



Innovación inclusiva en el sector agrícola mexicano: los productores de café en Veracruz

*Inclusive innovation in the Mexican agricultural sector:
coffee producers in Veracruz*

Marcela Amaro-Rosales *

Rebeca de Gortari-Rabiela **

* Profesora-Investigadora del Departamento de Producción Económica y del Posgrado en Economía y Gestión de la Innovación de la UAM-X. Es SNI-Candidata. Sus líneas de investigación son economía agrícola y medio ambiente, transferencia tecnológica, procesos de innovación y biotecnología.
marcela.amaro.rosales@gmail.com

** Investigadora del área de Estudios de la Educación y la Ciencia en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. Es SNI-II. Sus líneas de investigación versan sobre la sociología de la ciencia y la innovación, la innovación y el desarrollo tecnológico y las redes y regiones.

*** El presente artículo fue financiado por los proyectos PAPIIT IN307116 "Innovación tecnológica, estrategias competitivas y contexto institucional en el sector biotecnológico mexicano" y PAPIIT IN301915 "Conocimientos locales, medio ambiente y globalización: cambios en las prácticas de los pequeños agricultores en México, España y EU"

Palabras clave

*Innovación inclusiva, agroproductores, café,
sector agrícola*

Key words

*Inclusive innovation, agricultural producers,
coffee, agricultural sector*

JEL

O13, O32, O13



Resumen

El concepto de innovación inclusiva es una alternativa para analizar la innovación desde una perspectiva tanto desde los estudios de la innovación como del desarrollo. Permite acercarse a sectores como los productores agrícolas. En este trabajo se presenta una propuesta de análisis cualitativo, para un grupo de productores cafetaleros de la zona de Plan de Arroyos, Veracruz. Se busca responder las siguientes preguntas: ¿en qué contexto es relevante la innovación inclusiva en los grupos de productores agrícolas?, ¿la innovación social implica solamente resultados o incluye a los productores en dicho proceso?, ¿en qué se traduce la innovación inclusiva en este contexto particular?

La innovación ha sido considerada como un motor fundamental de desarrollo tecnológico y económico, sin embargo, pocas veces se reflexiona sobre el impacto social y las características particulares a las cuales se enfrentan grupos o comunidades agrícolas para poder participar, adoptar, adaptar y desarrollar innovaciones. En esta investigación se identificó que, la innovación como un proceso inclusivo es determinante para tener incidencia real en las labores productivas de dichos grupos.

Abstract

The concept of inclusive innovation is an alternative to analyze innovation from a double perspective, from innovation and development. Both studies allows the approach in sectors such as agricultural producers. In this paper a proposal for qualitative analysis is presented for a group of coffee producers in the area of Plan de Arroyos, Veracruz. It seeks to answer the following questions: In what context is inclusive innovation relevant in agricultural producer groups? Does social innovation involves only results and/or includes producers in this process? What does means inclusive innovation in this particular context?

Innovation has been regarded as a key driver of technological and economic development, however, we rarely reflect on the social impact and the particular characteristics which groups or agricultural communities face in order to participate, adopt, adapt and/or develop innovations. In this research it was identified that innovation as an inclusive process is critical to have real impact on the productive activities of such groups.

Re pensar a la innovación como un proceso incluyente permite entender procesos en el sector agrícola mexicano, que en muchas ocasiones lucha por no extinguirse, más que por obtener beneficios económicos

88

Introducción

El concepto de innovación inclusiva tiene su origen en lo que se llamó el desarrollo de la tecnología apropiada con la idea de elaborar alternativas a modelos de innovación que abordaran las necesidades de los grupos excluidos. De acuerdo a Thomas *et al.* (2015), dicha concepción tuvo su origen en los debates sobre la asistencia a los países en vías de desarrollo en la década de 1960 y fue adoptado por diversos actores. Para la de 1980 se buscó redefinir a la tecnología como un instrumento para el desarrollo, en donde participaron un gran número de actores heterogéneos. Como resultado del aumento de la desigualdad, la innovación inclusiva se asocia cada vez más con su reducción (Cozzens *et al.* 2007). Al respecto, se han desarrollado principalmente dos perspectivas: la innovación para el crecimiento inclusivo y la innovación para el desarrollo inclusivo. Para Heecks *et al.* (2014) los grupos marginados deben ser incluidos en los procesos de innovación, frente a aquella que piensa que la exclusión puede abordarse

solamente en términos de resultados. En países en vías de desarrollo como México, hablar de innovación requiere de un tratamiento diferenciado. La composición empresarial está dominada por micro y pequeñas empresas con una baja capacidad de subsistencia que no les permite ver a la innovación como un elemento que aporta mayor competitividad. Mientras, las grandes empresas que realizan innovación la desarrollan mayormente en sus países sede, lo que implica un escaso derrame de conocimiento tecnológico para las plantas locales, lo que se traduce en un pequeño número de empresas nacionales con capacidad innovadora.

Además, el panorama de las empresas es realmente desalentador, en el sector agrícola es aún más preocupante, ya que, dada la estructura productiva, organizacional y social del campo en México, existen grandes desventajas para desarrollar procesos o productos innovadores, sobre todo para los pequeños productores. Sin embargo, esto no suprime las necesidades inherentes del sector y las organizaciones y el requerimiento para resolver problemas tecnológicos de muy diversos tipos.

Repensar a la innovación como un proceso incluyente permite entender procesos en el sector agrícola mexicano, que en muchas ocasiones lucha por no extinguirse, más que por obtener beneficios económicos.

El objetivo del presente trabajo es presentar una propuesta de análisis para los grupos de productores agrícolas en México bajo el enfoque de innovación inclusiva, que nos permite comprender hasta donde se pueden tener tanto resultados para el grupo cafetalero en términos económicos y sociales como de su participación en dicho proceso.

La metodología usada es de corte cualitativo, principalmente entrevistas semi-estructuradas y a profundidad y acompañamiento en

distintas actividades de capacitación y transferencia tecnológica, con diversos actores del grupo de cafetaleros de la zona de Plan de Arroyos, Veracruz. Es a través de su experiencia que se presentan las características, dinámica y resultados que surgen de procesos innovadores inclusivos.

Se busca responder ¿en qué contexto es relevante la innovación social en los grupos de productores agrícolas?, ¿la innovación social implica solamente resultados o incluye a los productores en dicho proceso?, ¿en qué se traduce la innovación inclusiva en este contexto particular?

La estructura está compuesta de la siguiente manera. En el primer apartado se discute el tema de la innovación inclusiva, se presentan sus principales aportaciones y la discusión en la que ha surgido dicho concepto. En el segundo apartado se hace un recuento general de las condiciones del sector agrícola mexicano para contextualizar al caso de estudio, en el tercer apartado se presentan los principales hallazgos y finalmente se esbozan las conclusiones de la investigación.

