*, 39(1), 22–33. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.09.005>
- Trinidad Mejía, O. (2018). *Estrategia de intervención para la integración de la red de valor espárrago en Aguascalientes*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Van Meter, D. S., & Horn, Van, C. E. (2007). 1. El proceso de implementación de las políticas. Un marco conceptual. En L. F. Aguilar Villanueva (Ed.), *La implementación de políticas públicas* (pp. 97–146). México: Porrúa.
- Wong-paz, J. E., Sylvain Guyot, P., Rodríguez Herrera, R., Gutiérrez Sánchez, G., Contreras Esquivel, J. C., Saucedo Castañeda, G., & N. Aguilar, C. (2015). Alternativas actuales para el manejo sustentable de los residuos de la Industria del café en México. *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila*, 5(10), 34.
- Yoffie, D. B., & Kwak, M. (2006). El arte de gestionar a los complementadores. *Harvard Business Review*, 6(11), 1–12.
- Younus, T., & Ahmed Siddiqui, D. (2012). Analysing the Impact of Supply Chain Practice and Preceding Cooperative Behaviour on Supply Chain Performance Efficiency : A Study on Pakistan Food Industry. *Social Science and Humanities Journal Analysing*, 3(4), 1020–1038.

8. Apéndices

Apéndice 1. Matriz de congruencia de la investigación.

Objetivos específicos	Marco teórico/ referencia	Preguntas de investigación	Hipótesis	Variables
Caracterizar la estructura y funcionamiento de los PDP de cafés especiales que tiene la CI en el centro de Veracruz, así como los principales factores que influyeron en su implementación.	*Cadena de valor y gobernanza (Gereffi et al., 2005; Gibbon, Bair, & Ponte, 2008; Parente-Laverde, 2020). *Cadena de suministro y alianzas estratégicas (Caballero-García & Santoyo-Cortés, 2019; Jan et al., 2002; Nalebuff & Brandenburger, 1997).	¿Qué factores influyeron en la implementación del PDP de cafés diferenciados de la CI en el Centro de Veracruz y cómo se estructuran?	Las acciones fundamentales en el diseño e implementación del PDP fueron la promoción para cafeticultores de un área específica por sus condiciones geoespaciales, la definición de los planes de trabajo, asesores técnicos especialistas y el establecimiento de centros de acopio; siendo las necesidades del mercado las de mayor influencia.	Perfil del productor Perfil del asesor Requisitos en la materia prima Tipos de negociación y relaciones Rol de participantes
Evaluar los resultados que se presentaron para los cafeticultores y para la empresa tras poner en marcha el PDP en la adopción de innovaciones rendimientos y proceso de acopio.	*Adopción de innovaciones (Aguilar-Ávila et al., 2015; Martínez-González, E. G., Arroyo-Pozos, H., Aguilar-Gallegos, N., García Álvarez-Coque, J. M., Santoyo-Cortés, V. H., & Aguilar-Ávila, 2018; Muñoz Rodríguez et al., 2007). *Evaluaciones de programas (Gertler et al., 2011; González Serrano, 2014; Van Meter & Horn, Van, 2007).	¿Cuáles son los resultados en rendimiento, adopción de innovaciones y cumplimiento de requisitos en el proceso de acopio para los participantes en el PDP?	Los principales resultados para los productores son mejores condiciones en producción reflejadas en la condición de sus unidades de producción (económica, social y ambientalmente); mientras que para la agroindustria es la seguridad y mayor volumen en el acopio de materia prima que cumple con los requisitos del cliente.	Tasa e índice de Adopción de Innovaciones. Rendimiento Superficie Tasa de crecimiento Productos comercializados Variedades Precios de compraventa Márgenes de comercialización
Discutir los aprendizajes relevantes y las áreas de mejora del PDP.	*Gestión de la cadena de suministro, desarrollo de proveedores y relaciones ganaganar (FAO, 2015, 2019; FIRA, 2019; IICA, 2018).	¿Cuáles son los aprendizajes relevantes del PDP?	Los principales aprendizajes del PDP se ubican entorno a la coordinación de los actores para evitar contratiempos en el acopio de café cereza, profundizar en el soporte técnico para el desarrollo de capacidades empresariales entre los proveedores y la importancia de la rendición de cuentas internamente.	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas Cooperación y coordinación,

Apéndice 2. Catálogo de Buenas Prácticas Agrícolas que realizan los productores agrícolas de la muestra analizada.

Tema	Práctica Agrícola	TAI (%)	Nivel de exigencia
Nutrición	BPA01- Abonos orgánicos ^c	42.6%	Bajo
	BPA02- Análisis de suelos ^a	31.5%	Bajo
	BPA03- Fertilización balanceada ^a	64.8%	Medio
Manejo de Plagas y enfermedades	BPA04- Utiliza trampas ^a	38.9%	Bajo
	BPA05- Aplicación de fungicidas (base cobre, otros) ^a	75.9%	Alto
	BPA06- Uso de caldos orgánicos ^c	16.7%	Bajo
	BPA07- Uso de control biológico ^c	11.1%	Bajo
Manejo del suelo	BPA08- Aplicación de mejoradores de suelos ^a	14.8%	Bajo
	BPA09- Estrategias de conservación de suelo ^c	72.2%	Medio
	BPA10- Elaboración de compostas ^a	29.6%	Bajo
Manejo Agronómico	BPA11- Cuenta cultivos asociados ^a	63.0%	Bajo
	BPA12- Efectúa podas de control de sombra ^a	90.7%	Alto
	BPA13- Efectúa podas en el cafeto ^a	83.3%	Medio
	BPA14- Manejo de arvenses ^a	92.6%	Alto
Gestión y contabilidad	BPA15- Calendario de actividades/ procesos ^c	87.0%	Alto
	BPA16- Registra prácticas (fecha aplicación de insumos y volúmenes específicos) ^b	77.8%	Alto
	BPA17- Registra ingresos y egresos ^d	85.2%	Alto

