



BUAP

H. Puebla Z. a 17 febrero 2022

Dr. Juan Mejía-Trejo


Reciban un cordial saludo.


Por el presente, los coordinadores del texto intitulado "Alcances, perspectivas y retos de la economía para enfrentar la crisis del COVID-19", hacen constar que su capítulo propuesto bajo el título "**El Financiamiento de la I+D+i en México y cómo retomar el paso en la Nueva Normalidad**" ha sido aceptado a efectos de ser publicado en el citado libro colectivo, cuya fecha prevista es febrero de 2022, con la edición de Fomento Editorial BUAP, con número de Folio de ingreso a INDAUTOR: 03-2022-020111240800-01

Así mismo, la obra es un producto de la programación de investigación 2021-2022 del Cuerpo Académico "Relaciones Económicas Internacionales" de la Facultad de Administración de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México"

Sin otro particular al cual referirme, me despido extendiéndole las sinceras muestras de nuestra consideración y estima.

Atentamente,


Dr. Adolfo Federico Herrera García
Coordinador
Profesor-Investigador de la Facultad de
Economía
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
(BUAP)


Mtro. Emilio Adolfo Calderón Mora
Coordinador
Profesor-Investigador de la Facultad de
Economía
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
(BUAP)


Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa
Coordinador
Departamento de Sociología
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo, Coahuila, México

Facultad
de Administración

Av. San Claudio S/N Edificio ADM1
Col. San Manuel
Ciudad Universitaria, Puebla, Pue.
01(222) 229 55 00 Ext. 7754

Adolfo Federico Herrera García - Emilio Adolfo Calderón Mora
Lorenzo Alejandro López Barbosa

Alcances, perspectivas y retos de
la economía para enfrentar la crisis del

COVID - 19



ALCANCES, PERSPECTIVAS Y
RETOS DE LA ECONOMÍA PARA
ENFRENTAR LA CRISIS DEL
COVID-19

Dr. Adolfo Federico Herrera García
Mtro. Emilio Adolfo Calderón Mora
Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa
Coordinadores

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Rectora: María Lilia Cedillo Ramírez

Secretario General: José Manuel Alonso Orozco

Vicerrectoría de Extensión y Difusión de Cultura : José Carlos Bernal Suárez

Director de Fomento Editorial: Luis Antonio Lucio Venegas

Director de la Facultad de Administración: José Aurelio Cruz de los Ángeles

Primera Edición: 2022.

ISBN:978-607-525-807-2

© BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

4 sur 104, Centro Histórico

Puebla, Pue. CP. 72000

Dirección de Fomento Editorial

2 norte 1404, Centro Histórico

Puebla, Pue. CP 72000

Tel. (222) 2 29 55 00 ext. 5768

“Este libro fue dictaminado y arbitrado por pares ciegos. Asimismo, la obra es un producto de la programación de investigación 2021-2022 del Cuerpo Académico “Relaciones Económicas Internacionales” de la Facultad de Administración de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México”

Diseño de portada: Johan Vázquez Hernández.

Hecho en México

Made in Mexico

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| PRÓLOGO | 5 |
| RETOS ECONÓMICOS | 11 |
| Capítulo I: Análisis del impacto del Covid-19 en el bienestar subjetivo en el municipio de Puebla-México | 13 |
| Capítulo II: Economía del conocimiento como elemento de competitividad en el contexto Covid-19: encuentros y desencuentros en los mercados emergentes | 39 |
| Capítulo III: Cambios en la población ocupada del primer trimestre a abril de 2020 en un contexto de pandemia | 61 |
| Capítulo IV: Economía familiar, ¿Apoyada o perjudicada por las políticas económicas durante la pandemia por Covid-19? | 75 |
| Capítulo V: El financiamiento de la I + D + i en México y cómo retomar el paso en la Nueva Normalidad | 89 |
| Capítulo VI: La pandemia del SARS-CoV-2 en México y su impacto en las empresas | 103 |
| Capítulo VII: Impactos financieros de la pandemia de Covid-19 en el sector agroindustrial mexicano | 123 |
| RETOS DE GOBIERNO | 137 |
| Capítulo VIII: Contribución a la innovación en empresas estatales en tiempos de Covid-19 | 139 |
| Capítulo IX: La pandemia del Covid-19 desde las ciencias sociales. La salud más allá de su abordaje biomédico | 155 |
| Capítulo X: La educación uruguaya en pandemia: práctica de enseñanza en la plataforma CREA | 169 |
| RETOS SOCIALES | 183 |
| Capítulo XI: Condiciones de aprendizaje de la lengua en universitarios durante Covid-19 | 185 |
| RETOS AMBIENTALES | 199 |
| Capítulo XII: Instrumentación de técnicas cuantitativas para prospectiva e innovación: el caso de estudio del sector cafetalero | 201 |

Prólogo

Lorenzo Alejandro López Barbosa¹

Es un hecho innegable que la pandemia de la Covid-19 es tan abrumadora, que ha trastornado la vida social y la actividad económica de todo el mundo, inclusive es reconocida como uno de los más grandes desafíos que como humanidad tendremos que enfrentar en la era de la sociedad del conocimiento y el consumo, puesto que al momento de redactar este texto, a casi dos años de haberse declarado la emergencia mundial derivada del brote de la enfermedad causado por el virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo-2 (SARS-COV-2), las noticias lanzan como advertencia un avance sin freno de una cuarta ola en Europa con la consiguiente propagación a nivel global.

La escala global, ritmo e incertidumbre de la crisis derivada de la pandemia, han presentado enormes desafíos para la salud, sociedad y las economías, donde los responsables de las políticas económicas intentan de muy variadas formas, guiar a los países a través de ella mientras limitan el daño a la vida y los medios de subsistencia de los ciudadanos. Este fenómeno tan complejo dejará un legado de crisis que vivirá durante muchos años en nuestras vidas, porque hasta ahora ha venido trastocando nuestra condición humana, resultado de efectos diversos en los mercados laborales y las finanzas públicas, recesión y posiblemente una inimaginable depresión económica, dado que la recuperación económica sigue siendo incierta, incluso en los países desarrollados; pero mucho menos se puede anticipar con claridad el impacto distributivo de esta crisis.

Es un sentir general que la pandemia nos tomó por sorpresa y nos ha costado comprenderla ya que, si es que se pudiera hablar de un consenso al respecto, las diferentes estrategias implementadas por los gobiernos para enfrentarla representaron un desafío mayor de gobernanza y demostraron la necesidad de una pedagogía asertiva para contenerla y que los ciudadanos respondieran adecuadamente en el cuidado, cooperación y convivencia para la preservación de la vida, a encontrar nuevas formas de estar con nosotros y con los otros, a enfrentar el miedo y la incertidumbre.

El confinamiento doméstico fue la constante, una experiencia que nos hizo más frágiles y porosos, que además canceló algunos derechos individuales, pero que volcó nuestras conversaciones en la búsqueda de interpretaciones, mismas que se produjeron en medio de una infodemia donde se debatían por igual información oficial, datos epidemiológicos y pronósticos sustentados en evidencia científica, con visiones negacionistas y una diversidad de explicaciones, algunas incluso sustentadas en teorías conspiracionistas y otras basadas en reconocer la oportunidad de generar un cambio radical en nuestro estilo de vida como resultado de la recuperación económica, promoviendo prácticas diferentes al antiguo régimen consumista que nos ha llevado a enfrentar un cambio climático de origen antropogénico, contra el cual se ha intentado hasta ahora luchar en vano.

¹Departamento de Sociología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo, Coahuila, México. Correo: lalopbar@yahoo.com.mx

En medio del llamado para construir la denominada nueva normalidad, se rediseñó el mapa de los puestos de trabajo entre los imprescindibles y los menos esenciales: médicos, enfermeras, recolectores de basura, empleados de supermercados, agricultores, transportistas, entre otros, fueron considerados como actividades fundamentales, generando el colapso de industrias como la construcción y el turismo, desempleo, crisis y desconcierto.

Desafortunadamente esas voces que inspiraban la oportunidad de un cambio radical, de construir una nueva realidad, no alcanzaron a describir las etapas, medios y limitaciones para lograr una muy necesaria reinvencción de nuestra sociedad a través de un nuevo proyecto civilizatorio o de al menos un fuerte impulso a la llamada recuperación verde.

En muchos casos, pero en el nivel individual, la situación motivó a repensar el valor de la vida ante el escenario de vulnerabilidad, a reflexionar las implicaciones éticas, como lo fue el uso de los respiradores o de poner de manifiesto la violencia doméstica, entre otros aspectos de nuestras prácticas sociales previas y las que emergieron durante el confinamiento.

