

Revista de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas



EL ORIGEN DE LA INNOVACIÓN EN MICHOACÁN

THE ORIGIN OF INNOVATION IN MICHOACAN

Juan Luis Ponce de León Ollivier¹, Evaristo Galeana Figueroa¹.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo 1

México

E-mail de Contacto: lpleon@umich.mx © Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (México) Vol. 2, N° 4 Pág. 92- 104. ISSN: 2448-6051

> Av. Gral. Francisco J. Múgica S/N Edificio AII C.P. 58030 Ciudad Universitaria Morelia, Michoacán, México. Tel. y Fax (443) 3-16-74-11 Email: rfcca@umich.mx Web: http://rfcca.umich.mx.

Resumen— Mientras que los factores de innovación son ampliamente analizados en la literatura de forma transversal, los aspectos en el desarrollo de una región que dan origen a la innovación son raras veces revisados desde una perspectiva longitudinal. El presente trabajo contribuye a la literatura, relacionando las distintas etapas en el desarrollo de Michoacán con las innovaciones generadas, para lo cual divide en siete etapas el desarrollo histórico del estado, encontrando que en la época pre-tarasca la innovación hace posible la manufactura de herramientas sencillas de piedra, la elaboración de productos de cerámica (tierra) y la aparición de la arquitectura funeraria y el desarrollo de la metalurgia, en el Estado Tarasco, la innovación está en la organización política y de la vida pública de las personas, durante de la Colonia, la utopía de Vasco de Quiroga es favorable a la innovación, el programa de modernización del Porfiriato favorece la introducción de nuevas tecnologías, que pueden ser consideradas innovación si se acepta la acepción de innovación que implica solo a la adaptación de algo nuevo, el Cardenismo, reconoce e incorpora en el quehacer político y de control de la sociedad la cohabitación de líneas de pensamiento distintas siempre que no disputaran el control del Estado, lo que para su momento fue una innovación política, durante el período de la Industrialización, la innovación favorece la creación e implementación de nuevos procesos, productos, servicios y métodos organización y comercialización, que resultan en mejoras importantes en términos de eficiencia, efectividad o calidad en la industria de transformación de productos agrícolas y que en la época actual, la falta de articulación de programas de impulso a la innovación aunados a la realidad cultural del estado, dificultan su desarrollo.

Palabras Clave— Innovación; Michoacán; Orígenes; Desarrollo.

Abstract— While the factors of innovation are widely analyzed in the literature in a transversal way, the aspects in the development of a region that contributes to the innovation are rarely analyzed from a longitudinal perspective. The present work contributes to the literature relating seven stages in the development of the State of Michoacán with the innovations developed on them, finding that in the pre-Tarascan period the innovation makes possible the manufacture of simple stone tools, the production of ceramic products and the appearance of funeral architecture and the development of metallurgy; in the Tarascan empire, innovation is appreciated in the political organization and public life; during the Spanish Colony, the utopia of Vasco de Quiroga is favorable to innovation; the modernization era during Porfirio Díaz government favors the introduction of new technologies, which can be considered innovation under the premise that the adaptation of something new is accepted as innovation; the Cardenism recognizes and incorporates the cohabitation of different political thoughts as long as they did not dispute the centralized control of the State, which at the time was a political innovation; during the

period of Industrialization of the country, innovation favors the creation and implementation of new processes, products, services and methods of organization and commercialization, that result in important improvements in terms of efficiency, effectiveness or quality in the agricultural processing industry and finally, nowadays the lack of articulation of programs to boost innovation along with the cultural reality of the state, hinder their development.

Keywords—Innovation; Origins; Mexico; Development.

JEL Code— 031

Introducción

La innovación en América Latina está relacionada con temas de su desarrollo en un contexto dominado por las políticas públicas, con resultados que reflejan la incapacidad de crear bienestar y desarrollo (Jasso, Del Valle, & Núñez, 2017).

De acuerdo a Jasso et al. (2017) el pensamiento económico latinoamericano está basado en el estructuralismo histórico, que tiene como premisa la subordinación económica de regiones con un menor grado de desarrollo, causada por la disminución del valor de los factores de producción exportados frente a la importación de productos con mayor valor agregado. El Estado de Michoacán está inscrito dentro de las economías de factores, de acuerdo a la clasificación del Foro Económico Mundial (Schwab, Sala-i-Martin, & Brende, 2015), lo que remite a su vocación económica en el sector económico primario.

La innovación es un factor importante en la competitividad. Las investigaciones revisadas señalan que la innovación está ligada al desarrollo tecnológico que impulsa cambios estructurales que conllevan al crecimiento en la productividad y en el producto interno bruto. Las organizaciones juegan un rol preponderante en este proceso, introduciendo nuevas innovaciones al mercado, generando empleo y estimulando la competencia (1).

Los distintos actores regionales no innovan de forma aislada, sino que están integrados en procesos regionales de innovación interrelacionados e interactivos, lo que implica que su éxito depende de las capacidades innovadoras de los actores regionales y de la estructura de su interacción (Stuck, Broekel, & Revilla Diez, 2016).

El objetivo del presente análisis es analizar el desarrollo histórico del Estado de Michoacán para conocer los aspectos que han dado origen a la innovación en la región en cada una de las etapas de su desarrollo.

METODOLOGÍA

El método de análisis se basa en la revisión de la literatura que es descriptiva por naturaleza. El presente trabajo revisa la historia del desarrollo del Estado de Michoacán para describir la innovación en sus diferentes etapas históricas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante la mayor parte de la historia, innovación, un constructo de origen griego (Καινοτομία), tuvo una connotación política peyorativa al conceptualizarse como "introducir un cambio en el orden establecido", por lo que fue vista como una conducta no deseada, prohibida y castigada (Godin, 2012). Sin embargo, los cambios en el orden establecido han sido una constante en la evolución del desarrollo humano.

En la actualidad la innovación es conceptualizada generalmente como una idea, una práctica, un método, un servicio o un producto que es considerado nuevo por el individuo que la adopta. El Foro Económico Mundial (World Economic Forum, 2015) define la innovación como la capacidad de generar, absorber y usar conocimientos basados o no en la tecnología para crear nuevos productos, servicios, procesos o cambios organizacionales que pueden añadir mayor valor económico, social o medioambiental.