Metodología

La estrategia metodológica se estableció a través de un protocolo para el estudio de caso, ya que este permitió adquirir una percepción más completa del objeto, cuyos atributos se entienden en su totalidad cuando se examinan simultáneamente. Cabe señalar que al ser un objeto de estudio particular (dado que no existen muchos otros casos comparables) el estudio de caso permite concentrar la atención en una situación concreta para identificar los diversos procesos interactivos que intervienen en ella (Yin,1994).

El protocolo planteado en esta investigación incluyó los siguientes momentos. Una primera visita de exploración que permitió contactar al responsable técnico, administrativo y representantes legales de la organización. Dado que es una organización agrícola que depende de la toma de decisiones por asamblea, se presentaron los intereses de investigación y los objetivos de la misma, así los representantes ejidales aceptaron que se desarrollaran las diversas entrevistas. Una vez que se tuvo el consentimiento de la organización se proyectaron entrevistas semi-estructuradas, dado que los entrevistados desempeñan diversas funciones en la organización, pero para todos se trataron temas clave y compartidos.

Se realizaron tres rondas de entrevistas, con el ingeniero responsable de los proyectos tecnológicos de la organización, con los cuatro técnicos participantes, con cinco representantes ejidales, con un encargado administrativo y con los productores de café (hombres, mujeres y niños) en total, se realizaron 30 entrevistas. Además, se participó en una capacitación técnica para conocer los mecanismos de transferencia tecnológica y en una asamblea ejidal, en ambas sólo con carácter de observación.

1. Sobre la innovación inclusiva

El concepto de innovación ha sido abordado desde diversas perspectivas. En general, la teoría económica evolutiva, considera a la innovación como la aplicación y el uso de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles en el incremento de la productividad, y tiene lugar principalmente en la empresa. Así, la innovación está inserta en procesos de mercado, ya que son estos procesos los que determinan las ganancias a la innovación y que generan

los recursos a la innovación; pero también tienen una fuerte relación con la ciencia y la tecnología desarrollada por las universidades, centros de investigación y desarrollo (I+D) y laboratorios. De manera que la innovación es la intersección de los sistemas de ciencia y tecnología (CyT) con los procesos de mercado (Metcalfé y Ramlogan, 2008).

A pesar de lo virtuoso que puede resultar el proceso de innovación, en el caso de países en desarrollo se han identificado tres “círculos viciosos”. El primero de ellos, referente a la alta desigualdad persistente y la baja capacidad de innovación, el segundo es el escaso uso social del conocimiento y la investigación sin legitimidad. Estos en conjunto, limitan procesos auto sostenidos de desarrollo, innovación en los sectores más débiles y al ser una sociedad desigual, se ven favorecidos los sectores económicamente más fuertes, lo que aumenta las asimetrías sociales (Arocena y Sutz, 2009).

En ese sentido, lo que se necesita es un concepto o modelo que perciba a la innovación como un proceso de aprendizaje continuo, en el que se considere también los cambios en el diseño, producción y comercialización de bienes y servicios que son nuevos para su entorno inmediato, aunque no necesariamente nuevos en comparación con sus competidores nacionales o extranjeros (Mytelka, 2000). Es necesario situar a la innovación no como una meta en sí misma, sino como una respuesta a los problemas de la sociedad. Por lo tanto, la lógica de un sistema de innovación debería construirse para la resolución de problemas locales (Anto-

nelli, 2000) que son resultado de problemas de mercado y problemas de la CyT, pero que ganan importancia siempre y cuando estén estrechamente unidos con una necesidad social.

En este trabajo se propone el uso del concepto de innovación social, que como se señalaba en la introducción tiene su origen en los años sesenta, pero sobre todo se basa en análisis posteriores, en los que han tratado de desarrollar alternativas a los modelos de innovación que abordaran las necesidades de los grupos excluidos.

Repensar la innovación conduce al concepto de “innovación inclusiva”, el cual puede

La teoría económica evolutiva, considera a la innovación como la aplicación y el uso de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles en el incremento de la productividad

ser entendido como el desarrollo e implementación de nuevas ideas para crear oportunidades que eleven el bienestar social y económico de la población (George, *et al.* 2012); lo que sugiere la idea de generar productos y servicios que tengan beneficio social y económico para las poblaciones más pobres (Sampedro, 2013). Dicho concepto ayuda a analizar de manera más efectiva a los procesos de

innovación agrícola, los cuales en la mayoría de las ocasiones no responden a la concepción clásica de cómo se desarrolla la innovación.

Aún existe controversia teórica sobre lo que es la innovación inclusiva y las diferencias que puede haber con otros conceptos como “tecnologías sociales” entendido como los productos, técnicas o metodologías, replicables, desarrolladas en interacción con la comunidad y que representan soluciones efectivas de transformación social (Alzugaray, *et al.* 2013). Por ejemplo, en ocasiones se habla de innovación para el desarrollo inclusivo, lo

cual implica considerar cómo la innovación impacta en la distribución del ingreso, en la producción de beneficios sociales y en el mejoramiento de la calidad de vida de poblaciones vulnerables (Sampedro y Díaz, 2016).

De acuerdo al análisis realizado por Sampedro y Díaz (2016) la innovación inclusiva ha sido definida de diversas maneras: innovación para el desarrollo inclusivo (Conceição, *et al.*, 2001; Guth, 2005), innovación orientada a la inclusión social (Hall, *et al.* 2012; Alzugaray, *et al.* 2012; Bortagaray y Ordoñez-Matamoros, 2012) o innovación inclusiva (George, *et al.* 2012; Foster y Heeks, 2013 a,b). Sin embargo, a pesar de las diferencias, los autores señalan que “hay una coincidencia significati-

va en los propósitos” y todos hacen referencia a innovaciones que impactan en poblaciones marginadas o vulnerables.

Problematizar los efectos, impactos y beneficios de la innovación ha sido un trabajo que se ha llevado a cabo en los países menos desarrollados, dadas las necesidades de grandes sectores de la población que no ven en su vida diaria el beneficio de la innovación (Thomas *et al.* 2015).

Como todos los conceptos de reciente creación aún no existe consenso sobre lo que significa innovación inclusiva o innovación para la inclusión, pero en el fondo persiste la idea de que es un tipo de innovación que no se ve motivada únicamente por fines económicos,



sino sociales y donde los involucrados generalmente son segmentos de la población con carencias diversas. En este sentido es que se considera que en los procesos de innovación inclusiva son fundamentales, elementos como el aprendizaje, la colaboración, el capital social y la confianza (Guth, 2005 y Sampedro, 2012) y el intercambio de conocimientos. En el caso de la agricultura de acuerdo a Berdagué (2005) la innovación orientada a la agricultura de subsistencia es un sistema que se puede definir como un proceso de aprendizaje social con múltiples involucrados que genera y pone en uso nuevo conocimiento y que expande las capacidades y las oportunidades de los pobres.