Sin embargo, los hechos mostraron que la primera aspiración de muchas personas después del encierro, fue la de simplemente retomar su vida anterior, de volver a la normalidad, ya sea para reabrir su negocio, para reencontrarse de nuevo con sus familiares, amigos y colegas o simplemente para buscar trabajo. Si bien es importante pensar en el futuro, o hasta reinventarse como persona, como emprendedor o como profesionista, la experiencia pandémica mostró que es un privilegio que pocos pueden permitirse.

Pareciera entonces, que el espacio de posibilidad se esfumó junto con la reflexión de lo que andaba mal antes del brote y su multiplicación global, sin embargo, el debate sigue abierto y sin certezas, en torno a temas fundamentales como lo son las implicaciones de transformar nuestro espacio doméstico en el lugar de trabajo, la aceleración de la automatización en las actividades de producción y consumo, los cambios en muchos modelos de negocio ante un rápido crecimiento del comercio electrónico, el futuro de la educación, los sistemas de vigilancia, las dobles y triples jornadas laborales a las que se enfrentan muchas mujeres (trabajadora, madre, maestra), por mencionar solo algunos.

Debemos partir por recordar, que la globalización ha modificado la forma en que vivimos y nos ganamos la vida. El aumento de la urbanización y una integración cada vez más estrecha de la economía mundial han facilitado la interconexión global. Por tanto, la globalización se ha convertido en un mecanismo esencial de transmisión de enfermedades, lo que alienta a una lectura desde una perspectiva crítica del fenómeno que vivimos para comprender mejor los desafíos y actuar consecuentemente.

Escribir sobre el presente es desafiante, no se trata solo de hilar un relato, sino de profundizar en la complejidad de las grandes transformaciones que estamos viviendo y creo que estamos aún lejos del final esta historia.

El presente libro aborda diferentes dimensiones de la pandemia e intenta aproximarse desde una perspectiva multidisciplinaria en los retos derivados de la misma, que van más allá del tema de salud, por ello lo podemos ubicar en una nascente línea de estudios ya denominada como “corononomics”: estudios que buscan proporcionar una comprensión general de los posibles impactos económicos de la pandemia, reflejados ya en fenómenos diferenciados que afectan, tanto la demanda, oferta, cadena de suministro, comercio, inversión, nivel de precios, tipos de cambio, estabilidad financiera, riesgo, crecimiento económico y cooperación internacional.

El documento presenta un mapeo general, teórico y empírico, de los probables impactos económicos y sociales de la pandemia y revisa la evidencia emergente para comprender la naturaleza de los mismos. El documento ilustra los efectos probables y describe algunas características necesarias que deben tenerse en cuenta al diseñar las respuestas de política de los gobiernos y las instituciones para mitigar los choques económicos. Los estudios que contiene este libro, contribuyen a una evaluación en profundidad de cómo se vivió, abordó la epidemia y las lecciones aprendidas para el futuro.

El texto intenta dar respuesta a diferentes cuestionamientos. ¿Cómo se tradujo una crisis de salud en una crisis económica? ¿Por qué la propagación del coronavirus puso de rodillas a la economía mundial? ¿Cómo se afectaron las estrategias empresariales? ¿De qué forma se vivió en el espacio doméstico? ¿Qué transformaciones se esperan en los mercados laborales?

En la búsqueda de respuestas, podemos definir como puntos de partida, que la propagación del virus fomentó el distanciamiento social que llevó al cierre de los mercados financieros, oficinas corporativas, negocios, eventos y que la tasa exponencial a la que se propagaba el virus y la mayor incertidumbre sobre qué tan mala podría llegar a ser la situación, llevaron a la huida hacia la seguridad en el consumo y la inversión entre los consumidores, inversores y socios comerciales internacionales. Estos hechos trastocaron las economías en todos sus niveles.

El texto que tiene en sus manos, es fruto del trabajo de reconocidos investigadores y pone de manifiesto que los efectos más fuertes del cierre de actividades se apreciaron en los sectores de construcción, comercio y la industria manufacturera. De igual manera demuestran que se presentó una diversificación del impacto en la población ocupada por género y que, en términos absolutos, el comercio al por menor sufrió los mayores estragos, sector donde la población con menores salarios fueron los más afectados por el desempleo extendido, especialmente las mujeres.

Los diferentes capítulos del libro nos permiten dejar claro, que si bien durante el confinamiento las decisiones de política monetaria y las restricciones de viajes internacionales afectaron gravemente el nivel de las actividades económicas y también de los principales índices bursátiles; se vivieron a la par problemas sociales como el aumento de la violencia intrafamiliar, altas tasas de divorcio, violencia en razón de género, embarazos no deseados en los jóvenes, aumento en las tasas de suicidios, estrés, problemas emocionales y una fuerte disminución del nivel de bienestar subjetivo en la población, con hallazgos interesantes sobre su nivel de bienestar en tiempos de pandemia.

De igual manera, sobresale el hecho de que, en el caso de las economías emergentes, existe un panorama disperso sobre cómo aprovechar a la economía del conocimiento como un elemento de competitividad que permita enfrentar los cambios de manera proactiva. Lo anterior, motiva a profundizar el debate acerca de la importancia del capital humano como una tendencia clara y como un factor fundamental para elevar la competitividad y sus desafíos ante la automatización e inteligencia artificial.

Muchas empresas tuvieron que hacer inversiones no programadas en transporte de personal, reorganización interna, inversiones en protección de la salud, recurriendo generalmente al financiamiento o a implementar medidas drásticas como la reducción de las remuneraciones y las prestaciones a sus colaboradores.

En el libro se destaca que la población rural ha quedado fuera de la gran mayoría de las investigaciones sobre los impactos de la pandemia, esta ausencia genera una comprensión incompleta en los impactos en el bienestar de los hogares. En el libro se abordan los impactos en las familias más vulnerables y también en una actividad fundamental que a pesar de todo lo que sucedía no se

detuvo, como lo fue la producción de alimentos, los campesinos y las actividades agroindustriales enfrentan el reto de una ausencia de políticas públicas para estimular los mercados y del impacto que tenga el cambio climático en los niveles de producción nacionales e internacionales de los insumos necesarios para abastecer al sector, como ya se está viviendo con la escases de fertilizantes químicos.

En el libro se señala que la pandemia replanteara el quehacer de todas las organizaciones y es por ello que la innovación, principalmente de carácter disruptivo constituye el eje vertebrador de las estrategias empresariales para promover los cambios necesarios de cualquier organización y, por tanto, de su evolución. Su gestión como proceso es de vital importancia y en ella recae en muchos casos sus oportunidades no solo de crecimiento, sino de su supervivencia en el mercado.

La pandemia representa también un punto de quiebre en la historia del mundo, se señala que con mayor frecuencia se padecerá la irrupción de nuevas enfermedades y que la experiencia obtenida en su manejo deberá servir de referencia para enfrentar posibles nuevas y desconocidas enfermedades. De ahí la importancia de documentar los cambios en las formas de trabajar, convivir y hacer comunidad y de manera especial de las nuevas maneras de conducir la educación y la preparación de personas que enfrentarán situaciones inéditas.

En el libro se hace un llamado a no olvidar el origen de este virus: una relación rota entre la humanidad y la naturaleza, en el crecimiento desbordado de las ciudades que afecta a poblaciones de vida silvestre. La hipótesis más aceptada señala que nuestra mala gestión del entorno llevó a que el virus se originara como producto de las mutaciones entre especies de la vida silvestre en el mercado de especies exóticas de Wuhan.

La prospección es una herramienta que disminuye el grado de incertidumbre ante lo desconocido, pero sin el ánimo de llegar a pronósticos catastrofistas y distópicos, deberíamos hacer una reflexión más profunda acerca de cómo enfrentar el futuro con acciones encaminadas a la sustentabilidad en los territorios y asegurar la equidad intergeneracional, vivimos momentos que para obtener las mejores alternativas y soluciones, no demandamos solamente de buenas respuestas, sino de buenas preguntas que nos permitan repensar y gestionar constructivamente nuestra interacción con la naturaleza y hacer patente el valor de la vida como soporte de la vida misma, porque en realidad solo hay una vida y es la de todos.

La pandemia ha dejado un impacto profundo en nuestra vida, no se trata solo de una crisis de salud global que está ralentizando la economía en todas sus ramas, en las cadenas de suministro, en los hábitos de consumo y en las prácticas laborales; se trata también de un sector educativo alterado, de un desempleo masivo, de mayores riesgos para los trabajadores de la salud, pero principalmente de la pérdida de millones de vidas humanas y de otros tantos millones de personas con secuelas graves de salud después de haber contraído la enfermedad y de una experiencia de sufrimiento en nuestra condición humana que puso a prueba nuestra resiliencia, nuestra salud mental, las prácticas de convivencia, creencias y esperanzas de cambio.