La innovación es entonces entendida como nuevas ideas que funcionan; la innovación competitiva por su parte, se conceptualiza como la creación e implementación de nuevos procesos, productos, servicios y métodos organización y comercialización, que resultan en mejoras importantes en términos de eficiencia, efectividad o calidad.

De acuerdo con Abusleme Mardones (2016) la innovación tiene tres características esenciales, que permiten diferenciarla de otros conceptos que se encuentran en la frontera, tales como creatividad, cambios progresivos, emprendimiento y mejoras entre otros:

 La innovación implica necesariamente una idea nueva, como elemento estructural básico.

- La idea nueva debe ser desarrollada e implementada.
- La idea debe ser útil o funcional.

Poco después de que Cristobal Colón llegara a América, la descripción de las distintas invenciones encontradas en el "nuevo mundo" llegaron a Europa, sorprendiendo por su innovación (Schilling, 2017), que a los ojos europeos parecían imposibles, viniendo de pueblos que consideraban no desarrollados.

Las civilizaciones precolombinas presentan extraordinarios desarrollos tanto en su estructura social como en el aspecto cultural, llegando a ser comparables con los desarrollos en las civilizaciones egipcia, mesopotámica y china (Willey, 2016), que pueden apreciarse en sus construcciones y ciudades, en su arte, en la metalurgia y en su escritura.

Las raíces de estas civilizaciones se encuentran en las primeras actividades agrícolas; que datan de alrededor del año 7000 a.C. (Willey, 2016).

No existe un consenso sobre el origen de los primeros habitantes de lo que hoy conocemos como el Estado de Michoacán. Sin embargo, lo que, si se tiene, son evidencias de su desarrollo. Las investigaciones arqueológicas indican que en el cenolítico superior, antes del año 7000 a.C. vivía en lo que hoy se conoce como Michoacán una población de cazadores-recolectores ubicados en las cuencas de Chapala, Cuitzeo, Zacapu y Pátzcuaro (Perlstein Pollard, 1993) (Martínez Baracs, 2005). Los hallazgos relacionados con este periodo consisten en algunos artefactos de hueso, lascas y puntas de proyectil hechos de piedra (Williams & Novella, 1994).

El aceptar una hipótesis de un origen único de invenciones y desarrollo en la región de América del Norte implica que la introducción del conocimiento en Mesoamérica tendría una progresión temporal y geográfica coherente, sin embargo, la aparición de la técnica laminar de fabricación de navajas de obsidiana por presión escapa a un modelo difusionista transcultural. Existen indicios claros que permiten afirmar que se trata de una innovación mesoamericana (Darras, 2005). La fabricación por percusión de navajas de obsidiana fue practicada alrededor del año 6000 a.C. por grupos de cazadores-recolectores que ocupaban el norte de Michoacán, en una zona cercana a numerosos yacimientos de obsidiana (Darras, 2005).

En el período preclásico, hacia el año 2500 a.C., existen muestras de la existencia de una población agrícola sedentaria, fabricante de cerámica, dividida

en diversas culturas intercomunicadas entre sí, con sus propios patrones de organización (Martínez Baracs, 2005).

De acuerdo a Oliveros Morales (2004) es en Michoacán, en la región de Jacona, donde se encuentran los testimonios más antiguos de tumbas ahuecadas en América, pertenecientes al preclásico temprano, hacia el 1500 a.C., teniendo su acceso en forma de pasillo con escalera, característica que las distingue de las tumbas de tiro que también existen en la región. Se trata de una solución diferente, innovadora, diseñada como unidad que buscaba que dichas sepulturas tuvieran su acceso y cámara tallados conjuntamente entre la toba volcánica (tepetate). "Las evidencias materiales localizadas pertenecen a un grupo cultural v social bastante avanzado para su momento" (Oliveros Morales, 2004). Estas tumbas, consideradas las más antiguas manifestaciones de arquitectura funeraria, revelan la existencia de una estratificación social y permiten establecer la existencia de relaciones con poblaciones precolombinas lejanas de forma posterior, como lo muestran las tumbas de tiro, simplificación de la entrada a estas tumbas, desarrolladas hacia el 600 a.C. (Oliveros Morales, 2011).

La cerámica de El Opeño, lugar de las tumbas, consiste en cuencos sencillos y ollas chicas, decoradas con líneas incisas, con punzonado y con aplicaciones del mismo barro, similares a las de Tlatilco, en el Estado de México. Las ollas tienen decoración pintada al negativo (Oliveros Morales, 2004) que pudiera ser el antecedente más antiguo de la cerámica tarasca decorada con esta misma técnica (Williams & Novella, 1994).

De acuerdo con Oliveros Morales (2004) existen además objetos y elementos culturales semejantes alejados de esta zona, lo que parece indicar que existió un intercambio de productos y de forma de ser y de pensar, tanto hacia el altiplano como hacia la tierra caliente y la costa.

En el Occidente de México, en el preclásico temprano, se desarrollan las culturas del Opeño, en Michoacán y Capacha, en Colima, que se dividen en dos culturas distintas hacia el preclásico tardío: la cultura Chupícuaro, en los límites del Estado de Michoacán y el Estado de Guanajuato, al occidente del altiplano central, y la cultura de las tumbas de tiro en Jalisco, Colima y Nayarit (Manzanilla, 1999). La cultura Chupícuaro se asienta en ecosistemas lacustres; islas, ciénegas y riberas de lagos y ríos (Perlstein Pollard, 1993), y es caracterizada por costumbres funerarias de entierros directos, sepulcros

de cráneos, el uso del lanzadardos y cerámica dicroma y polícroma, que incluye figuras angulosas en formas geométricas (Noguera, 1939) (Manzanilla, 1999).

En Michoacán, además de la cultura Chupícuaro, a fines del preclásico se presentan otras dos culturas importantes: la cultura Chumbícuaro, en el sureste del estado y la cultura Mezcala en en sur (Martínez Baracs, 2005) que dan origen a la cultura tarasca (Duverger & Alvarez Urbajtel, 2000).