La innovación inclusiva también puede verse de dos maneras, en la primera las organizaciones o comunidades no se ven involucradas directamente en el proceso de desarrollo de la innovación, pero adoptan la tecnología; en la segunda, la organización, la comunidad o los productores se ven implicados desde la detección del problema, la búsqueda de soluciones técnicas y tecnológicas, hasta su instrumentación.

El sector agrícola mexicano siempre se ha visto inserto en la primera categoría, ya que es una práctica común que los productores se vean como “receptores” de las tecnologías, por tanto, lo que existe es un proceso de transferencia tecnológica que en muchas ocasiones no llega a buen término dada la complejidad de lo que implica la adopción y adaptación de tecnologías externas a la comunidad, además de que no asimilan e internalizan las soluciones y las consideran externas, por lo que suelen olvidarlas.

Este tipo de esquemas puede tener beneficios para los productores dado que se ven favorecidos por innovaciones en procesos o productos que ellos requieren, pero desde la perspectiva de la inclusión, esto no permite un verdadero proceso de aprendizaje, tampoco

una completa asimilación de las tecnologías y en la práctica no hay una verdadera apropiación del conocimiento; sin duda esto ha sido uno de los principales problemas en el sistema de extensión agrícola en México ya que son pocos los casos donde se involucran los productores con las soluciones a sus problemas en términos técnicos y tecnológicos y en la mayoría de los casos sólo reciben “capacitación y transferencia” de algunos procesos.

Es por ello que se considera que el esquema más importante de la innovación inclusiva es aquel donde la organización, comunidad o productores se ven involucrados desde la detección del problema, la búsqueda de soluciones y la implementación. Lo anterior no significa que no haya participación de externos en el proceso, sino que hay colaboración y mezcla de diversos tipos de conocimiento local o tradicional¹ con conocimiento científico. Esto es claro en el sector agrícola mexicano, y es uno de los principales problemas para desarrollar innovaciones ya que no se ha logrado concretar un mecanismo que asegure la convivencia entre ambos tipos de conocimiento, ya que en muchas ocasiones terminan siendo contrapuestos.

La innovación inclusiva implica mirar a la innovación como un mecanismo que, además de mejorar la productividad, ayuda a la resolución de problemas, contribuye con el aprendizaje, refuerza el conocimiento local, pero también permite mejorar las condiciones de vida de los involucrados tanto a nivel económico, social y en muchas ocasiones ambiental. Además, les permite a las organizaciones empoderarse e involucrarse en procesos virtuosos de

1 El conocimiento local o tradicional es aquel que posee cada miembro de la comunidad y que ha sido aprendido a través del hacer diario en las labores productivas; es transmitido por los integrantes de la familia o bien por otros contactos de la comunidad y son resultado de la experiencia.

colaboración con diversos actores, ya sea científicos, técnicos, tecnológicos, hasta proveedores, clientes y otras organizaciones.

En esta investigación se considera que el concepto de innovación inclusiva permite analizar de manera más efectiva algunos de los procesos que están emergiendo en algunas comunidades agrícolas en México. Esto no quiere decir que este patrón sea generalizado, ya que depende de muchos factores, pero si representa una forma exitosa de organización y sobre todo, de solucionar problemas en el sector agrícola.

2. El sector agrícola mexicano

La historia del sector agrícola en México comprende un extenso número de elementos que son necesarios para conocer el desarrollo del mismo. Sin embargo y dado que no es el punto focal de este trabajo, aquí sólo se remitirán una serie de hechos que permiten conocer algunas de sus características.

La estructura de un sector está determinada por actores y relaciones entre éstos, técnicas, tecnologías, características de los participantes, producción y productos que de allí emergen. En el caso del sector agrícola determinar el tipo de actor es sumamente relevante porque las formas de organización que de allí se desprenden determinan en gran medida el desempeño y resultados del sector en general.

Históricamente la “comunidad” ha sido la unidad productiva más importante para el sector agrícola en México. La comunidad a su vez implica la colectividad de la tierra, esto quiere decir que la explotación y usufructo de la misma está a cargo de la unidad doméstica familiar o bien del barrio.² A través de los años, este tipo

2 En las comunidades prehispánicas el *calpullali* o barrio era la principal forma de organización para cultivar la tierra.

de organización ha enfrentado diversas transformaciones. Por ejemplo en la conquista se reorganizó el sistema de producción agrícola a través de la llamada “encomienda” mediante la cual se otorgaban títulos para explotación de las tierras, siempre y cuando se pagara un tributo en especie para el encomendero o conquistador. Esto permitió que las comunidades siguieran trabajando las tierras, pero sin tener derechos de propiedad sobre ellas. Con el paso de los años, se llegó al sistema de haciendas, el cual en palabras de Fujigaki (2004) fue la unidad fundamental de la estructura agraria mexicana por más de tres siglos. Y aunque significó un cambio drástico en el sistema de producción

Durante el siglo XIX y XX la concentración de la tierra en manos de unos pocos fue aún más notoria que en el pasado; es por ello que se instauraron una serie de reformas agrarias concluyendo con el reparto agrario cardenista

nacional, mantuvo la idea de comunidad como forma de producción agrícola, aunque convivió con esquemas de contratación temporal o sistemas de arrendamiento como el rancho. Sin embargo, lo que queremos destacar es que a pesar de los cambios en los sistemas formales y legales de propiedad de la tierra, la idea de comunidad como forma de organización persistió a lo largo del tiempo.

Durante el siglo XIX y XX la concentración de la tierra en manos de unos pocos fue aún más notoria que en el pasado; es por ello que se

instauraron una serie de reformas agrarias concluyendo con el reparto agrario cardenista. Sin embargo, y a pesar de lo beneficiosas que pudieron ser para algunos sectores de la sociedad, el proceso de reforma agraria que continuó después del cardenismo modificaron el enfoque al pasar del apoyo al ejido colectivo al de la propiedad privada, lo cual se tradujo en un mayor apoyo para las nacientes empresas agrícolas de gran tamaño. Es así como una serie de modificaciones legales y de los tipos de propiedad, de financiamiento y de regulación permitieron que los empresarios agrícolas gozaran de mayores beneficios que los pequeños propietarios. A pesar de ello, la forma de organización basada en la comunidad se ha mantenido.

Además, si bien el sector tiene una historia propia y compleja, también es necesario mencionar que hay una fuerte dependencia de fenómenos no controlables como el clima o las fluctuaciones de los precios a nivel internacional, los cuales determinan en gran medida el comportamiento del mismo. Es a partir de los años cuarenta y por lo menos hasta 1965 que el sector jugó un papel fundamental como base del desarrollo económico, ya que proporcionó alimentos necesarios a la población creciente, así como materias primas para la industria en expansión (Fujigaki, 2004).