Intentar comprender los cambios globales deriva en profundizar en la confluencia de al menos tres vectores: geopolítico, económico y ambiental. Ahora habrá que sumarle el de la salud, la creciente desigualdad y la urgencia de nuevas formas de lograr la seguridad energética. Los cambios en la esfera del trabajo, igualmente implican efectos notables en la dinámica de las empresas, pero principalmente en su acceso. Adicionalmente, para las personas que ya tienen un empleo, las modificaciones laborales previsibles implican un cambio mayor: el trabajo representa el instrumento de

socialización por excelencia y trastocar esos espacios de relación y comunicación, un asunto crucial para nuestra existencia.

Adicionalmente, no hay que perder de vista que las interrupciones en la cadena de suministro provocadas por la pandemia han provocado aumentos de los precios de los alimentos en muchos países. Un incremento en el precio de los alimentos en una situación en la que los ingresos están disminuyendo es obviamente un problema importante para los consumidores netos de alimentos de bajos ingresos.

Es esencial fomentar interpretaciones significativas que contribuyan a diseñar estrategias para lograr la prosperidad socioeconómica y también para abordar futuras situaciones similares a una pandemia.

Es urgente una gestión urbana que ponga en el centro los beneficios positivos del equilibrio ecológico y de la infraestructura verde, vital para la disminución de infecciones virales y otras enfermedades. El consumo responsable, la conciencia de nuestro papel en el entorno, la responsabilidad social y la innovación abierta, permitirán desarrollar alternativas que puedan mejorar nuestras vidas y enfrentar la desigualdad y la exclusión.

Los gobiernos, responsables de la formulación de políticas y las partes interesadas de todo el mundo deben tomar las medidas necesarias, como garantizar servicios de salud para todos y enfocarse en construir un futuro sustentable, lo que implica que se requiera de una mayor inversión en investigación, desarrollo e innovación para superar esta pandemia y prevenir cualquier crisis similar en el futuro.

Es muy pronto para que la investigación haya considerado el alcance completo del efecto de la pandemia en la salud y en el bienestar económico, político y poblacional. Este libro explora áreas potenciales de investigación y ofrece una perspectiva de lo que deberíamos esperar para el futuro y abona en la tarea de evaluar lo que hemos aprendido acerca de la pandemia. Sobresale el hecho de hacerlo en un campo de investigación donde la norma tradicionalmente ha respondido con lentitud a los problemas emergentes. La pandemia ha tenido efectos tan amplios que los investigadores han encontrado una variedad de ángulos diferentes para abordarla.

Este libro sale a la luz en un momento en que los mejores esfuerzos para erradicar la pandemia son a través de los programas de vacunación, que implica serios problemas relacionados con la distribución equitativa de ellas en todo el mundo; una aparente tregua, a la vez que son tiempos de incertidumbre frente a una nueva ola contagios en el continente europeo.

Muy a pesar de todo la vida es compleja. Haciendo eco de Peter Drucker, de que “lo importante y difícil no es encontrar la respuesta adecuada, sino la pregunta adecuada” y o me quedo con la siguiente: ¿Qué esperamos para el futuro? O vivimos para construir uno diferente o vivimos para defender nuestros intereses.

Saltillo, Coahuila, México
Noviembre de 2021

Capítulo XII: Instrumentación de técnicas cuantitativas para prospectiva e innovación: el caso de estudio del sector cafetalero

Alba Lucía Moreno Ortiz⁴¹
Ariel Vázquez Elorza⁴²
Juan Mejía Trejo⁴³

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen diferentes herramientas estadísticas que ayudan a las ciencias sociales y económicas a facilitar los estudios relacionados con la prospectiva sobre la base de un enfoque cualitativo, cuantitativo o cuasi experimental. Espinosa, Quiroz, Moctezuma, Hernández, Granados y Berumen (2015, p.108), afirman que “Los estudios prospectivos son herramientas importantes para la gestión de la ciencia y la tecnología (CyT) y son de mayor utilidad en contextos cambiantes como en los tiempos actuales, de grandes avances tecnológicos para realizar estudios prospectivos”.

Sobre la teoría del desarrollo y los cambios en el sistema internacional, la implementación de estrategias específicas en procesos intensos de crecimiento ha sido adoptadas por algunos países en desarrollo en las últimas décadas (Alonso, 2012). De acuerdo con Medina y Ortegón (2006), en su manual sobre la prospectiva y la decisión estratégica para América Latina y el Caribe, tiene como objetivo explicar las bases teóricas, fundamentos para construir un futuro, tener una visión a largo plazo, economía del conocimiento, productividad, cambios en la sociedad. En los últimos treinta años han llegado cambios relevantes en la estructura productiva mundial y el equilibrio del poder internacional, donde los actuales problemas y desafíos a los que se enfrenta América Latina y el Caribe son la nueva tecnología, información y conocimiento.

El objetivo de este trabajo de investigación es el análisis e instrumentación de herramientas cuantitativas que faciliten el entendimiento para la generación de prospectiva e innovación considerando un caso de estudio con el sector cafetalero. Es importante señalar que esta investigación se enmarca en una investigación de tesis de doctorado que los autores se encuentran actualmente desarrollando. No obstante, se considera pertinente transferir el conocimiento y hallazgos obtenidos como una estrategia de acercamiento mayor con los estudiosos de estas temáticas.

⁴¹Doctorante de Ciencias de la Administración de la Universidad de Guadalajara. CUCEA.

⁴²Doctor en Problemas Económico-Agroindustriales. Investigador del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.CIATEJ.

⁴³Doctor en Ciencias de la Administración. Coordinador del Doctorado de Ciencias de la Administración de CUCEA de la Universidad de Guadalajara.

Villanueva, Mari y Sánchez (2018) establecen que en Argentina el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MNICyT) desarrollaron estudios de prospectiva para integrar procesos de planificación, generación de panoramas a largo plazo y la consolidación de su Sistema Nacional de Innovación. Igualmente; además, es pionera en investigadores sobre prospectiva tecnológica en América Latina. Se inició con los primeros proyectos en los sectores agroindustrial, ambiente y desarrollo sustentable, desarrollo social, energía, industria y salud. Para ello, resulta fundamental utilizar metodologías cualitativas y cuantitativas que construyan nuevos saberes multidisciplinares.

En la actualidad, el sector agrario requiere de mayores estudios prospectivos para enfrentar los retos en el mediano y largo plazo sobre la alimentación; además, este sector ha registrado en su historia diferentes sometimientos ante cambios sociales, estructuras políticas y a la presión de este sector, por atender la producción de alimentos y materias primas en un equilibrio sostenible, ecológico y espacio para actividades recreativas y en los últimos años, a los sistemas económicos mundiales, desarrollo de un modelo económico orientado por los países occidentales, con mayor influencia a partir de la Segunda Guerra Mundial (Ceña, 1992). No hay que dejar de lado que, la alimentación es la base de supervivencia de todos los seres humanos y, ante cada cambio que se implemente o se deje de ejecutar para reproducirla afecta directamente a los procesos productivos y, por ende, a la sociedad en general.

Sábato y Botana (1970) señalan que la ciencia y la técnica son actividades dinámicas y, es muy seguro que en las próximas décadas los acontecimientos sean más revolucionarios que los últimos 20 años. Los países de Latinoamérica generalmente son espectadores, pero aún hay gran oportunidad de participar en estas transformaciones científicas. Los estudios de prospectiva lo han demostrado. Herrera (1984), en su artículo “La prospectiva científica y tecnológica y el futuro de América: elementos para una metodología”, hace referencia a los cambios que se han producido por motivo de la innovación causada por la tecnología, principalmente en el campo de la microelectrónica. La accesibilidad por sus bajos costos y otras características han impulsado al crecimiento productivo para satisfacer la demanda. En países llamados de Tercer Mundo, el tema de innovación y tecnología viene impulsando a los científicos de ciertos sectores para impulsar el desarrollo. Cita a las Naciones Unidas, para resaltar que si las nuevas tecnologías usadas con honradez se traducen en riqueza y mejor repartición.