Según Martínez Baracs (2005) en el período clásico (entre 200 d.C. y 900 d.C.) al aumentar la población, aparecen los primeros centros ceremoniales en Jiquilpan, el lago de Cuitzeo, Queréndaro, Zinapécuaro, Tingambato y Zacapu, aumentando la diferenciación social con señoríos cada vez más poderosos, competitivos y militaristas. Duverger (2000) menciona que mientras la cultura Chupícuaro presenta en este período evidencias de intercambio con las culturas asentadas en el centro de México, las culturas Chumbícuaro y Mezcala mantuvieron una autoarquía ejemplar.

Hacia el año 600 d.C., de acuerdo a Hosler (1988) y Maldonado (2004) entre otros, se empieza a desarrollar la metalurgia en el occidente mexicano, al parecer por contacto con culturas situadas en el norte de Sudamérica, específicamente en las costas de Ecuador y Perú en un proceso de difusión de reubicación. Las culturas del occidente mexicano amplían las técnicas de trabajo produciendo piezas de oro, plata y principalmente cobre, fabricando tanto piezas rituales como para usos prácticos, tales como cascabeles, anillos abiertos, agujas, pinzas (depilatorias) y hachas.

Sin embargo, las piezas encontradas en el occidente mexicano no son réplicas exactas de las encontradas en Ecuador, por lo que parece evidente que más que tratarse de intercambio de artefactos o de comercio, en realidad se trata de una transferencia de conocimientos en tecnologías de fundición de minerales y de técnicas de fabricación. En Michoacán, se adaptan las técnicas metalúrgicas dando origen a desarrollos originales (Hosler, 1988).

Alrededor del año 900 d.C., posiblemente debido a cambios climáticos, las comunidades de la cultura Chupícuaro, asentadas en el sur de Guanajuato y norte de Michoacán, se establecieron en la parte

central del Estado de Michoacán, formando señoríos con características culturales que anticipan a los del Estado Tarasco (Martínez Baracs, 2005): metalurgia compleja, pipas largas de cerámica y cerámica polícroma negativa.

De acuerdo a Perlstein Pollard (2004), la zona central del Estado de Michoacán no tiene antecedentes de poderosas ciudades-estado o imperios en el período post-clásico, si no que permaneció en la periferia de las economías políticas del período clásico.

La información referente a la formación del Estado Tarasco es escasa (Martínez Baracs, 2005) (Michelet, 2010), si bien, es generalmente aceptado que el Estado unió los distintos señoríos y culturas que habitaban la región, consolidándose como un estado poderoso. Distintas investigaciones mencionan a los chichimecas-uacúsecha como los primeros conquistadores de la región hacia el año 1300 d.C. y formadores del Estado, región que ya estaba habitada por nahuas y otras culturas pre-tarascas, sin embargo, también se reconoce la posibilidad de que los uacúsecha hayan sido en realidad migrantes, originarios de la región, que emigraron hacia el norte, donde adquirieron rasgos chichimecas y regresaron fortalecidos (Micheline Carot, 2005). Algunos investigadores, como Duverger (2000), sostienen sin embargo que la población tarasca es autóctona de la región, debido a que presentan rasgos culturales que los distinguen claramente de otras culturas, tales como su lengua, su vestido y sus habilidades metalúrgicas.

A inicios del siglo XVI, una gran parte del Occidente mexicano estuvo bajo el dominio del Estado Tarasco (Perlstein Pollard, 1993), que fue el segundo imperio más poderoso de Mesoamérica (Siendo el imperio Azteca el primero) (Williams & Novella, 1994) (Garcia Rodríguez, 2014). El Estado Tarasco constituyó el sistema político más complejo del Occidente mexicano en la época prehispánica, además de ser uno de los estados con más alto grado de centralización en las funciones administrativas, en la organización de obras y en el control laboral, tributario y militar en Mesoamérica (de Alcalá, 1450). Taríacuri es considerado el fundador del reino tarasco, al formar la triple alianza entre Pátzcuaro. Tzintzuntzan e Ihuatzio (Martínez Baracs, 2005), probablemente siguiendo las ideas de las distintas alianzas triples que se dieron en el Valle de México. Por primera vez, comunidades autónomas fueron unificadas políticamente, siendo el lago de Pátzcuaro el centro geográfico de un estado expansionista (Perlstein Pollard, 2004). Se ha calculado que la población bajo el dominio del rey tarasco (irecha, o cazonci) llegó a pasar el millón de personas (Perlstein Pollard, 1993).

Hacia el año 1325 d.C., dos de los principales imperios mesoamericanos fundaron su capital en conexión directa con un entorno lacustre: Tenochtitlan, capital del Imperio Mexica que fue construida en una isla dentro del lago Texcoco y Tzintzuntzan, capital del Imperio Tarasco que se estableció en la orilla del lago de Pátzcuaro. Ambas ciudades dominaron su entorno para explotarlo con fines económicos, políticos y religiosos desarrollando sistemas tecnológicos complejos para controlar su vida junto al lago, el suministro de bienes y el crecimiento de pueblos y ciudades. Ejemplo de ello son las canoas talladas en un tronco de madera (Biar, 2012).

Alrededor del año 1440 d.C., se da en el imperio Tarasco la institucionalización de las conquistas militares y la construcción del imperio tributario, lo que da origen a una burocracia administrativa (Perlstein Pollard, 2004). La estructura del imperio es reconocida por su alto grado de centralización y por ejercer un control administrativo totalitario sobre su territorio logrado a través de la creación de centros que reportaban al gobierno central y tenían a su cargo distintas poblaciones sobre su territorio (Perlstein Pollard, 2004), siguiendo un patrón de estructura de redes, una innovación política en Mesoamérica. La tenencia de la tierra se dividió de acuerdo a distintas categorías (Carrasco, 1986): Tierras patrimoniales de la dinastía real, tierras fiscales del imperio, tierras asignadas a los señores locales y tierras de la gente común.

El comercio se realizaba a través de dos canales: mercados locales y regionales, donde la gente común obtenía e intercambiaba sus bienes y agencias, operadas por el imperio, que controlaban el comercio a distancia y el intercambio más allá de las fronteras del imperio. El imperio Tarasco contaba con una red de caminos que facilitaba el comercio interno y la distribución de productos originados en distintas zonas del señorío; además, los caminos eran vitales tanto para mantener el dominio político como para la recaudación tributaria.