En lo que respecta a los avances tecnológicos aplicados al sector, la revolución verde es uno de los hechos más relevantes para el sector agroindustrial-alimentario. Esta se refiere a un proceso de mejoras tecnológicas que dieron lugar en el decenio de 1940; esto incluyó la introducción de variedades mejoradas, el riego y el empleo de plaguicidas y fertilizantes minerales en los cultivos básicos, junto con inversiones en infraestructuras institucionales y nuevos programas de investigación (FAO, 1996). Lo anterior tuvo

como resultado un incremento de la productividad muy importante sobre todo para los países en desarrollo, incluido México.

Las investigaciones se limitaron, al principio al maíz y el trigo, pero después se extendieron al frijol, la papa, hortalizas, sorgo, cebada, forrajes y la ganadería. Los resultados fueron nuevas variedades resistentes a las plagas, a la sequía y a los insectos, y con un menor ciclo de desarrollo (Fujigaki, 2004). La revolución verde en México implicó cambios sustanciales en los sistemas de irrigación, de investigación; además del desarrollo de paquetes tecnológicos compuestos por: semillas, abono y maquinaria. Y se acompañó por una serie de créditos para el desarrollo agroindustrial.

El desarrollo alcanzado se vio mermado en la época de la década de 1960 gracias al progreso de la tecnología enfocada a sectores intermedios, entre otros aspectos. Pero es en la siguiente década que se presenta un proceso de desarticulación entre el desarrollo agroindustrial y el industrial que se profundiza a partir de 1980 debido a diversos desajustes, así como a un desarrollo desigual de los productores resultado del tipo de propiedad y características tecnológicas con las que se contaba desde el pasado.

Si bien el sector tiene una historia propia y compleja, también ... hay una fuerte dependencia de fenómenos no controlables como el clima o las fluctuaciones de los precios a nivel internacional, los cuales determinan en gran medida el comportamiento del mismo.

Es así como el sector agrícola se ha caracterizado por enfrentar crisis recurrentes en las últimas tres décadas sobre una base de desigualdad productiva, de retraso tecnológico (Fujigaki, 2004) y de características no controlables como el clima o las condiciones geográficas.

La década de 1980 marcó fuertes cambios para el sector agrícola mexicano, hubo una importante reducción del gasto público y la inversión, además de la eliminación de subsidios y créditos que junto con la eliminación de los precios de garantía y las modificaciones al marco arancelario y de permisos previos de importación de productos e insumos agroindustriales (Pérez y Romero, 2002) se tradujeron en condiciones de alta vulnerabilidad para el sector. Esto significó una tasa de crecimiento negativa promedio de 0.31% debido al descenso de cultivos básicos como el maíz, frijol, sorgo y cebada (Pérez y Romero, 2002).

Además, el Tratado de Libre Comercio (TLCAN) y las modificaciones al artículo 27 constitucional tenían como propósito fundamental atraer la inversión privada al campo, concluir el reparto de tierras e incorporar al mercado cerca de 103 millones de hectáreas de tierras ejidales y comunales (Pérez y Romero, 2002).



El panorama anterior muestra un sector con grandes diferencias entre pequeños y grandes productores, las cuales van desde el tipo de propiedad, hasta los mecanismos de explotación, las capacidades técnicas, productivas y tecnológicas con las que cuentan y por supuesto elementos como el acceso al crédito, programas o mecanismos de apoyo.

Si bien la comunidad ha transitado a lo largo de diversas épocas ésta ha representado en ocasiones ventajas y desventajas. Por ejemplo, dada la escasez de recursos con la que cuentan, pertenecer a una comunidad les permite ayudarse y colaborar de diversas maneras, pero también en algunas ocasiones los problemas de organización dentro de la propia comunidad pueden significar el fracaso productivo de la misma.

Hasta ahora se ha planteado una revisión general del sector agrícola en México, pero dado el interés de este trabajo se bosqueja también las características de la producción de café en el país. México cuenta con tipologías geográficas que favorecen la producción de ciertos tipos de café con buena calidad; la variedad “arábica” es la de mayor nivel de producción y son los estados de Colima, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz los principales productores. La organización productiva está dominada por pequeños productores, en su mayoría de origen indígena y se suelen organizar a través de agrupaciones locales o regionales, lo que les permite adquirir conocimientos básicos sobre la forma de producción, cosecha y tratamiento post cosecha, además de que en ocasiones les ayuda a comercializar los granos cosechados.

El tipo de propiedad en la producción de café está dividida en tierras comunales, ejidales y privadas. En estados como Veracruz y Puebla domina la propiedad privada, mientras que en Oaxaca y Chiapas domina la propiedad comunal.

Dadas las condiciones de producción del café es de suma importancia considerar el clima y las condiciones geográficas; es así como las mejores calidades se obtienen en predios ubicados en alturas mayores a los 600 metros sobre el nivel del mar, además de que deben contar con la cantidad adecuada de agua y sol para no desarrollar enfermedades o problemas de muerte del cafeto, floración nula o granos pequeños. Ubicarse en buenas zonas permite obtener un grano uniforme, de buen tamaño y color, lo cual favorece el proceso de despulpe, secado y lavado o el llamado “beneficio húmedo”. Además de considerar el clima y la geografía. Otro de los problemas que enfrenta la producción de café tiene que ver con la aparición de la roya y la broca, el primero es un hongo y el segundo es una plaga en forma de escarabajo que daña la cereza del cafeto.

Una vez introducidos en el tema de la producción del café se plantea en el siguiente apartado el caso de estudio, sus características, desarrollo y los principales hallazgos.

3. El grupo de cafetaleros de Plan de Arroyos Veracruz

La localidad de Plan de Arroyos se encuentra ubicada en el municipio de Atzalán en el estado de Veracruz a una altitud promedio de 820 metros sobre el nivel del mar, lo que le permite ser una zona apta para la producción de café, con condiciones climáticas donde predomina un clima tropical-húmedo. En la zona más alta del municipio se cultiva café, pero en las zonas medias y bajas se producen cítricos, plátano, maíz y pimienta, entre algunos más.

En el caso de la producción de café éstos son pequeños productores que cuentan con un par de hectáreas y que se encuentran agrupados en la *Asociación Rural de Interés Colectivo de Responsabilidad Ilimitada de Productos Agro-*

pecuarios de la Región Plan de Arroyos (ARIC). Dicha asociación se ha encargado principalmente de la comercialización del café que allí se produce; para dicho fin la asociación integra a 5 ejidos y alrededor de 1200 productores de café, la gobernanza se fundamenta en una mesa directiva, la cual rota cada cierto tiempo y las decisiones se toman en reuniones plenas a través de los representantes de cada ejido. La ARIC también pertenece a la Asociación Agroindustriales Serranas S.A. de C.V. quienes ayudan en la comercialización de café, cacao, pimienta y demás productos que se cultivan la zona.