Figuroa, Pérez y Godínez (2015), comentan: difícil acceso, ausencia de infraestructura, pobreza extrema, disminución de predios por herencias, esperanza de recibir subsidios del gobierno, inestabilidad para cotizar los precios del café, falta de tecnología. Escamilla, Díaz, Nava y Cantú (2018), abordan varios problemas en el sector cafetalero en Veracruz, entre ellos: decremento de los precios, falta interés por parte de los jóvenes, ausencia de nuevas generaciones y bajo nivel escolar, migración, cambio climático, problemas fitosanitarios, presencia de plagas, altos costos de producción, ausencia de tecnología,

En este contexto, la instrumentación y uso de las técnicas de prospectiva son relevantes para construir más estudios y análisis holísticos desde diferentes enfoques y áreas de investigación, en este caso, enfocado al sector del café en México. Es de todos sabido, que México forma parte de los países más importantes en la producción de este fruto, no obstante, la mayor cantidad se comercializa como materia prima hacia otros países más desarrollados que buscan alcanzar mayores niveles tecnológicos e innovación para la generación de nuevos productos y derivados. Mientras

tanto, es también relevante identificar cuáles son las principales características económicas que tienen los productores de café en las localidades más importantes del país. Más adelante en la metodología se establecerán las principales características sobre la base del sujeto de estudio de este trabajo de investigación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática en el campo es un tema que requiere de acciones y de mayor operatividad más que de investigaciones archivadas en papel. El rezago que esta actividad presenta en México es una oportunidad para impulsar la economía local, regional, nacional e incluso internacional, pero con estructuras idóneas y una visión a futuro para su efectividad y competitividad en el mercado. Las políticas implementadas para el desarrollo son importantes, no obstante, ha generado divisiones sociales, propiedad privada, expresión monetaria, entre otros. Los constantes cambios, el acelerado desarrollo del mundo con su tecnología e información, las diferencias sociales entre pobres y ricos, requieren de nuevas estrategias que permitan generar procesos adecuados ajustados a la realidad, para construir un futuro en beneficio de la gran mayoría.

El interés por conocer las tendencias de cambios en la sociedad y el planteamiento de problemas para desarrollar mejoras en el futuro es una interrogante que los hombres han intentado desentrañar, implementando cambios favorables al proceso. “El contexto actual donde se desarrollan las organizaciones se caracteriza por la incertidumbre, ambigüedad y complejidad, lo que da como resultado procesos de cambio en diverso orden y alcance” (Vázquez, 2011, p.93). Por otra parte, el crecimiento del sector agrícola hace que aumente su relación con otros sectores. Los agricultores no son los únicos agentes que intervienen en esta actividad; administradores, proveedores y acreedores, instituciones bancarias, inversionistas y los mismos agricultores, centran su atención en predicciones con mayor certeza a futuro y en la toma de decisiones sobre información más segura y sólida. Argilés (2007).

2. METODOLOGÍA

Este trabajo se desarrolló con productores en localidades de café en los estados de Jalisco, Chiapas y Cuba. A partir de un trabajo colaborativo de intercambio de saberes en el campo se realizaron reuniones durante el año 2019 donde fue posible identificar grupos de productores representativos de las comunidades en Chiapas (Altos, Bochil, Comitán, Copainola, A.A. Corzo, Ismam, Mopostepic, Motozintla, Ocosingo, Palenque, Pichucalco, San Cristóbal, Tapachula y Ajalon); Guantánamo en Cuba y Cuzalapa en Jalisco.

Se diseñó un instrumento con 45 preguntas referidas a las temáticas sobre el desarrollo económico, tecnología, capital humano e innovación. El método de muestreo fue aleatorio simple considerando casos de estudios representativos de productores de café con vulnerabilidad de ingresos distribuidos en 15 regiones (13 en Chiapas, 1 en Jalisco y una en Cuba). Del total de preguntas (45) generadas en el cuestionario inicial únicamente se utilizaron 22 preguntas distribuidas en seis secciones para el constructo de un modelo de Análisis de Componentes Principales (ACP) (ver Tabla 1) con la finalidad de demostrar sus relaciones e impactos en las comunidades donde se realizaron los estudios y talleres.

Tabla 1. Variables del Modelo de Componentes Principales.

| Secciones cuestionarios | No. | Variabes | Identificación |
|-------------------------|-----|--|------------------|
| Sección I y II | 1 | Edad. | * / *** / ***** |
| | 2 | Superficie sembrada con el cultivo (ha). | * |
| | 3 | Años como productor de café. | * / *** |
| | 4 | Producción real por hectáreas. | * |
| | 5 | Salario mínimo que se paga a un jornal en la actividad. | * |
| Sección III | 6 | Alianzas estratégicas con instituciones de investigación. | ***** |
| | 7 | Cuento con alguna certificación en la producción de café. | ** |
| | 8 | Cuento con manuales de procesos y procedimientos aplicados en la actividad del café. | ** |
| | 9 | Cuento con información o acceso a la tecnología que actualmente usan en otras regiones o países en la producción de café. | ** |
| | 10 | Tengo contrato con alguna persona o empresa que le compre su producto (venta por contrato). | *** / ***** |
| | 11 | Cubro suelo de la finca con residuos de la cosecha anterior. | ** |
| Sección IV | 12 | Existe alguna cooperativa o asociación local donde ofrezco mis productos al mercado. | ***** |
| | 13 | Invierto en capacitación de nuevas técnicas y aprovechamiento del café. | * / ** |
| | 14 | He realizado alguna inversión para mejorar la producción o comercialización del café en los últimos tres años. | * |
| Sección V | 15 | Existe algún líder local que impulse o ayude a desarrollar la actividad del café. | *** / ***** |
| | 16 | Existe cooperación entre los cafecultores de mi localidad. | ***** |
| | 17 | La comunidad donde produzco cuenta con personal especializado y calificado para una óptima producción y comercialización del café. | ** / *** / ***** |
| | 18 | Considero que la localidad es propicia para mantener y desarrollar la actividad del café. | * / *** |

(Continúa)

Tabla 1. (Continuación)

| | | | |
|------------|-------------------------------|---|---------------|
| Sección VI | 19 | Aplico técnicas para no contaminar el medio ambiente. | ** |
| | 20 | Implemento nuevas ideas o técnicas para mejorar el proceso general del café. | ** / **** |
| | 21 | Aplico conocimiento científico y tecnológico en la actividad de producción y comercialización del café. | ** / *** |
| | 22 | Implemento nuevas alternativas para mejorar la producción y comercialización del café | * / ** / **** |
| * | Variable Desarrollo Económico | | |
| ** | Variable Tecnología | | |
| *** | Variable Capital Humano | | |
| **** | Variable Innovación Social | | |

Fuente: Elaboración propia sobre la base del marco de referencia.

Se desarrolló un análisis y relaciones entre las variables propuestas para comprobar su validez y viabilidad en el software Statistical Package for Social Sciences SPSS® v24. Asimismo, se generaron correlaciones y análisis en los instrumentos de medición, con la técnica de Análisis de Componentes Principales. Las variables independientes corresponden a las siguientes temáticas: desarrollo económico, capital humano y la tecnología; la variable dependiente determinada en esta investigación corresponde a la innovación social. El relacionamiento del marco de referencia descrito anteriormente estableció una línea base para identificar las relaciones entre las variables y, generar un modelo que oriente las acciones para resolver los problemas en este sector. No obstante, es importante señalar que Ponce, Orellana y Acuña (2016) señalan otros elementos importantes que influyen en el sector, como: la calidad y productividad, cambio climático, inestabilidad en precios a nivel mundial, menos tierra cultivada, atención a los cafetales.

El cuestionario se conforma de la siguiente manera. La sección I y II incluye información general del entrevistado y datos económicos para correr relaciones con diferentes variables e identificar características del sector. Sección III concentra las relaciones, prácticas, conocimiento, procesos administrativos y de control, vínculos de aprendizaje. Sección IV inversiones en la cafecultura, destino de las ganancias por esta actividad, salarios, cooperación entre asociaciones para impulsar sus productos. Sección V percepción del entorno de la actividad del café, cooperación, apoyos de gobierno, liderazgo, personal capacitado. Sección VI Innovación, tecnología y capital humano, para identificar aplicación de nuevas ideas, técnicas, aplicación de conocimientos científicos o actuales y procesos para las mejoras en esta actividad. Con la finalidad de validar el instrumento en una primera etapa fue sometido a una prueba piloto en las zonas cafetaleras de Cuzalapa, Jalisco y sus alrededores, ubicados en el municipio de Jalisco.

Aunque se recolectaron 45 variables del cuestionario para este trabajo se utilizaron únicamente 22, las cuales se señalaron anteriormente. Las relaciones y análisis que se realizan tienen el objetivo de obtener diversas relaciones y generar un modelo sobre la base de una visión cuantitativa. Adicional a ello se realizaron talleres participativos, talleres prospectivos, entrevistas para entender la problemática de las zonas.