Los caminos comunicaban principalmente a la zona lacustre con la tierra caliente (Garcia Rodríguez, 2014). Respecto al comercio más allá del imperio, controlado por las agencias, se tiene conocimiento de la "importación" de turquesa y peyote desde el

noroeste, de conchas marinas del pacífico, del cacao del delta del Río Balsas, de obsidiana del centro de México, de jade, ámbar y piritas del sur del país y de la "exportación" de ciertos alimentos como el pescado seco y objetos fabricados con cobre y aleaciones de cobre (Perlstein Pollard, 2004) (Roskamp, 2005) elaborados con las técnicas de vaciado a la cera perdida y de forjado en frío con recocido (Hosler, 1994). No hay que olvidar que el Estado Tarasco es considerado como la región más importante de producción metalúrgica de cobre durante el período Posclásico Tardío en Mesoamérica (Maldonado, 2004).

En lo que corresponde a innovación social, entendido como las reformas que mejoran la condición social de la humanidad (Godin, 2012), Martínez Baracs (2005) menciona que entre las mujeres del estado Tarasco emergió la administración del tiempo; se auto organizaban para realizar las actividades que les eran socialmente asignadas de forma tal que tenían tiempo para realizar actividades creativas, lo que constituye un indicio del avance de la sociedad prehispánica de Michoacán frente a las demás civilizaciones mesoamericanas.

Con la llegada de los españoles en el siglo XVI se dio el colapso del estado Tarasco al igual que de la mayoría de las culturas mesoamericanas. Para principios de 1530 la conquista de Michoacán prácticamente se había consumado; el cazonci fue condenado a muerte por el conquistador español Nuño Beltrán de Guzmán y ejecutado el 14 de febrero de ese año (Warren, 2007).

En 1532, Vasco de Quiroga, integrante del cuerpo colegial conocido como la Segunda Audiencia, primera autoridad en el gobierno de la Nueva España, llega a Michoacán, una región en convulsión desde la muerte del cazonci Tzíntzicha Tanganxuan, para realizar una inspección de la región. Auxiliado por intérpretes, se reúne con Pedro Panza Cuinierángari, entonces gobernador de Michoacán, para organizar asambleas con el fin de escuchar a los habitantes de la región, a quienes supo entender y se dedicó a ayudar con inteligencia y sentido de justicia (Arce Gargollo, 2015).

Don Vasco de Quiroga, como humanista que era, introduce en América los derechos subjetivos de la persona; derechos que cada ser humano tiene por ser una persona (Arce Gargollo, 2015), distinguiendo lo esencial de lo accidental. Para Vasco de Quiroga, cada persona era capaz de hacer cosas grandes si se le

respetaban sus derechos como persona, se le otorgaba confianza y se le quería y apreciaba (Arce Gargollo, 2014).

A Vasco de Quiroga se le atribuye el haber creado la primera ciudad pluricultural del Nuevo Mundo en Pátzcuaro, Michoacán y la formación de los primeros clústeres de desarrollo en Michoacán, una innovación organizativa de la producción, impulsando la creación de empresas familiares, la especialización por pueblos y el comercio inter-pueblos. Así mismo, propone para el buen desarrollo e integración de la población un proceso de transformación cultural a partir del replanteamiento del uso del espacio, que incluyó la distribución urbana que utiliza en su proyecto hospitalario (Garcia Rodríguez, 2014).

Zavala (1937) demuestra la influencia decisiva de la Utopía de Tomás Moro (More, 1750) en el proyecto hospitalario de Vasco de Quiroga, al probar que las Ordenanzas de Vasco de Quiroga (Vazquez de Quiroga Alonso de la Carcel, 1538) para los pueblos hospitales (de hospitalidad) de Santa Fe tanto en la Ciudad de México como en Michoacán siguen varios puntos específicos de la descripción de Tomas Moro de la isla de Utopía:

- La comunidad de los bienes.
- La integración de las familias por grupos de varios casados.
- Los turnos entre la población urbana y la rural.
- El trabajo de las mujeres.
- La jornada de seis horas.
- La libre distribución de los frutos del esfuerzo común conforme a las necesidades de los vecinos.
- El abandono a lo superfluo y a los oficios que no fueran útiles.
- La magistratura familiar y electiva.

"En otros sitios se habla del bien público, pero se atiende más al particular. En Utopía, en cambio, no existe nada privado, se mira únicamente a la común utilidad" (More, 1750).

Zaid (2005), por su parte, señala los siguientes aspectos del modelo de desarrollo de Vasco de Quiroga:

- Desarrollo económico viable al servicio de una vida más digna, más interesante y más creadora, concepto de desarrollo sostenible.
- Desarrollo mediante la asignación de industria ligera (artesanías de alta densidad económica) que permiten su almacenamiento y fácil transporte para el intercambio comercial. (La agricultura solo se desarrolla para el consumo local, no para el comercio).
- Desarrollo mediante la especialización y el intercambio entre distintas comunidades de acuerdo al principio de la ventaja comparativa, favoreciendo la difusión tecnológica al propiciar la comunicación y transferencia de las innovaciones.
- Desarrollo mediante la creación de empleos productivos con poca inversión, en múltiples unidades pequeñas de producción

Vasco de Quiroga promueve además la educación para todos, impulsando el Colegio de Niñas y fundando en 1540, en Pátzcuaro, el Real y Primitivo Colegio de San Nicolás, en el que convivían tanto indígenas como españoles, con el propósito de formar sacerdotes para la evangelización de los nativos del vasto territorio bajo su jurisdicción (Arce Gargollo, 2014). El Colegio es trasladado en 1580 a la ciudad de Valladolid (Morelia) constituyéndose como Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en el año 1917.

A partir de la colonización española se establecieron en el Estado de Michoacán las bases de una nueva organización política, económica y eclesiástica de la región. La Corona española implantó instituciones y leves mientras que la Iglesia católica, mediante las órdenes religiosas, consolidó la colonización a través de la nueva fe católica (Dávila Moreno, 2014). A esto habría que agregar la ruptura del sistema de apropiación-explotación de la naturaleza por los habitantes de la región, que tuvieron que adaptarse a las disposiciones agrarias, sociales y tecnológicas implantadas por los conquistadores en un proceso de difusión expansiva, tales como la introducción de un sistema productivo agrícola más eficiente utilizando el arado tipo egipcio, los animales de tiro, la diversificación

productiva y la asignación de espacios de tierra destinados a la producción (Alarcón-Cháires, 2009) así como la introducción del transporte haciendo uso de animales de carga, que reprodujeron localmente (Garcia Rodríguez, 2014).