La historia de los cafetaleros de la zona de Plan de Arroyos no es muy distinta a la de muchas zonas agrícolas rurales del país, las cuales se han visto afectadas por las diversas crisis económicas, el retiro del Estado, la desarticulación de la producción debido a su falta de capacitación, asistencia técnica y al inexistente avance tecnológico. Todos estos factores, han provocado otro tipo de fenómenos que a la larga han agravado la situación de la producción agrícola como los altos niveles de migración, inseguridad y la desarticulación de las organizaciones agrícolas.

La producción de café en esta zona además de verse afectada por la falta de trabajadores, las fluctuaciones de precios y la creciente competencia internacional han enfrentado graves problemas por la aparición de plagas en los suelos. Esto provocó que gran parte de los pequeños productores que existían dejaran de producir ya que más que beneficios, tenían problemas. Sin embargo, hubo otros productores que se mantuvieron a pesar de las dificultades; uno de ellos es el Ingeniero José Rodríguez quien siempre ha estado interesado en encontrar una solución práctica para las plagas que los afectaban. Es así como a través de la ARIC concibió el desarrollo de un proyecto que ayudara a solucionar

Llevar a cabo un proyecto de tal envergadura requiere de importantes inversiones y dado que los productores no cuentan con la capacidad de hacerlo, decidieron participar en diversas convocatorias federales que les permitiera lograr sus objetivos

los problemas que afectaban la producción del café, desde una perspectiva inclusiva. Es decir, a través de innovaciones desarrolladas en interacción con la comunidad y que representaran soluciones efectivas a partir de varias acciones y mecanismos que incluyen procesos de innovación inclusiva a varios niveles.

La primera parte del proyecto consistió en crear un centro de acopio de semillas para así poder generar plántula, esto sería el primer paso para convencer a más productores de que se unieran al proceso y sobre todo para generar confianza y para reorganizar a los productores quienes se encontraban desarticulados. Proyecto que implicó ir creando plataformas de innovación a través de mecanismos como el de integrar las semillas de la comunidad que permitiera reunir a los productores con la intención de dar inicio a su inclusión. Cabe mencionar que dados los altos niveles de migración, la zona se ha quedado sin hombres y las tierras las trabajan mujeres y adultos mayores. Esto complica la capacitación porque las mujeres tienen que compaginar estas actividades con el cuidado de los hijos y el hogar y para los adultos mayores también resulta complicado, dadas las dificultades de la edad. Tal y como sucede en el campo en general, los jóvenes no están interesados en trabajar en las

actividades agrícolas, debido a los bajos beneficios económicos que obtienen en comparación con otro tipo de actividades. Lo anterior es un problema que permea en todo el sector agrícola de pequeños productores; por lo tanto, uno de los primeros problemas a vencer es integrar y convencer a los productores que quedan en este tipo de procesos, que de entrada representan un cambio en su forma de hacer las cosas. Como se señalaba en páginas anteriores, entre los elementos que son fundamentales para la innovación inclusiva, además de sus fines económicos, que en este caso busca contribuir a bajar el costo de las semillas, también implica tomar en consideración el fomento a la colaboración y la creación de confianza entre los productores.

El acopio de semillas y la generación de plántulas fue el primer eslabón de una cadena que el Ing. Rodríguez planteó como un gran proyecto que consistiría en el establecimiento de un centro de investigación en biotecnología para el café. Esto con el objetivo de desarrollar mejoras tecnológicas, nuevos procesos y productos que solucionaran los problemas que enfrentaban los productores de la zona y con esto poder elevar su productividad. La colaboración con actores externos en el caso de un centro de investigación, implica que haya cola-

boración y combinación con diversos tipos de conocimientos local o tradicional, con conocimiento científico.

Llevar a cabo un proyecto de tal envergadura requiere de importantes inversiones y dado que los productores no cuentan con la capacidad de hacerlo, decidieron participar en diversas convocatorias federales que les permitiera lograr sus objetivos. Es así como a través de la ARIC y mediante el convencimiento de los productores, se logró que poco a poco se organizaran y se interesaran en el proyecto. Es de destacarse aunque no es objetivo de este trabajo, la gestión y financiamiento de fondos federales en proyectos de innovación inclusiva cuyos resultados además de que son desarrollados en interacción con la comunidad, representan soluciones efectivas de transformación social.

Establecer un centro de investigación tenía dos objetivos fundamentales, el primero era terminar con el problema de los hongos en el suelo y el segundo consistía en generar variedades resistentes y adaptadas a la zona. Para lograr estos objetivos el Ing. Rodríguez se acercó a diversas instituciones educativas para plantearles el problema que los aquejaba y encontrar posibles soluciones, pero no sin antes organizar reuniones con los productores en donde ellos planteaban cuales eran los principales problemas técnicos y tecnológicos que enfrentaban. Es así como se estableció una agenda de trabajo consensada y validada por los productores a través de la ARIC donde se definieron los “problemas”. En este caso, además de se puede hablar de un proceso de innovación inclusiva en la forma en que la comunidad es involucrada en la detección de los problemas, se puede observar como también participa en la construcción de su resolución a través de la búsqueda de soluciones y su implementación.

Una vez definidos los problemas a solucionar, se organizaron visitas al Colegio de Posgraduados (COLPOS), la Universidad de Chapingo y la Universidad de Zacapoaxtla para plantearles el problema y definir mecanismos de vinculación. En algunos casos, el Ing. Rodríguez quien fungió como encargado del proyecto asistió a un par de cursos y capacitaciones, en otros se permitió que estudiantes realicen prácticas y estancias de investigación en la organización y en el caso de Chapingo se les abrió el acceso a la infraestructura de la universidad para que realizaran investigación y pruebas. Este tipo de colaboración fue primordial para poder hallar la solución tecnológica para el problema que tenían que resolver. Como señalábamos, la innovación inclusiva permite a las organizaciones empoderarse e involucrarse en procesos virtuosos de colaboración con diversos actores, desde científicos, técnicos, tecnológicos, hasta proveedores, clientes y otras organizaciones.

Es importante mencionar que dada la estructura de la propia organización se definió que la mejor manera de solucionar sus problemas productivos y agrícolas era siguiendo la propia estructura, esto significó que se organizaran reuniones en los ejidos donde se expresaran las demandas de los productores, las cuales eran transmitidas al representante ejidal, quien, a su vez, en las reuniones generales, transmitía a la mesa directiva y al Ing. Rodríguez dichas necesidades, esto facilitó el trabajo y coincide con uno de los esquemas de innovación inclusiva, en donde se pretende que todos los participantes se vean involucrados en el proceso de solución, esto puede ser de manera directa o como en este caso a través de representantes.