Con la finalidad de establecer la certeza del instrumento se realizó una prueba piloto utilizando posteriormente el análisis de fiabilidad y al Alfa de Cronbach. Al respecto se obtuvo un

resultado de 0.81. con estos resultados se consideró regresar a la zona de Cuzalapa, Jalisco para aplicarlo de forma confiable entre caficultores de esta localidad y los resultados no cambiaron, lo que confirmó que el cuestionario es estadísticamente significativo y se válida para las siguientes localidades. De acuerdo con Oviedo y Campos (2005) en el uso del coeficiente de Cronbach se considera que “El valor mínimo aceptable para el coeficiente de Cronbach es 0.70; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja” (p.577).

Este instrumento de medición fue replicado en las delegaciones productivas y vinculación de estudio para el sector cafetalero tanto en el estado de Chiapas (13) como en Guantánamo (1) Cuba. El cuestionario es enviado primeramente con el Dr Alfredo Medina Meléndez investigador de la Facultad Agronómicas de la Universidad de Chiapas, UNACH, para su validación, asesoría y revisión del lenguaje uniforme y comprensible para los cafecultores en esta región. Para el caso de Cuba, el cuestionario es enviado para su validación con el Dr. Vicente Rodríguez Oquendo investigador del Departamento de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Guantánamo y para ser revisado, ya que cuenta con amplia experiencia en el sector cafetalero en todo el país y es referente por su experiencia y conocimiento en el sector cafetalero y alimentos.

Como parte del conjunto del análisis a desarrollar por regiones y localidades, se buscó combinar resultados de los cuestionarios con la información primaria de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), Consejo Nacional de la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), principalmente sobre los temas del rezago social.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En un primer momento se realizó un relacionamiento de variables cuantitativas y cualitativas de las secciones I, II y III del instrumento de medición para identificar los hallazgos estadísticos como porcentajes, totales, medidas de tendencias. Además, se utilizaron variables de agrupación para ordenar por rangos y generar subgrupos. Los resultados obtenidos permiten visualizar las tendencias que presentan las variables escogidas para nuestro estudio. Aunado a lo anterior, se consideraron también los intercambios de saberes y experiencias aportadas por los campesinos en los talleres practicados en las diferentes zonas de estudio para aplicar el análisis de confiabilidad de estas variables y posteriormente realizar diferentes relaciones entre ellas.

En las secciones I y II del cuestionario se utilizó el ingreso mensual, edad, sexo y estado, para conocer el comportamiento del desarrollo económico por cada una de las zonas estudiadas. Se observa que las mujeres perciben menos ingresos que los hombres tanto en Chiapas como en Jalisco, desempeñando las mismas actividades; igualmente que el desarrollo de esta actividad sigue estando a cargo de los hombres.

La edad promedio de los cafecultores en las zonas estudiadas es de 52 años para los hombres y 46 para las mujeres. El estado de Jalisco refleja una mayor participación de mujeres con edad media de 46 años, en contraste con Chiapas donde existe una edad de 29 años de las personas dedicadas a la actividad. En los talleres desarrollados en el estado de Jalisco, específicamente en la comunidad indígena de Cuzalapa se observó que presenta un fenómeno importante de emigración entre los hombres de distintas edades hacia Estados Unidos, esto ha obligado a las mujeres a tomar la responsabilidad casi totalmente en los campos cafetaleros de esta zona. Para

la participación de los hombres en ambos estados se puede observar un comportamiento más homogéneo.

En cuanto a los cafecultores de los estados de Chiapas y Jalisco la edad mínima registrada en hombres es de 18 años y 20 años en mujeres. Además, se observa una participación homogénea en edad entre ambos estados. Sin embargo, también evidencia que hay una mayor emigración de los jóvenes hacia las zonas urbanas con el propósito de alcanzar los mejores niveles de vida e ingresos que no pueden obtener para sus hogares. Esta situación coloca al sector cafetalero en una incertidumbre y externalidad negativa respecto a la continuidad intergeneracional entre padres e hijos dedicados a la actividad primaria.

Por otra parte, se registra una edad máxima para los hombres de 89 años y en mujeres de 65 años, para ambos estados, lo cual significa una alta vulnerabilidad de la cadena productiva en temas de salud pública y transferencia de conocimiento hacia las nuevas generaciones. En Chiapas la edad máxima para los hombres es 73 años y para las mujeres 39 años, mientras que en Jalisco para los hombres la edad máxima es 89 años y para las mujeres 65 años. En la medida que se incrementa la edad de las personas que se dedican a la actividad primaria se pone en riesgo el que los jóvenes no encuentren los incentivos para continuar con las actividades; asimismo se encarece el capital humano, pero también la producción creándose una dependencia para abastecer el consumo del grano en la localidad proveniente de otros territorios.

En el caso de Cuba, el resultado generado por el conjunto referente da como resultado que la participación de edad es de 47 años en promedio. Un dato para destacar es que las mujeres para los estados de Jalisco y Chiapas, a pesar de desarrollar una misma actividad agrícola, no registran salarios mayores a \$5,000.00 pesos mexicanos mensuales, considerando todos los niveles y segmentos de edades entre las regiones. Por su parte, Cuba por el tipo de sistema económico con el cual se rige, mantiene un salario unificado tendiendo hacia una equidad para quienes se dedican a esta actividad en las provincias donde se desarrolla la siembra de café.

Tabla 2. Edad de los cafecultores según región y nivel de ingreso.

| Estado | Ingresos mensuales por actividad-proceso comercial | Edad media | | Edad mínima | | Edad máxima | |
|------------|--|------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | | Sexo | | Sexo | | Sexo | |
| | | H | M | H | M | H | M |
| Chiapas | \$0 a \$5000 | 50 | 29 | 18 | 20 | 73 | 39 |
| | \$10001 a \$15000 | 55 | | 55 | | 55 | |
| | \$5001 a \$10000 | 50 | | 32 | | 66 | |
| | mas de \$20001 | 48 | | 36 | | 59 | |
| | Total | 50 | 29 | 18 | 20 | 73 | 39 |
| Guantánamo | \$0 a \$5000 | 47 | | 47 | | 47 | |
| | Total | 47 | | 47 | | 47 | |

(Continúa)

Tabla 2 (Continuación)

| | | | | | | | |
|---------|-------------------|----|----|----|----|----|----|
| Jalisco | \$0 a \$5000 | 53 | 46 | 18 | 20 | 89 | 65 |
| | \$10001 a \$15000 | 55 | | 55 | | 55 | |
| | \$5001 a \$10000 | 50 | | 32 | | 66 | |
| | más de \$20001 | 48 | | 36 | | 59 | |
| | Total | 52 | 46 | 18 | 20 | 89 | 65 |

Fuente: Elaboración propia con datos de los resultados de cuestionarios aplicados en campo.

Respecto a la sección III del cuestionario relacionados con las Prácticas y vínculos de aprendizaje técnico, las variables –suelo de la finca con residuos de la cosecha–, se realiza el siguiente hallazgo: El cero (0) representa “No” como respuesta y, uno (1) es “Sí”. El 68% de la población encuestada sí cubren el suelo de su terreno con residuos de la cosecha anterior mientras que 32% no aplica esta técnica. Los resultados, igualmente nos permitirán visualizar por zonas el desaprovechamiento o aprovechamiento de residuos, como parte de una técnica en beneficio de los cafecultores.

La tabla 3, aporta los resultados enfocados en la aplicación o aprovechamiento de residuos de la cosecha anterior. Para una mayor comprensión se ordenan por estado. Y en el caso de Cuba, se maneja la provincia de Guantánamo como referente de este país.

Tabla 3. Análisis Uso de residuos de la cosecha anterior.

| Estado | Región | Variable | | |
|---------|---------------|---|--------|---------|
| | | Parte III Uso residuos cosecha anterior | | |
| | | NO | SÍ | Total |
| Chiapas | Altos | | 12.00% | 12.00% |
| | Comitán | | 6.00% | 6.00% |
| | A.A. Corzo | 2.00% | 6.00% | 8.00% |
| | Motozintla | 4.00% | 6.00% | 10.00% |
| | Pichucalco | | 4.00% | 4.00% |
| | Copainola | 2.00% | 2.00% | 4.00% |
| | Ismam | | 2.00% | 2.00% |
| | San Cristóbal | 2.00% | 2.00% | 4.00% |
| | Tapachula | 2.00% | 2.00% | 4.00% |
| | Bochil | 4.00% | | 4.00% |
| | Mopostepec | 4.00% | | 4.00% |
| | Ocosingo | 4.00% | | 4.00% |
| | Palenque | 4.00% | | 4.00% |
| Yajalón | 4.00% | | 4.00% | |
| Jalisco | Cuzalapa | | 24.00% | 24.00% |
| Cuba | Guantánamo | | 2.00% | 2.00% |
| Total | | 32.00% | 68.00% | 100.00% |

Fuente: Elaboración propia con datos de los resultados de cuestionarios aplicados en campo.