La ganadería surgió durante la colonia posiblemente como un instrumento de privatización de las tierras indígenas al generar mecanismos complejos de articulación social y de defensa de privilegios con la consecuente modificación de estructuras de propiedad y de los mecanismos de mercado. Mediante la formación de haciendas, a fines del siglo XVII y principios del siglo XVIII se organizó v controló la tenencia v el uso del suelo tanto para la agricultura como la ganadería. A finales del siglo XVIII sobrevino en la región una transformación ganadera que impulsó el desarrollo tecnológico para el tratamiento de los productos derivados, tales como las pieles y su manufacturas, la industria de quesos y de la leche y la conservación de la carne (Dávila Moreno, 2014).

El arte que floreció en Michoacán durante la época colonial ha sido ampliamente investigado y difundido. Como ejemplo se tienen los productos de pasta de caña, resultado de la fusión de las técnicas regionales con el arte europeo, el estilo plateresco tan particular de la región, desarrollado a partir de una influencia cultural por selección con preferencia por la decoración mudéjar, la cerámica y el estilo barroco en la arquitectura. Dada la naturaleza creativa del arte, desposeído de utilitariedad en cuanto a que cumple con una función estética y comunicativa, lo nuevo es el resultado que surge de los procesos de selección empática.

En los años inmediatos posteriores al movimiento de Independencia en México, solo se encuentran novedades importantes en la formación de fábricas mecanizadas de textiles, de papel y en las fundiciones de hierro (Rosenzweig, 1965). En lo demás, las manufacturas prehispánicas y de la Nueva España se mantuvieron sin cambios.

Durante el Porfiriato, 1877-1911 d.C., después de un largo período de inestabilidad en México y de estancamiento económico iniciados con insurrección independentista, existió un crecimiento en la productividad de los sectores económicos primario (de extracción), secundario manufactura) y terciario (de servicios). Este crecimiento implicó procesos de innovación, cambios en las estructuras de los sectores económicos y aumento de las capacidades productivas del país (Rosenzweig, 1965). El desarrollo se manifiesta con la llegada de capitales extranjeros de inversión y la implementación de los inventos tecnológicos de la época: el ferrocarril, la generación y distribución de la electricidad y la maquinaria para la industrialización. Pureco Ornelas (2008) menciona que "un rasgo sociodemográfico particular del porfiriato fue su amplia disposición para permitir la entrada de personas de distintas nacionalidades, sobre todo europeas, con el objeto de modernizar el país.

Como consecuencia de la inversión extranjera y del incremento del gasto en infraestructura, llegaron a radicar a México ciudadanos extranjeros para hacer negocios; en Michoacán se establecieron principalmente franceses, italianos e ingleses que trajeron consigo nuevas ideas y formas de hacer las cosas.

La inmigración francesa estuvo ligada principalmente al comercio, a la industria y a la banca en México. Hacia 1910 los franceses poseían el 55% de todas las inversiones extranjeras en la industria en México (Meyer, 2007). Los barcelonnettes de México, emigrantes franceses de la región de L'Ubaye son uno de los grupos que más influencia tuvo en el desarrollo del país durante el Porfiriato: "al integrarse a la alta sociedad mexicana, a la clase poseedora y dominante, juega un papel de primera línea en el crecimiento económico del Porfiriato y participa en la formación del proletariado mexicano que promueve y acepta fácilmente obreros e ingenieros franceses" (Meyer, 2007). Es precisamente el desarrollo de las estructuras capitalistas en México que se atribuye a los barcelonnettes de clara vocación weberiana: "Hombres que producto de una historia económica y social, de un medio ecológico muy singular, el de Barcelonnette, se convierten en empresarios y, junto con otros extranjeros, hacen despegar el comercio y la industria moderna en México después de 1870" (Meyer, 2007).

No es difícil imaginar que los franceses, en cuyo país las innovaciones en el ámbito del consumo se habían convertido en el paradigma de la modernidad fueran lo que supieran captar y abastecer las exigencias de una sociedad mexicana (Arias, 1998). Los inmigrantes franceses participaron en la industria textil, la minería, la metalurgia, el sector eléctrico, la manufactura de papel y vidrio, el comercio y los servicios urbanos. En Michoacán su participación en la metalurgia se debe a las inversiones de bancos franceses en las minas Dos Estrellas en Tlalpujahua.

En el caso de la inmigración italiana, se tiene como ejemplo a la familia Cusi, que se estableció en

la región de Tierra Caliente de Michoacán, transformando físicamente un terreno árido en tierras altamente productivas, perfeccionando los métodos agroindustriales para la refinación del arroz, incluyendo la organización del trabajo, el tipo de fuentes de energía utilizado y la sistematización de los procesos además de introducir nuevas tecnologías aplicadas (Pureco Ornelas, 2011).

porfiriato Durante el los procesos de modernización económica y de integración comercial que el país experimentó, en Michoacán, se vieron reflejados en la comunicación de las principales regiones comerciales más prósperas del estado y fuera de él. En el año de 1880 d.C., se estableció el contrato para la construcción de un ferrocarril que corriera de Pátzcuaro a Morelia hasta llegar a Salamanca, Guanajuato que sin duda fue de vital importancia para el desarrollo productivo del estado, generando una vinculación comercial importante (Pérez Talavera, 2016).

La innovación en Michoacán, durante el porfiriato pudiera ser definida como una innovación por adquisición, al provenir principalmente a través de las compras y contratos realizados por el gobierno de Porfirio Díaz dentro del programa de modernización y de integración comercial del país, así como de la inmigración de extranjeros, que aportaron nuevos métodos de negocio y producción al establecerse en el país y desarrollar en él sus empresas.

Una quinta etapa, en el desarrollo del estado de Michoacán, ocurre después del conflicto armado de la Revolución Mexicana, producto del ideario cardenista encaminado a abrir el desarrollo social en el campo y fundamentado en el interés de que las conquistas de la Revolución se entregaran a las masas desposeídas que habían participado en ella, otorgando oportunidad de crecimiento comunitario a los ejidos.