Definidas las metas se comenzó el trabajo colaborativo con los diversos participantes, la estructura organizacional era de la siguiente

te manera: un grupo central de investigación donde participaba el ingeniero que comandaba el proyecto, investigadores externos, estudiantes vinculados, mesa directiva³ y 15 productores compuestos por jóvenes y mujeres que más tarde se convertirían en capacitadores técnicos.

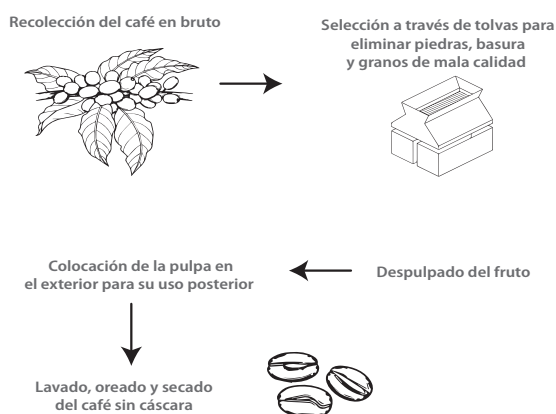
Con el trabajo realizado en equipo con las distintas instituciones de educación superior y con los productores se logró dar cumplimiento a varios objetivos. El primero de ellos fue el desarrollo de un centro de propagación genética y el banco de germoplasma local que cuenta con las variedades más importantes de la zona como son: robusta, garnica, mundo novo, caturi, blue mountain y Colombia. Con esto se pretende dotar a la zona de semilla de buena calidad y a mejor precio de lo que encuentran en el mercado a todos los productores de la zona. El desarrollo del centro de propagación genética también tiene como finalidad promover a través de parcelas demostrativas el uso de ellas y al mismo tiempo generar más semillas. Probablemente el resultado más importante del centro ha sido la generación de clones de variedades de café mediante la técnica de injertos con lo cual se han obtenido variedades altamente resistentes a los hongos y nematodos, el cual es el principal problema que aqueja a la zona; esto ha contribuido con la renovación de casi toda la zona cafetalera al utilizar estos injertos. Si bien el centro de propagación genética y el banco de germoplasma local no constituyen una innovación de frontera, en el caso de la zona y de los cafecultores constituye un proceso de innovación que mejorara el conjunto del proceso productivo del café en aprendizaje para el diseño, producción y comercializa-

3 La mesa directiva está compuesta por productores de los mismos ejidos, sin embargo al ser personas adultas mayores su participación se limitó a ciertos tipos de actividades, dado que se requería de habilidades manuales particulares que las mujeres y jóvenes dominan más.

ción de su producto no como una meta para elevar la productividad solamente, sino para el beneficio social y económico de una comunidad de alta marginación, como resultado del establecimiento de mecanismos que han permitido reunir al grupo de cafecultores con un enfoque en la innovación para hacer frente común a diversos problemas de interés para el conjunto de la comunidad.

Es importante retomar el proceso de obtención de los injertos, el cual se logró gracias a los conocimientos adquiridos por el Ing. Rodríguez quien aprendió la técnica con las instituciones que se vinculó y mediante la observación y análisis de las plantas más resistentes a los hongos y nematodos de la zona que le permitió identificar que variedades mezclar. Así, una vez hecho esto y poniéndolo a prueba en una parcela demostrativa se dieron cuenta de que habían logrado la variedad de café óptima para las condiciones que enfrentan en la zona. Con la variedad de injertos apropiados, comenzó la labor de transmisión del conocimiento hacia los productores. Trabajo que fue complicado, porque como se mencionó previamente, la zona carece de jóvenes, y son fundamentales para el proceso porque para hacer los injertos se requiere de precisión y buena visión, por lo tanto mujeres y jóvenes son los mejores candidatos para llevarlos a cabo.

De los 1 200 productores asociados a la ARIC se logró convencer a 15 jóvenes (hijos de productores) y mujeres de que participaran como aprendices de la técnica de injertos. Lo anterior es fundamental ya que se necesitaba generar un primer círculo que aprendiera muy bien la técnica para que pudiese difundir el proceso a más productores. Así, después de unos meses se logró capacitar alrededor de 200 productores en la técnica de los injertos, para que ellos mismos desarrollaran su variedad y no dependieran de nadie. Además de que se logró la distribución



de 350 000 plantas injertadas en la zona. Ello muestra otra etapa del proceso de innovación que es la inclusión en el proceso. Es así como en dicho proceso de adopción se vieron involucrados los propios productores capacitadores quienes aprendieron la técnica y fueron capaces de difundirla entre todos los demás. Esto es muy importante porque normalmente el tránsito que hay entre el desarrollo de una innovación y su puesta en práctica o la apropiación por parte de los productores es muy complicada dadas las barreras que existen entre el que la desarrolla y el que la usa,⁴ sin embargo, aquí al ser el productor mismo quien innova⁵ y quien se encarga de difundir los procesos permite que haya una mejor comunicación y también una capacitación más certera e integral porque son miembros de la propia comunidad, por tanto son amigos, vecinos o conocidos y la confianza que se genera es mayor.

4 Este es uno de los problemas recurrentes en el extensionismo mexicano ya que en el proceso mediante el cual los "técnicos o extensionistas" transmiten las técnicas o tecnologías al productor existen desconexiones importantes dado que la mayoría no logra hacer que el productor se apropie de los conocimientos.

5 Es necesario mencionar que el Ingeniero Rodríguez también es productor de la zona, por tanto está inmerso en la cultura y contexto y al transmitir a otros productores el conocimiento se le facilita dado que lo conocen y es parte de la comunidad.

En el proceso de constitución del banco de germoplasma se contó con el estudiante Antonio Méndez procedente de la Universidad Autónoma de Chapingo quien realizó una tesis sobre la respuesta de los injertos en las distintas plantas de café a los nematodos parasitarios de la zona de Atzalán Veracruz (lugar donde se ubican los productores de la ARIC) y quien más tarde optó por quedarse a trabajar en la asociación, debido a la identificación que logró con los productores. Además de contar con tres estudiantes más quienes realizaron estancias de investigación.