	BPA18- Esquemas de financiamiento ^a	29.6%	Bajo
	BPA19- Cuenta con registros de cosecha ^d	88.9%	Alto
Organización	BPA20- Recibe servicios de manera grupal ^d	81.5%	Alto
	BPA21- Pertenece a organización económica funcionando ^d	5.6%	Bajo
	BPA22- Efectúa compras y ventas consolidadas ^d	14.8%	Bajo
	BPA23- Asiste a días demostrativos ^d	72.2%	Alto
	BPA24- Vinculación institucional investigación ^d	42.6%	Bajo
	BPA25- Giras de intercambios de experiencias ^d	33.3%	Medio
	BPA26- Articulación agroindustrial ^d	20.4%	Bajo
	Manejo de Tejidos	BPA27- Propaga plantas resistentes a roya ^b	53.7%
BPA28- Renovación de plantas ^a		79.6%	Medio
BPA29- Producción de plántula ^a		40.7%	Bajo
BPA30- Selección de semillas ^b		37.0%	Bajo
Crecimiento	BPA31- Inclusión de la familia en labores ^d	68.5%	Medio
	BPA32- Inclusión familiar en decisiones ^d	44.4%	Bajo
	BPA33- Análisis de ingresos-costos ^d	33.3%	Medio

**Super índices indican la categoría de la innovación: ^a: productividad; ^b: calidad; ^c: responsabilidad ambiental; ^d: responsabilidad social.

Apéndice 3. Precios FOB del café verde en diferentes rangos de calidad en taza.

Table 3. FOB Prices in Different Quality Bands

Period	Contracts	Pounds (Million)	Value (\$ Million)	Lower Price (25 th %ile)	Middle Price (Median)	Higher Price (75 th %ile)
From 80 to 81.9						
2020/2021	941	40.79	\$73.28	\$1.56	\$1.78	\$2.08
2019/2020	1,774	91.58	\$144.46	\$1.36	\$1.61	\$1.90
2018/2019	1,423	70.73	\$104.29	\$1.17	\$1.44	\$1.90
3 Years	4,138	203.10	\$322.03	\$1.32	\$1.60	\$1.90
From 82 to 83.9						
2020/2021	3,701	121.26	\$252.65	\$1.80	\$2.02	\$2.41
2019/2020	2,642	126.31	\$233.01	\$1.57	\$1.87	\$2.19
2018/2019	3,535	143.86	\$246.03	\$1.34	\$1.80	\$2.20
3 Years	9,878	391.43	\$731.69	\$1.60	\$1.90	\$2.26
From 84 to 84.9						
2020/2021	2,336	43.09	\$105.51	\$2.15	\$2.50	\$3.00
2019/2020	1,991	47.68	\$107.50	\$2.04	\$2.30	\$2.72
2018/2019	2,289	49.03	\$105.82	\$1.92	\$2.24	\$2.70
3 Years	6,616	139.80	\$318.83	\$2.07	\$2.35	\$2.80
From 85 to 85.9						
2020/2021	1,844	25.17	\$67.02	\$2.48	\$3.00	\$3.40
2019/2020	2,841	39.23	\$90.26	\$2.25	\$2.78	\$3.43
2018/2019	2,119	29.06	\$68.02	\$2.25	\$2.75	\$3.29
3 Years	6,804	93.47	\$225.29	\$2.32	\$2.81	\$3.40
From 86 to 87.9						
2020/2021	3,717	21.43	\$70.70	\$3.15	\$3.68	\$4.50
2019/2020	3,301	21.22	\$69.01	\$3.00	\$3.50	\$4.10
2018/2019	4,322	23.77	\$70.89	\$2.95	\$3.40	\$4.00
3 Years	11,340	66.42	\$210.59	\$3.00	\$3.50	\$4.24
88 Plus						
2020/2021	1,396	3.27	\$16.99	\$4.10	\$5.60	\$10.00
2019/2020	1,060	3.21	\$14.57	\$3.80	\$5.50	\$8.86
2018/2019	1,506	4.45	\$18.19	\$3.60	\$4.95	\$7.60
3 Years	3,962	10.93	\$49.75	\$3.80	\$5.30	\$8.50
No Quality Score						
2020/2021	3,976	41.55	\$97.03	\$2.33	\$3.00	\$3.75
2019/2020	5,490	140.31	\$220.09	\$1.90	\$2.86	\$3.90
2018/2019	5,201	98.27	\$186.06	\$2.20	\$3.10	\$3.90
3 Years	14,667	280.13	\$503.17	\$2.20	\$3.00	\$3.85

* All prices are reported in USD per green pound

Fuente: Tomado de SCA, (2022)