De acuerdo a Pureco Ornelas (2010) el ideario cardenista no se logró a plenitud en el campo michoacano, debido a que la corrupción administrativa creció en las unidades colectivas de producción inhibiendo su desarrollo. Para Becker (1987), sin embargo, el problema radicó en que los cardenistas no vieron y ni siquiera sospecharon que los campesinos tuvieran ideologías propias ante las exigencias de la vida cotidiana que el proyecto cardenista ignoró.

La ideología cardenista en Michoacán, con su reforma agraria y su programa educativo estaba

basada en tres características principales de la realidad social del estado (Becker, 1987):

- La desigual e injusta tenencia de la tierra pre cardenista.
- El control político secular estaba limitado al palacio de gobierno de Morelia mientras que el resto del estado era controlado por numerosos caciques locales.
- La mayoría de la población era católica y muchos habitantes (los llamados cristeros) habían tomado las armas para defender los principios del catolicismo.

Al tratar Cárdenas de implementar su ideología en la región "tarasca" del Estado de Michoacán, con un control político centralizado y ser desafiado por los habitantes de la región (Becker, 1987), aprendió de ellos que la conformidad ideológica no era indispensable para que hubiera control del Estado. Así, comenzó a surgir una forma de dominación política matizada que ratificó la importancia de la coexistencia de cualquier línea de pensamiento que no disputara el control del Estado y de la economía capitalista dependiente. El origen de esta nueva forma de dominación política coexistente (o tolerante) es quizá la innovación más importante atribuible al Estado de Michoacán en la época cardenista.

Ante los cambios en la demanda de bienes en México, debido a la inestabilidad mundial derivada de las guerras mundiales, se busca reorientar el desarrollo nacional con un modelo llamado de sustitución de importaciones (1930-1960), consistente en sustituir los artículos manufacturados de procedencia extranjera que hasta ese momento habían satisfecho el consumo local, por artículos de la misma naturaleza fabricados por la industria nacional (Maloney, 2002).

El objetivo fue convertir a la actividad industrial en eje del desarrollo económico nacional, pasando de una economía basada principalmente en el sector primario (agricultura y la minería) a otra en la que la industria manufacturera pudiera proveer al mercado interno y participar en las exportaciones.

El estado de Michoacán quedó rezagado de las regiones más activas económicamente que participaron del proceso de industrialización, afirmando su tendencia histórica a producir bienes principalmente agropecuarios (Padilla Jacobo, 2010), entre los cuales se cuentan el trigo y el ajonjolí, productos en los cuales se tuvo una productividad sostenida debido a la modernización de los procesos agrícolas impulsados por la producción de harinas y

aceites comestibles en la entidad. En los procesos de transformación y la comercialización de la harina y de los aceites comestibles destacaron empresarios españoles y franceses, como los hermanos Prudencio. Eusebio e Higinio Gómez García, Manuel Ruiz, Máximo Diez, Ramón R. Díaz, Mateo Haya, los Irigoyen, Julián, Camilo y Luis Tron, los hermanos Ollivier, y los Sauve entre otros, quienes pasaron de pequeños a medianos industriales (Harinera Michoacana, Tron Hermanos y Santa Lucía) consolidando su permanencia con actitudes y comportamientos propios de innovación productiva y organizativa (Padilla Jacobo, 2010), incorporando nueva maquinaria y equipo y desarrollando nuevos productos, como fue el caso de Tron Hermanos, que creó distintos aceites y grasas vegetales, desarrolló subproductos derivados como los jabones e incluso fabricó botes metálicos para envasar su producción.

Después de la Segunda Guerra Mundial una fuerte preocupación política dominó sectores de la comunidad científica y tecnológica en América Latina provocado por tres problemas principales (Kreimer & Vessuri, 2018):

- La dependencia tecnológica de países más avanzados en términos industriales
- La ausencia de relaciones virtuosas entre el desarrollo de la ciencia y la tecnología y las innovaciones
- El cuestionamiento de la naturaleza misma de las ciencias y su papel en un contexto regional.

Para Maloney (2002) el siglo XX ofreció oportunidades para un crecimiento basado en recursos que se perdieron sistemáticamente debido a un bajo desempeño y un alto sentido de dependencia del exterior en América Latina, constituyendo barreras importantes para la innovación y la adopción de tecnología. Maloney (2002) argumenta que este fracaso tiene dos explicaciones centrales, aunque de ninguna manera exhaustivas:

- Una capacidad nacional innovadora deficiente.
- La existencia de barreras para la adopción tecnológica asociadas con el poder monopólico creado artificialmente.

En el caso de Michoacán, Dietz (1994) identificó en su investigación sobre la producción de alfarería en el Estado de Michoacán cuatro factores, en que las dinámicas públicas inciden en la falta de innovación en la industria:

- La falta de relaciones estables -formales o informales- entre las instituciones gubernamentales con sus beneficiarios para la planificación de proyectos de fomento.
- La atomización de la acción institucional.
- La falta de continuidad en las estrategias de fomento debido a los frecuentes cambios de funcionarios en las distintas dependencias gubernamentales.
- La promoción preferencial de un tipo de alfarería, por los criterios desiguales de compra-venta y por uniones dominadas por los líderes de una facción política.

Pedraza Rendón et al. (1995) mencionan que las políticas económicas mexicanas en la década de los 80's influyeron negativamente en el desarrollo productivo de la zona ocupada por los tarascos; si bien la productividad del sector primaria, dependiente del factor trabajo se mantuvo, la productividad de los sectores dependientes en mayor medida del factor capital disminuyó de forma radical.

Por su parte, Maza Díaz Cortés & Chouca Malásquez (2006) advierten que la industria maquiladora de exportación es prácticamente inexistente en Michoacán, así como su incidencia en la estructura económica del estado. De acuerdo con Bonales Valencia, Martínez Arroyo & Valenzo Jiménez (2015) la economía es Michoacán está fuertemente ligada al sector primario. La base de la industria en Michoacán está constituida por la transformación de materias primas en la industria de alimentos y de la madera, conformadas con "capital regional y local que utiliza de manera intensiva la mano de obra, debido a que cuenta con muy bajo nivel en tecnología va que se trata del procesamiento de productos obtenidos en la región" (Maza Díaz Cortés & Chouca Malásquez, 2006), en un contexto donde no existe una adecuada política pública de fomento y desarrollo industrial y donde los factores culturales no benefician al empresariado creativo e innovador.