La ARIC cuenta con un espacio propio para el beneficio húmedo y seco, ya que uno de los principales objetivos de la organización es lograr una mejor comercialización para sus socios y ha sido muy importante mejorar también este proceso. Para ello, se propuso la modernización de la maquinaria, ya que se dieron cuenta de que la que tenían era obsoleta y contaminante por lo que era necesario reemplazarla, lo cual lograron a través de su participación en diversos fondos públicos. Lo más importante es lo que vino después de su adquisición. Lo primero fue iniciar un nuevo proceso de aprendizaje por parte de los operarios quienes son parte de la comunidad, pero quienes tuvieron que adueñarse y adaptar la nueva maquinaria a sus necesidades; en dicho proceso se realizaron mejoras incrementales en el proceso de beneficio, pero la innovación radical apareció en el cambio del tipo de transportación del producto que se realizaba a través de agua por un mecanismo que funciona por energía eléctrica. Esto transformó completamente el beneficio húmedo y ahora el proceso comprende las siguientes etapas:

- Recolección del café en bruto
- Selección a través de tolvas para eliminar piedras, basura y granos de mala calidad

- Despulpado del fruto
- Colocación de la pulpa en el exterior para su uso posterior
- Lavado, oreado y secado del café sin cáscara.

En el proceso anterior se solía usar una gran cantidad de agua sobre todo en el despulpe para eliminar la cascarilla, pero esto genera altos niveles de contaminación en el agua de la zona por lo que era necesario sustituir ese proceso, el cual fue modificado con la nueva maquinaria, además de que se redujo el tiempo de fermentación y se preservan los nutrientes orgánicos de la pulpa. Una vez concluido el beneficio húmedo, se pasa al beneficio seco el cual consiste en seleccionar y limpiar mediante procesos mecánicos y automatizados para terminar de eliminar la cascarilla, clasificar por color, tamaño y forma y empacar (Villavicencio, *et al.* 2014).

Lo que se observa con todo lo anterior es que la generación de una innovación se traduce, a su vez, en innovaciones que no estaban consideradas inicialmente y que benefician a la comunidad en general. En este contexto agrícola, las innovaciones son relevantes siempre y cuando solucionen un problema específico y son apropiadas por los miembros de la comunidad de mejor manera, siempre y cuando hayan participado en alguna etapa del proceso, ya sea en la definición del problema, en la búsqueda de la solución, generación de algún servicio o producto o en la difusión.

También se observa cómo, quienes tienen mayor certeza de lo que significa generar e introducir innovaciones en el proceso productivo consideran que el fin último es mejorar las condiciones de vida de la comunidad; de nuevo el concepto de “comunidad” como elemento que cohesiona y permite enfrentar problemas comunes. En este caso existe un líder que toma

la iniciativa, pero siempre basado en el consenso, no hay decisiones que se tomen si no están avaladas por la mesa directiva de la organización, por lo que el trabajo de grupo supera las decisiones individuales. Proceso que implica la inclusión de los productores, a través de innovaciones que buscan minimizar el uso de recursos, costos y complejidad en la producción a través de la constitución y funcionamiento de nuevos conocimientos y servicios.

Es así como el proceso de innovación social que se adoptó en la comunidad, permitió transformar diversos procesos productivos, en este caso los injertos permitieron volver a producir café pero también se generaron abonos orgánicos lo cual tuvo repercusiones no sólo en la producción cafetalera, ya que al darse cuenta de los beneficios que tiene los usaron para otro tipo de productos como el plátano. Al mismo tiempo las innovaciones trascendieron el proceso de beneficio el cual tuvo repercusiones positivas en el medio ambiente ya que implementaron procedimientos no contaminantes y fomentaron la reutilización de desechos orgánicos. Ello sin dejar de mencionar la reducción de costos que implica para los productores y que con el tiempo implica beneficios en su economía para una comunidad como los cafetaleros de esa localidad.

Conclusiones

Innovar significa romper esquemas establecidos, innovar de forma inclusiva implica identificar problemas y solucionarlos con la participación de los involucrados. El caso de la asociación de cafetaleros muestra como a través de la comunidad se pueden identificar problemas, solucionarlos, crear oportunidades e involucrar a los productores en diversas etapas de la solución.

Desarrollar un proyecto como este significó forjar confianza, certidumbre y credibilidad ya que hay que recordar que la comunidad se encontraba desintegrada y fue necesario primero cohesionar y convencer, a través de la inclusión en el proceso de innovación, aunque sin duda lo que realmente reintegro a la comunidad fueron los resultados obtenidos. Este es un claro ejemplo de cómo un proyecto tecnológico de innovación social, puede tener derramas a distintos niveles, por ejemplo en el medio ambiente ya que lograron contaminar menos el ambiente al reutilizar la basura orgánica que se generaba para hacer abonos orgánicos y otra parte usarla como combustible; además de que dejaron de contaminar el agua de la zona, lo cual no sólo benefició a los productores, sino a todo el municipio. Pero también ha tenido beneficios sociales porque al volver rentable la producción de café se ha podido frenar la migración en la zona, los jóvenes se han comenzado a involucrar a través de la producción de los injertos y esto les ha permitido fortalecer el tejido social y tener más opciones en su propia región.

Innovar en contextos de escasez nunca es sencillo, son más trabas que posibilidades las que se encuentran, pero afortunadamente esta asociación ha sabido librar las barreras a través de la organización y del uso de mecanismos de financiamiento federal, porque sin duda con las aportaciones de los socios de la ARIC no sería suficiente para alcanzar lo que han logrado, pero aprovechar las oportunidades externas también les permite pensar a futuro y plantearse metas de mediano y largo plazos. La primera de ellas es establecer dos laboratorios de análisis, uno de fitopatología y el de microbiología, con los cuales esperan dar servicios a todos los productores de la región y no únicamente a los productores de la asociación; además de avanzar en la producción de más injertos ya que aún no


logran que todos los productores usen este tipo de plantas ya que no cuentan con la producción necesaria, por ello será obligatorio mantener y acrecentar los procesos de capacitación y la repartición de las plantas.

Además de lo anterior, el grupo de cafetaleros se plantea avanzar hacia el uso de fertilizantes orgánicos y disminuir poco a poco el uso de agroquímicos, este camino ya lo empezaron a andar con el uso de abonos orgánicos, pero están convencidos de que es necesario que todos los productores vean los beneficios que les puede traer recuperar sus suelos a través de procesos naturales, es por ello que apuestan a la generación de insecticidas y fungicidas naturales, además de reforestar con especies maderables para que de forma natural se pueda dar sombra a las plantas de café.

Retomando las preguntas de investigación que planteamos al inicio, consideramos que los procesos de innovación inclusiva en el sector agrícola son relevantes en contextos sociales donde la escasez de recursos prevalece, por lo tanto, también dominan las necesidades y los problemas. La innovación permite solucionar problemas de diversa índole, por tanto, la innovación inclusiva se convierte en un mecanismo que permite cohesionar a la comunidad para entrar en un proceso de identificación y asimilación de la problemática común y que los miembros participen en la búsqueda de soluciones, además de hacerlos más susceptibles a integrar y adaptar dichas soluciones porque provienen de la propia comunidad o de alguno(s) de los integrantes de la comunidad.