Los resultados permiten observar que en la zona indígena de Cuzalapa, Jalisco, los encuestados reutilizan los residuos de cosechas anteriores, mientras que en el estado de Chiapas un 32% no aprovecha dichos residuos. Este último estado tiene una oportunidad potencial para incrementar sus ingresos mediante la generación de nuevos productos, a través de las innovaciones que puede incorporar de los Centros de Investigación, Universidades y Tecnológicos entre otros, e inclusive podrían alcanzar mayores niveles de ingreso que la renta del grano como materia prima.

Por otra parte, es preciso señalar que el desaprovechamiento de residuos es una fuente de contaminación y daños al medio ambiente en las zonas cafetaleras, por lo que es relevante mencionar que, en el estado de Chiapas, existe un desaprovechamiento importante partiendo con el tamaño de su territorio, condiciones propicias para la siembra, cultivo y cosecha del café. La ausencia y la no implementación de la reutilización de los residuos de las cosechas anteriores puede ocasionar problemas al ecosistema y medio ambiente. También se aprecia que, al no aprovechar estos residuos, se está perdiendo una oportunidad para generar e impulsar nuevas actividades económicas para los lugareños. Igualmente se podría impulsar la participación de la comunidad para fomentar la innovación de nuevos productos.

Respecto a Cuba, en la provincia de Guantánamo como referente nacional, esta práctica de reutilización de residuos de cosechas anteriores es generalizada en todas las zonas cafetaleras del país, como requisito para el desempeño de esta actividad, con el acompañamiento de los centros de investigación de este país.

Respecto a la sección III del cuestionario relacionada con la importancia para identificar la participación con instituciones de investigación, se utilizó la variable “Tengo alianzas estratégicas con instituciones de investigación”, Región y porcentajes. Las respuestas corresponden a cero (0) “No” y uno (1) “Sí”. Ver tabla 4. Los resultados demuestran que del total de encuestados 78% no cuenta con alianzas estratégicas con instituciones de investigación, lo que podría ser un punto de referencia presente al momento de proponer mejoras en el sector.

Tabla 4. Análisis de alianzas estratégicas con instituciones de investigación.

| Región | PIII Alianzas estratégicas con instituciones de investigación | | |
|------------|---|-------|-------|
| | .0 | 1.0 | Total |
| Altos | 8.0% | 4.0% | 12.0% |
| Bochil | 4.0% | | 4.0% |
| Comitán | 6.0% | | 6.0% |
| Copainola | 4.0% | | 4.0% |
| Cuzalapa | 8.0% | 16.0% | 24.0% |
| A.A. Corzo | 8.0% | | 8.0% |
| Guantánamo | | 2.0% | 2.0% |
| Ismam | 2.0% | | 2.0% |
| Mopostepec | 4.0% | | 4.0% |
| Motozintla | 10.0% | | 10.0% |
| Ocosingo | 4.0% | | 4.0% |
| Palenque | 4.0% | | 4.0% |

(Continúa)

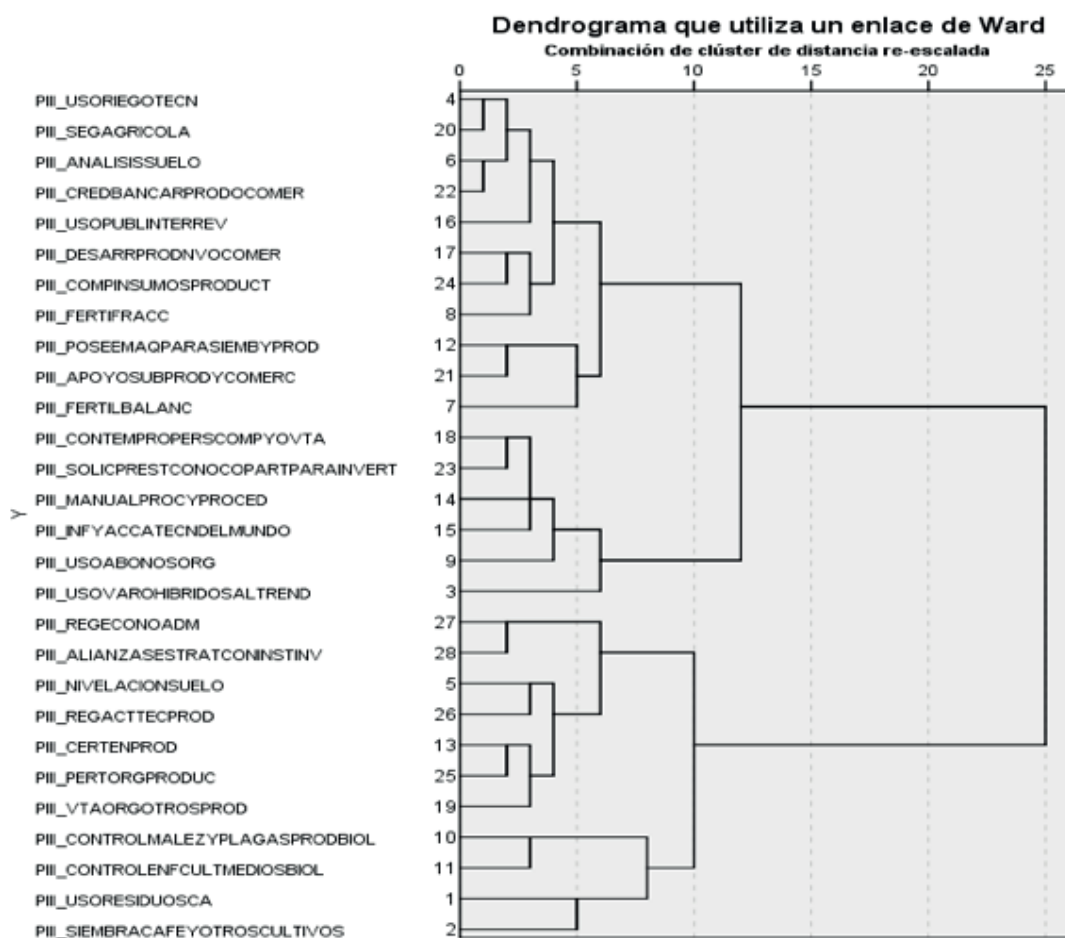
Tabla 4 (Continuación)

| | | | |
|---------------|-------|-------|--------|
| Pichucalco | 4.0% | | 4.0% |
| San Cristóbal | 4.0% | | 4.0% |
| Tapachula | 4.0% | | 4.0% |
| Yajalón | 4.0% | | 4.0% |
| Total | 78.0% | 22.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con datos de los resultados de cuestionarios aplicados en campo.

En cuanto a las regiones que tienen alianzas estratégicas, Cuzalapa, Jalisco, muestra un porcentaje importante (16%). Esta relación podría deberse a la cercanía con el estado de Colima; los encuestados manifestaron la presencia continua de técnicos y profesionales de la Universidad de Colima, para impartir cursos, capacitación y asesoría a los cafecultores de esta región. En el estado de Chiapas, las alianzas estratégicas con los centros de investigación son relativamente bajo frente a Jalisco e incluso con Cuba.

Figura 1. Análisis de relaciones de la sección III del instrumento de medición.



Fuente: Elaboración propia con datos de los resultados de cuestionarios aplicados en campo

Se utilizan las variables de la sección III del instrumento de medición para realizar una primera exploración para comprender la asociación o similitud en las prácticas y vínculos de aprendizaje técnico (manejo agronómico, fertilización, sanidad, información y procesos, comercialización, financiamiento y organización/administración). Sobre ello, se realizó un dendograma (ver Figura 1) obteniéndose cinco grupos similares en un corte de alcance 6 reescalado. Esta metodología generó clases o variables similares para identificar grupos homogéneos entre ellos y heterogéneos entre conglomerados, mediante el reconocimiento de la variabilidad de cada una de las respuestas que los encuestados generaron. Con ellos se elaboran matrices de datos y similaridades utilizando la distancia euclídea, asimismo, se estandarizan las puntuaciones de las variables para la uniformización de los resultados.

4. ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Para este modelo se realiza la Prueba de Kaiser Meyer Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett para valorar el grado de predicción de las variables y la correlación de las variables. Este resultado permite posteriormente realizar un análisis factorial. Los resultados de KMO son 0.701, lo que permite un grado aceptable de predicción y correlación. Montoya Suárez (2007), para generar un modelo matemático en un estudio de caso, utilizan la herramienta KMO, donde los puntajes entre 0 a 0.5 son considerados bajos y no es aconsejable el uso de un análisis factorial por no encontrar una correlación positiva entre sus variables. Si los resultados de KMO está en la escala entre 0.5 a 1, es decir, acercándose a 1, es aconsejable el uso de un análisis factorial. Otro resultado obtenido es la Prueba Bartlett, para corroborar que las variables no están correlacionadas a través de la Hipótesis Nula. El valor de significancia para esta prueba fue de 0,000, por lo que se demuestra que la matriz de correlaciones es una matriz identidad.