Gran parte de la falta de innovación en América Latina radica en las dinámicas políticas y económicas: el momento de la movilización de las clases urbanas, la modernización de las áreas rurales, la forma de integrar nuevos actores en las estructuras de poder tradicionales, y la forma en que estas dinámicas reciben atención (Maloney, 2002)

Para Eli de Gortari (2016) el desarrollo de la ciencia en México tuvo su auge durante la época prehispánica; después, las aportaciones han sido escasas. Sin el desarrollo de la ciencia, la innovación es limitada.

CONCLUSIONES

La historia de la innovación en Michoacán puede dividirse en 7 etapas históricas:

La época pre-tarasca o de primera colonización, donde la innovación hace posible la manufactura de herramientas sencillas de piedra, la elaboración de productos de cerámica (tierra), la aparición de la arquitectura funeraria y el desarrollo de la metalurgia.

El Estado Tarasco, donde la innovación está en la organización política y de la vida pública de las personas

La Colonia, con el trabajo de Don Vasco de Quiroga, que, mediante la introducción de nuevas ideas sociales y organizativas, y la transferencia de tecnología, dibujan una nueva realidad social y productiva, que es favorable a la innovación, como lo muestran los distintos productos de fabricación artesanal que caracterizan al estado.

El Porfiriato, que con su programa de modernización del país favorece la introducción de nuevas tecnologías, que pueden ser consideradas innovación si se acepta la acepción de innovación que implica solo a la adaptación de algo nuevo.

El Cardenismo, que reconoce e incorpora en el quehacer político y de control de la sociedad la cohabitación de líneas de pensamiento distintas siempre que no disputaran el control del Estado (Lo que para su momento fue una novedad).

La Industrialización, donde la innovación entendida como la creación e implementación de nuevos procesos, productos, servicios y métodos organización y comercialización, que resultan en mejoras importantes en términos de eficiencia, efectividad o calidad es desarrollada en la industria de transformación de productos agrícolas.

La época actual, donde la falta de articulación de programas de impulso a la innovación aunados a la realidad cultural del estado, dificultan su desarrollo.

REFERENCIAS

Abusleme Mardones, C. (2016). Las compras públicas de tecnología e innovación como un elemento central de las políticas públicas del siglo XXI. *Revista Chilena de Derecho Y Tecnología*, 5(2), 95–126. http://doi.org/10.5354/0719-2584.2016.43990

Alarcón-Cháires, P. (2009). Etnoecología de los indígenas P'urhépecha. Una guía para el análisis de la apropiación de la naturaleza. Morelia.

Arce Gargollo, P. (2014). *Tata Vasco de Quiroga. Emprendedor y visionario social en el siglo XVI*. Mexico, D.F.: Ediciones ECA S.A. de C.V.

Arce Gargollo, P. (2015). La vida santa de Vasco de Quiroga. Su proceso de canonización. Mexico, D.F.: Asociación Mexicana de Promoción y Cultura Social, A.C.

Arias, P. (1998). Los franceses en México: una mirada desde la historiografía regional. In J. Pérez Siller (Ed.), *MÉXICO FRANCIA. Memoria de una sensibilidad comun siglos XIX-XX. Tomo I* (pp. 85–101). Mexico, D.F.: Centro de estudios mexicanos y centroamericanos, El Colegio de San Luis A.C., Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Becker, M. (1987). El cardenismo y la búsqueda de una ideología campesina. *Relaciones. Estudios de Historia Y Sociedad*, 8(29), 5–22

Biar, A. (2012). Native navigation traditions in Mexico Central Plateau: a study between archaeology and ethnology. Paris.

Bonales Valencia, J., Martínez Arroyo, J. A., & Valenzo Jiménez, M. Al. (2015). Modelo competitivo de clusters de empresas exportadoras del Estado de Michoacán. In *Memoria del IX Congreso de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*. Red Internacional de Investigadores en Competitividad.

Carrasco, P. (1986). La sociedad indígena en el centro y occidente de México. Zamora: El Colegio de Michoacán.

Darras, V. (2005). La tecnologia de la navaja prismatica, una singular invencion mesoamericana. In L. González Arratia & L. Mirambell (Eds.), *Reflexiones sobre la industria litica*. (pp. 111–134). México, D.F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Dávila Moreno, M. E. N. (2014). El surgimiento de la ganadería en la Ciénega de Chapala (Michoacán, México). El caso de la Hacienda Guaracha (siglos XVI-XIX). *HiSTOReLo*, *6*(11), 185–219

de Alcalá, F. J. (1450). Relación de Mechuacan.

De Gortari, E. (2016). *La ciencia en la historia de México* (2nd ed.). Mexico, D.F.: Fondo de Cultura Económica.

Dietz, G. (1994). Entre industrialización forzada y autogestión comunal: balance de medio siglo de fomento a la alfarería en Michoacán. *América Indígena*, 54(3), 122–167.

Duverger, C., & Alvarez Urbajtel, A. (2000). *Mesoamérica : arte y antropología*. Mexico, D.F.: Conaculta.

Garcia Rodríguez, O. (2014). La configuración inicial de las redes camineras y de los sistemas de transporte en el Michoacán colonial. Primera mitad del siglo XVI. *Tzintzun. Revista de Estudios Históricos*, (60), 11–44.

Godin, B. (2012). Social innovation: Utopias of innovation from c. 1830 to the present (No. 11). Project on the intellectual History of innovation. Montreal. Retrieved from www.csiic.ca

Hosler, D. (1988). Ancient West MexicMetallurgy: South and Central American Origins and West Mexican Transformations. *American Anthropologist*, 90(4), 832–855.

Hosler, D. (1994). La metalurgia prehispánica del Occidente de México: una cronología tecnológica. In M. H. Ruz (Ed.), *Arqueología del occidente de México: nuevas aportaciones* (pp. 237–295). Zamora: El Colegio de Michoacán.

Jasso, J., Del Valle, M. del C., & Núñez, I. (2017). Innovation and development: a revision of the Latin American thought. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 30(4), 444–458. http://doi.org/10.1108/ARLA-09-2016-0249

Kreimer, P., & Vessuri, H. (2018). Latin American science, technology, and society: a historical and reflexive approach. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, *1*(1), 17–37. http://doi.org/10.1080/25729861.2017.1368622

Maldonado, B. E. (2004). Metalurgia Tarasca del Cobre en el Sitio de Itziparátzico, Michoacán, México.