Innovar no es el objetivo en sí mismo, a diferencia de lo que puede ser en algunos casos la innovación para las empresas; el proceso de innovación se ve motivado por la necesidad y como lo vemos en este caso en particular, la innovación inclusiva cobra relevancia dado el perfil de los involucrados, el contexto cultural y

social y el impacto que tiene en los participantes. Sin duda aún existen metas por superar, por ejemplo aún es necesario involucrar a todos los productores asociados en el proceso, pero cada vez hay mayor legitimidad y confianza de acuerdo con los resultados mostrados.

Promover y desarrollar procesos de innovación incluyente, sólo tendrá relevancia y será aceptado socialmente, una vez que las comunidades y grupos sociales reconozcan el hecho de que la innovación resuelve problemas y que es un mecanismo útil para superar adversidades técnicas, tecnológicas, productivas y sociales. 

Bibliografía

- Arocena, R., y Sutz, J. (2009). Sistemas de innovación e inclusión social. *Pensamiento Iberoamericano*, 5(2), 99-120.
- Alzugaray, S., Mederos, L., y Sutz, J. (2012). Building Bridges: Social inclusion problems as research and innovation issues. *Review of Policy Research*, 29(6), 776-796.
- Alzugaray, S., Mederos, L., y Sutz, J. (2013). Investigación e innovación para la inclusión social: la trama de la teoría y de la política. *Isegoría* (48), 25-50.
- Antonelli C. (2000) Collective Knowledge Communication and Innovation: The Evidence of Technological Districts, *Regional Studies*, Taylor & Francis Journals, vol. 34(6), pp. 535-547.
- Berdegue J. (2005) Pro-poor innovation systems. *Background paper*, IFAD Roma.
- Bortagaray, G. y Ordonez M. (2012) Introduction to the Special Issue of the Review of Policy Research: Innovation, Innovation Policy, and Social Inclusion in Developing Countries. *Review of Policy Research*, 29 (2012).
- Casas R. y Dettmer J. (2008) Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras en Valenti *et al.* *Instituciones, sociedad del conocimiento y mundo del trabajo*. Ed. FLACSO y Plaza y Valdés México pp. 21-59.
- Cimolli M. (2000) Developing innovation systems in Cimolli M. (ed.) *Developing Innovation Systems: México in a global context*. Continuum Londres, pp. 1-20.
- Conceição, P., Gibson, D. V., Heitor, M. V., Y Sirilli, G. (2001). Knowledge for Inclusive Development: the challenge of Globally Integrated learning and Implications for Science and technology Policy. *Technological Forecasting and Social Change*, 66(1), 1-29.
- Cozzens, S. E. (2007). Distributive justice in science and technology policy. *Science and Public Policy*, 34(2), 85-94.
- Doloreux D. (2002) What we should know about regional systems of innovation *Technology in Society* Issue 24 pp. 243-263.
- Dosi G. (1994) A Very Reasonable Objective Still Beyond Our Reach: Economics as an Empirically Disciplined Social Science, en Augier y March (eds.) *Models of a Man, Essays in memory of Herbert A. Simon*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Dutrénit G. y Dogson M. (2005) Innovation and economic development: lessons from Latin America. *Innovation: Management, Policy and Practice*, vol. 7, núms. 2-3.
- Edquist Ch. y Björn J. (1997) Institutions and Organizations in Systems of Innovation. En: Charles Edquist (ed.) *Systems of Innovation: Thecnology, Institutions and Organizations*. Londres y Washington: Printer, pp. 41-63.
- Foster C. y R. Heeks (2013) Analyzing policy for inclusive innovation: the mobile sector and base-of-the-pyramid markets in Kenya. *Innovation and Development*, 3 núm. 1.

- Foster, C. and R. Heeks, (2013) Conceptualising Inclusive Innovation: Modifying Systems of Innovation Frameworks to Understand Diffusion of New Technology to Low-Income Consumers, en *European Journal of Development Research*, núm. 25.
- George G., Mcgahan A. y J. Prabhu (2012). Innovation for Inclusive Growth: Towards a Theoretical Framework and a Research Agenda. *Journal of Management Studies*, 49, 661-683.
- Guth M. (2005) Innovation, Social Inclusion and Coherent Regional Development: A New Diamond for a Socially Inclusive Innovation Policy in Regions, *European Planning Studies*, Vol. 13, No. 2. Marzo. 333-349.
- Hall, J., Matos, S., Sheehan, L. and Silvestre, B., (2012) Entrepreneurship and Innovation at the Base of the Pyramid: A Recipe for Inclusive Growth or Social Exclusion? *Journal of Management Studies*, núm. 49.
- Fujigaki E. (2004) *La Agricultura, siglos XVI al XX* coordinador de la colección Enrique Semo, Ed. UNAM- Océano.
- Heeks, R., Foster, C., y Nugroho, Y. (2014). New models of inclusive innovation for development. *Innovation and Development*, 4(2), 175-185.
- Metcalfe S. y Ramlogan R. (2008) Innovation Systems and the Competitive Process in Developing Economies, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 48.
- Mytelka L. (2000) Local Systems of Innovation in a Globalized World Economy, Industry and Innovation, *Taylor & Francis Journals*, vol. 7(1), pages 15-32.
- Lundvall B. (1992) National systems of innovation. *Towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter, Londres.
- Lundvall B. y Björn J. (1994) The Learning Economy *Journal of Industry Studies*, Vol. 1, No. 2, pp. 23-42.
- Pérez R. e Ibarra F. (2002) Los instrumentos de la nueva política agrícola en Calva J. *Política económica para el desarrollo sostenido con equidad*. Ed. Casa Juan Pablos, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. Tomo II México.
- Sampedro J. (2013) Innovación inclusiva con instituciones inclusivas Ponencia presentada en la *Conferencia Internacional LALICS*, Río de Janeiro Brasil.
- Sampedro J. y Díaz C. (2016) Innovación para el desarrollo inclusivo: Una propuesta para su análisis en *Revista Economía Informa UNAM* Vol. 396 enero-febrero. México.
- Thomas, H., Bortz, G., Garrido, S., y Garrido, S. (2015). Enfoques y estrategias de desarrollo tecnológico, innovación y políticas públicas para el desarrollo inclusivo. *Documentos de Trabajo IESCT-UNQ*, (1).
- Villavicencio D. y López P. (2009) *Sistemas de Innovación en México*. CONCYTEG, Plaza y Valdés, CONACYT, Red Complejidad y Sociedad. México pp. 9-16.
- Villavicencio D., Amaro M., Morales M, Bañuelos E, Chiapa A. y Souza L. (2014) *Yo innovo, él innova, todos innovamos: 15 proyectos apoyados por el FIT*. CONACYT, SE, CENGAGE Learning, México.
- Yin R. (1994) *Case study research: Design and methods*, (2nd ed.). Beverly Hills, CA: Sage Publishing.