Otro método aplicado en el modelo propuesto es el de extracción factorial y se aplica la técnica de Componentes Principales. Continuando con el análisis del modelo propuesto con las 22 variables se procedió a realizar la técnica estadística de Análisis de Componentes Principales para reducir las variables de este modelo y encontrar las variables interrelacionadas, al igual que la homogeneidad existente entre estas. Para este análisis se formaron 7 factores o Componentes Principales. En la tabla 5 se observan 7 componentes que explican 73.31% de la varianza total de la matriz original.

Tabla 5. Varianzas totales del Análisis de Componentes Principales

| Autovalores iniciales | | | | Sumas de cargas al cuadrado de la extracción | | | Sumas de cargas al cuadrado de la rotación | | |
|-----------------------|-------|---------------|-------------|--|---------------|-------------|--|---------------|-------------|
| Componente | Total | % de varianza | % acumulado | Total | % de varianza | % acumulado | Total | % de varianza | % acumulado |
| 1 | 4.807 | 21.85 | 21.85 | 4.807 | 21.85 | 21.85 | 3.003 | 13.651 | 13.651 |
| 2 | 4.006 | 18.209 | 40.058 | 4.006 | 18.209 | 40.058 | 2.63 | 11.956 | 25.607 |
| 3 | 1.761 | 8.006 | 48.064 | 1.761 | 8.006 | 48.064 | 2.548 | 11.581 | 37.188 |
| 4 | 1.699 | 7.723 | 55.787 | 1.699 | 7.723 | 55.787 | 2.273 | 10.33 | 47.518 |
| 5 | 1.566 | 7.117 | 62.904 | 1.566 | 7.117 | 62.904 | 2.037 | 9.261 | 56.779 |
| 6 | 1.176 | 5.343 | 68.248 | 1.176 | 5.343 | 68.248 | 1.979 | 8.996 | 65.775 |
| 7 | 1.114 | 5.062 | 73.31 | 1.114 | 5.062 | 73.31 | 1.658 | 7.535 | 73.31 |

Fuente: Elaboración propia con resultados del SPSS V20.

MÉTODO DE EXTRACCIÓN: ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.

Para cada factor se asigna un nuevo nombre según la nueva variable partiendo de su misma relación (ver Tabla 6). Para comprender mejor su análisis y sus relaciones se colocan distintos colores para clasificar cada uno de los componentes y las variables de análisis.

Tabla 6. Correlaciones de Pearson de los Componentes y sus relaciones.

| Correlaciones | | ACP1 | ACP2 | ACP3 | ACP4 | ACP5 | ACP6 | ACP7 |
|--------------------------|------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 1. Edad | Correlación de Pearson | .402** | 0.079 | -0.080 | -0.060 | -0.093 | 0.205 | .694** |
| | Sig. (bilateral) | 0.004 | 0.583 | 0.583 | 0.680 | 0.520 | 0.152 | 0.000 |
| 2. Superficie Sembrada_u | Correlación de Pearson | -0.064 | 0.173 | .651** | 0.084 | -0.199 | 0.140 | .311* |
| | Sig. (bilateral) | 0.658 | 0.230 | 0.000 | 0.561 | 0.166 | 0.332 | 0.028 |

(Continúa)

Tabla 6 (Continuación)

| | | | | | | | | |
|---|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 3. Años prod. de café | Correlación de Pearson | -0.227 | -0.043 | 0.166 | 0.036 | 0.154 | -0.189 | .852** |
| | Sig. (bilateral) | 0.113 | 0.768 | 0.248 | 0.806 | 0.286 | 0.189 | 0.000 |
| 4. Prodrealha_u | Correlación de Pearson | .285* | -0.043 | .601** | -0.121 | 0.167 | -0.068 | 0.089 |
| | Sig. (bilateral) | 0.045 | 0.768 | 0.000 | 0.402 | 0.245 | 0.637 | 0.537 |
| 7. Cert en producción de café | Correlación de Pearson | .522** | 0.204 | -.353* | .456** | 0.188 | 0.055 | 0.198 |
| | Sig. (bilateral) | 0.000 | 0.317 | 0.093 | 0.808 | 0.003 | 0.098 | 0.572 |
| 15. Líder local impulse o ayude a desarrollar la actividad del café | Correlación de Pearson | .536** | 0.053 | -0.225 | .634** | -0.179 | -0.152 | -0.007 |
| | Sig. (bilateral) | 0.000 | 0.006 | 0.461 | 0.496 | 0.295 | 0.005 | 0.002 |
| 6. Alianzas estratégicas con instituciones investigadoras | Correlación de Pearson | .558** | .380** | -0.107 | -0.099 | -0.151 | .389** | -.429** |
| | Sig. (bilateral) | 0.000 | 0.154 | 0.012 | 0.001 | 0.190 | 0.704 | 0.168 |
| 8. Manual de procesos y procedimientos | Correlación de Pearson | 0.010 | 0.206 | 0.079 | 0.085 | .801** | -0.224 | 0.154 |
| | Sig. (bilateral) | 0.945 | 0.151 | 0.587 | 0.557 | 0.000 | 0.117 | 0.285 |
| 9. Información y acceso tecn. actualizado del mundo prod. de café | Correlación de Pearson | -0.092 | 0.050 | .711** | 0.137 | .359* | 0.036 | -0.124 |
| | Sig. (bilateral) | 0.524 | 0.732 | 0.000 | 0.342 | 0.010 | 0.802 | 0.391 |

(Continúa)

Tabla 6 (Continuación)

| | | | | | | | | |
|---|------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| 10. Contrato con personas o empresas para comprar prod. | Correlación de Pearson | -0.015 | 0.064 | 0.251 | 0.168 | .823** | 0.187 | -0.064 |
| | Sig. (bilateral) | 0.919 | 0.658 | 0.078 | 0.245 | 0.000 | 0.193 | 0.658 |
| 5. Salario mínimo jornal en la actividad | Correlación de Pearson | .679** | -0.144 | -0.240 | 0.035 | -.410** | 0.237 | -0.082 |
| | Sig. (bilateral) | 0.000 | 0.180 | 0.260 | 0.490 | 0.724 | 0.401 | 0.852 |
| 11. Cubrir suelo con residuos de cosecha anterior | Correlación de Pearson | .731** | 0.193 | 0.162 | -0.100 | 0.051 | -0.121 | -0.027 |
| | Sig. (bilateral) | 0.000 | 0.403 | 0.601 | 0.064 | 0.474 | 0.236 | 0.618 |
| 13. Invierto en capacitación de nuevas técnicas de aprovechamiento del café | Correlación de Pearson | -0.086 | 0.096 | .670** | 0.218 | 0.229 | -.405** | -0.019 |
| | Sig. (bilateral) | 0.553 | 0.507 | 0.000 | 0.129 | 0.110 | 0.004 | 0.896 |
| 14. Inversión en mejoras a la comercialización últimos 3 años | Correlación de Pearson | -0.135 | 0.204 | .314* | .698** | 0.191 | 0.088 | 0.077 |
| | Sig. (bilateral) | 0.351 | 0.155 | 0.027 | 0.000 | 0.183 | 0.543 | 0.594 |
| 12. Existe coop. o asoc. local para ofrecer los productos al mercado | Correlación de Pearson | .762** | 0.121 | 0.076 | 0.264 | 0.104 | 0.171 | 0.072 |
| | Sig. (bilateral) | 0.000 | 0.714 | 0.116 | 0.000 | 0.215 | 0.293 | 0.961 |

(Continúa)

| | | | | | | | | |
|--|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 16. Hay coop. entre cafeticultores de mi localidad | Correlación de Pearson | -0.037 | -0.001 | -0.124 | .498** | 0.096 | .661** | -0.108 |
| | Sig. (bilateral) | 0.799 | 0.992 | 0.390 | 0.000 | 0.506 | 0.000 | 0.455 |
| 17. Existe en la comun. personal especializado-calificado en la producción y comercio del café | Correlación de Pearson | 0.184 | .302* | 0.188 | .644** | 0.214 | -0.080 | -0.084 |
| | Sig. (bilateral) | 0.202 | 0.033 | 0.192 | 0.000 | 0.136 | 0.583 | 0.561 |
| 18. La localidad propicia para la actividad del café | Correlación de Pearson | 0.119 | -0.141 | 0.014 | -0.144 | -0.052 | .838** | 0.022 |
| | Sig. (bilateral) | 0.411 | 0.327 | 0.924 | 0.317 | 0.722 | 0.000 | 0.881 |
| 19. Aplico técnicas para no contaminar el medio ambiente | Correlación de Pearson | 0.146 | .886** | -0.025 | 0.060 | 0.108 | -0.034 | 0.097 |
| | Sig. (bilateral) | 0.311 | 0.000 | 0.864 | 0.681 | 0.457 | 0.813 | 0.504 |