Maloney, W. F. (2002). Missed Opportunities: Innovation and Resource-Based Growth in Latin America (World Bank Policy Research Working Paper Series No. 2935). Washington, DC.

Manzanilla, L. (1999). Formaciones regionales de Mesoamérica: los Altiplanos del Centro, Occidente, Oriente y Sur, con sus costas. In J. V. Murra & T. Rojas Rabiela (Eds.), *Historia general de América Latina. Vol1: Las sociedades originarias* (pp. 151–174). Madrid: Ediciones UNESCO / Editorial Trotta.

Martínez Baracs, R. (2005). Convivencia y utopía: el gobierno indio y español de la "ciudad Mechuacan," 1521-1580. Mexico, D.F.: INAH.

Maza Díaz Cortés, O. M., & Chouca Malásquez, P. M. (2006). Capítulo V: Industrialización y Maquila en Michoacán. In E. De la Garza Toledo (Ed.), *Modelos de producción en la maquila de exportación. La crisis de Toyotismo precario.* (pp. 212–237). Mexico, D.F.: Plaza y Valdes Editores.

Meyer, J. (2007). Los Franceses en México Durante El Siglo XIX. *Relaciones. Estudios de Historia Y Sociedad*, 14, 51. http://doi.org/10.5294/aq

Michelet, D. (2010). De palabras y piedras: reflexiones en torno a las relaciones entre arqueología e historia en el Michoacán protohistórico, sector de Zacapu. *Istor: Revista de Historia Internacional*, 11(43), 27–43.

Micheline Carot, P. M. (2005). Reacomodos demográficos del Clásico al Posclásico en Michoacán: el retorno de los que se fueron. In *Migración: población, territorio y cultura* (pp. 103–121). Mexico, D.F.: UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas.

More, T. (1750). *De optimo reipublicae statu, deque nova insula Vtopiae*. Glasgow: Glasguae: In Aedibus Academicis, excudebant Robertus et Andreas Foulis.

Noguera, E. (1939). Nuevas Exploraciones en "El Opeño", Michoacán. *Anales de Antropología*, 83–100.

Oliveros Morales, J. A. (2004). *Hacedores de tumbas en el Opeño, Jacona, Michoacán*. Zamora: El Colegio de Michoacán, H. Ayuntamiento de Jacona.

Oliveros Morales, J. A. (2011). *Tzintzuntzan. Capital del reino purépecha*. Mexico, D.F.: Fondo de Cultura Económica.

Padilla Jacobo, A. (2010). Empresarios y empresas del ayer en Michoacán Contexto y aspectos generales sobre las cadenas productivas del aceite y harina, 1930-1960. *Economía Y Sociedad*, *XIV*(26), 21–43.

Pedraza Rendón, O. H., Palomino Andrade, N., & García García, J. O. (1995). El Desarrollo Industrial en la Región Purépecha del Estado de Michoacán. 1980-1993. *Economía Y Sociedad*, 1(2), 109–134.

Pérez Talavera, V. M. (2016). El arribo del ferrocarril a Michoacán y su abastecimiento forestal durante el porfiriato. *Tzintzun*, *63*, 121–148.

Perlstein Pollard, H. (1993). *Tariacuri's Legacy: The Prehispanic Tarascan State*. Norman: University of Oklahoma Press.

Perlstein Pollard, H. (2004). El Imperio Tarasco en el mundo Mesoaméricano. *Relaciones. Estudios de Historia Y Sociedad*, XXV(99), 115–145.

Pureco Ornelas, A. (2008). Los extranjeros en Michoacán durante el porfiriato: aspectos cuantitativos de un grupo socioeconómico. *Cultura, Tecnología Y Patrimonio*, *3*(5), 59–78.

Pureco Ornelas, A. (2010). Las utopías agrícolas de Michoacán desde la colonia hasta el siglo XX: Una historia con tres momentos. *Revista BiCentenario, El Ayer Y Hoy de México*, 3(10).

Pureco Ornelas, J. A. (2011). Modernización en el sector industrial arrocero en Michoacán, México. Legado empresarial italiano de inicios del siglo xx. *Investigaciones de Historia Economica*, 7(2), 270–281. http://doi.org/10.1016/j.ihe.2010.06.001

Rosenzweig, F. (1965). El desarrollo económico de México de 1877 a 1911. El Trimestre Económico, 32(127), 405–454.

Roskamp, H. (2005). La metalurgia prehispánica y colonial en Jicalán, Michoacán, México: una prospección arqueológica.

Schilling, V. (2017). 10 Native Inventions and Innovations That Changed the World. *Indian Country Today*.

Schwab, K., Sala-i-Martin, X., & Brende, B. (2015). *The global competitiveness report 2015-2016. World Economic Forum* (Vol. 5). http://doi.org/92-95044-35-5

Stuck, J., Broekel, T., & Revilla Diez, J. (2016). Network Structures in Regional Innovation Systems. *European Planning Studies*, 24(9), 423–442.

Vazquez de Quiroga Alonso de la Carcel, V. (1538). Reglas y Ordenanzas para el Gobierno de los Hospitales de Santa Fe de México y Michoacán.

Warren, J. B. (2007). *La Conquista de Michoacán*. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Willey, G. R. (2016). Pre-Columbian civilizations. In *Encyclopædia Britannica*. Encyclopædia Britannica, inc.

Williams, E., & Novella, R. (1994). Arqueología del occidente de México: nuevas aportaciones. Zamora: El Colegio de Michoacán.

World Economic Forum. (2015). Bridging the Skills and Innovation Gap to Boost Productivity in Latin America The Competitiveness Lab: A World Economic Forum Initiative, (January), 41.

Zaid, G. (2005). El Modelo Vasco de Quiroga. In G. Zaid, M. Beichot, M. Ceballos Ramírez, F. Miranda, & J. L. González M. (Eds.), *Don Vasco de Quiroga o la Filosofía en busca de justicia*. Mexico, D.F.: Instituto Mexicano de Doctrina Social Cristiana.

Zavala, S. A. (1937). *La "Utopia" de Tomás Moro en la Nueva España y otros estudios*. Mexico, D.F.: Antigua Librería Robredo, de José Porrúa e hijos.