(Continúa)

| | | | | | | | | |
|--|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 20. Implemento nuevas alternativas mejor produc. y comercial | Correlación de Pearson | 0.010 | .744** | 0.090 | .485** | -0.019 | -0.197 | 0.058 |
| | Sig. (bilateral) | 0.947 | 0.000 | 0.536 | 0.000 | 0.895 | 0.171 | 0.689 |
| 21. Aplico conoc. científico y tecn. para la prod. y comercializar | Correlación de Pearson | -.313* | .501** | .499** | 0.109 | 0.157 | -.396** | -0.129 |
| | Sig. (bilateral) | 0.027 | 0.000 | 0.000 | 0.451 | 0.275 | 0.004 | 0.374 |
| 22. Implemento nuevas alternativas mejorar prod. y comercializar | Correlación de Pearson | 0.232 | .727** | 0.149 | 0.155 | 0.186 | 0.006 | -0.108 |
| | Sig. (bilateral) | 0.104 | 0.000 | 0.303 | 0.282 | 0.195 | 0.968 | 0.453 |

Fuente: Elaboración propia con resultados del SPSS.

- El primer factor se denomina con el nombre de Alianzas por componerse de variables afines a la cooperación, asociación con líderes, instituciones de investigación y donde el salario mínimo diario de un jornalero y el uso de residuos de la cosecha anterior se relacionan de forma positiva.
- El segundo factor se denomina Tecnificación, por estar integrado de variables con enfoque de aplicación e implementación de técnicas para mejorar la producción o mejorar el proceso de producción y comercialización.
- El tercer factor se denomina Aprovechamiento de hectáreas e investigación. Esta nueva variable se compone de información sobre superficie de hectáreas sembradas, producción real por hectárea e

información sobre técnicas aplicadas en el mundo, igualmente la inversión realizada en nuevas técnicas para el aprovechamiento de la siembra.

- El cuarto factor se denomina Liderazgo y Capacitación. Las variables correlacionadas muestran una tendencia hacia la presencia de líderes y personal capacitado de la mano con inversión para mejorar la comercialización del producto.
- El quinto factor arrojado se denomina Procesos y Contactos. Este se correlaciona con dos variables que abarcan la presencia de manuales que desarrollen procesos y procedimientos en esta actividad y contar con algún contrato con empresas o personas que adquieran sus productos.
- El sexto factor se denomina Cooperación y Entorno, por existir relación entre las variables de cooperación entre los cafecultores de la comunidad y el aprovechamiento de la zona para impulsar el desarrollo de esta actividad.
- Como último factor se encuentra la variable denominada Experiencia. Para estas variables la correlación se encuentra en la edad y los años como productores de café en sus respectivas zonas.

De esta manera resulta muy importante utilizar las técnicas cuantitativas para el análisis de información multifactorial y generar nuevas variables que determinen las relaciones de las principales necesidades para los tomadores de políticas públicas. en este caso, se abordó al sector café como una actividad generadora de ingresos. La utilización de prácticas y técnicas idóneas como parte del proceso de trabajo, repercutirá considerablemente en los resultados en la producción y administración del sector. La inclusión de tecnología como técnicas propicias para la actividad, conocimiento científico, generación de nuevas ideas, deben ser también consideradas como un aspecto importante para el beneficio de todas las unidades administrativas o familiares dedicadas a la producción y comercialización del café.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

El desarrollo económico de una localidad o región promueve y estimula la necesidad de emprender acciones que ayuden a resolver problemas o aportar soluciones innovadoras enfocadas en la sociedad. El uso de las técnicas cuantitativas resulta ser un instrumento muy poderoso para desarrollar nuevas metodologías en el análisis de la innovación social, así como, para la generación y aplicación de nuevas ideas acerca de las relaciones y organización social. Además, es necesario conocer e identificar cómo impacta el desarrollo económico en la innovación social, basados en un modelo prospectivo, donde los mejores escenarios a futuro logren visualizar el mejor en beneficio de la gran mayoría.

La ausencia y bajo nivel de vinculaciones y alianzas estratégicas entre los actores sociales productivos y los Centros de Investigación en el estado de Chiapas promueve una reducción en el aprovechamiento de los productos de su territorio. Sin duda, las alianzas pueden potenciar y optimizar los campos de siembra, disminuir los riesgos de fracaso en innovaciones socio-productivas para impulsar el desarrollo económico con mayores ganancias y un equilibrio entre el costo-beneficio. Se prospecta que la participación y constante de universidades, investigadores y expertos en temas agrarios podrían reducir o desaparecer diferentes factores negativos en las zonas de estudio y reforzar los factores positivos que han venido marcando la diferencia en este sector a nivel nacional e internacional.

La actividad socioeconómica del sector primario es una rama de gran relevancia para México y el mundo, por lo que el visualizar un futuro deseable, posible y probable, puede ayudar a este sector a ser proactivos y no reactivos. El futuro no está definido y pueden tomarse distintos caminos para mejorarlo, está en manos de las personas, depende de ellas y de la participación de expertos o actores en distintas disciplinas, que pueden anticipar obstáculos, generar objetivos a largo plazo y, de esta manera ayudar a la toma de decisiones e implementar estrategias adecuadas. La prospección es una herramienta que disminuye el grado de incertidumbre ante lo desconocido.

Los resultados permiten proponer alternativas de acciones para reducir el desplazamiento del campesino a la ciudad o la inmigración hacia Estados Unidos. La ausencia de jóvenes en esta actividad puede profundizar los problemas intergeneracionales y las probabilidades de asegurar una vida digna para quienes van comenzando. Cuando se interrelacionan y correlacionan diversas circunstancias e información ayuda a contextualizar mejor la toma de decisiones en el presente basados en un futuro estable puede promover el regreso de recurso humano de la ciudad al campo. Esta actividad debe ser respaldada por entidades de gobierno en las zonas de estudio ya que son, en principio, las más estratégicas y aptas geográficamente para continuar con el desarrollo del sector social cafetalero.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, J. (2012). *La teoría del desarrollo y los cambios en el sistema internacional*. CIDOB d'afers internacionals, 43-65.
- Argilés Bosch, J. (2007). La información contable en el análisis y predicción de viabilidad de las explotaciones agrícolas. *Revista de Economía Aplicada*. Número 44 (vol. XV), págs. 109-135.
- Ceña Delgado, F. (1992). Transformaciones del mundo rural y políticas agrarias. *Revista de estudios agro-sociales*, 11-35.
- Escamilla Prado, E., Díaz Cárdenas, S., Nava Tablada, M., & Cantú Peña, F. (2018). El Relevo Generacional en el Sector Cafetalero: La Experiencia de los Cursos de Café para Niños en Chocomán, Veracruz, México. *Agroproductividad*, 48-54.
- Espinosa Garcia, J., Quiroz Valiente, J., Moctezuma López, G., Hernandez, J., Granados Zurita, L., & Berumen Alatorre, A. (2015). *Prospección tecnológica y estrategias de innovación para producción ovina en Tabasco, México*. Redalyc.org, 107-115.
- Figueroa Hernández, E., Pérez Soto, F., & Godínez Montoya, L. (2015). *La producción y el consumo del café*. España: EORFAN.
- Herrera, A. O. (1984). Las perspectivas científicas y tecnológicas y el futuro de América: elementos para una metodología. *Ciencia y tecnología para el desarrollo*, 47-64.
- Medina Vásquez, E., & Ortegón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Ponce Vaca, L. A., Orellana Suarez, K. D., & Acuña Velázquez, R. (2016). Diagnóstico y propuesta de un sistema de innovación tecnológica cafetalera en Ecuador. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 120-129.
- Sábato, J., & Botana, N. (1970). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Instituto de Estudios Peruanos*, Lima, Perú.
Lima, junio 1970
- Vázquez García, Á. W. (2011). Teorías del cambio organizacional: una síntesis. *Gestión y estrategia*, 93-95.
- Villanueva, M., Mari, M., & Sánchez Rico, A. (2018). Prospectiva en América Latina. *Seminarios y conferencias 88* (pág. 237). Santiago de Chile: CEPAL.

