

Análisis bibliométrico sobre el cambio climático y la producción de *Coffea arabica*

Karl Heinrich Marx Sánchez Díaz^{1,2} – Carlos Roberto Cerdán Cabrera^{1,3} – Gustavo Ortiz Ceballos^{1,3} – Robert Hunter Manson²

RESUMEN: La cafeticultura veracruzana enfrenta diversos retos desde hace décadas que afectan principalmente a los productores. Los impactos del cambio climático en la producción de café se sumarán a la ya compleja situación. Diversos estudios hablan sobre impactos negativos, por lo que es necesario analizar toda la información disponible. Se realizó un análisis bibliométrico sobre cambio climático y café. Aun cuando existe información, mucha de ella no se encuentra accesible y por lo tanto no es útil para los productores.

Palabras clave: Vulnerabilidad; generación de información; cambio climático; investigación agrícola; cafeticultura

ABSTRACT: Veracruz coffee-growing had faced several challenges for decades, which they mainly affect producers. The impacts of climate change on the coffee production will add to the already complex situation. Various studies talk about negative impacts, so it is necessary to analyse all the available information. A bibliometric analysis on climate change and coffee was carried out. Although the information exists, most of it is useless and not accessible for the coffee producers.

Keywords: Vulnerability; generation of information; climate change; agricultural research; coffee industry

El café fue introducido a México en el año de 1740, estableciéndose en zonas montañosas del sur del país. En pocos años el cultivo del café tomó mucha importancia económica y durante el Porfiriato llegaron empresas transnacionales para trabajar en este cultivo. A finales del siglo XX

¹ Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Veracruzana.

² Instituto de Ecología (INECOL).

³ Observatorio de la Cafeticultura Veracruzana, Universidad Veracruzana.

se tenían cultivadas, principalmente por pequeños productores, cerca de 100 mil hectáreas de café.

En 1958 se creó el Instituto Mexicano del Café (INMECAFE), mismo que modificó la cafeticultura del país a través de los avances tecnológicos de la Revolución Verde. El objetivo de dicho instituto era fomentar mejoras en las prácticas de manejo con variedades nuevas y modificaciones de los árboles de sombra, así como regular el procesamiento y comercialización internacional del café. A partir de 1989, la desaparición del INMECAFE, sumada a la suspensión de acuerdos internacionales fijando cuotas a la producción de cada país, resultó en crisis cíclicas cada vez más fuertes. Dichas crisis están provocando el abandono o la reconversión de cafetales.

Actualmente, el café en nuestro país se produce en unas 720 mil hectáreas por 500 mil productores. Alrededor del 90% de la producción se ubica en las zonas montañosas de Chiapas, Veracruz, Puebla y Oaxaca. En el año 2017 se tuvo una producción de cerca de 830 mil toneladas. Sin embargo, año tras año la producción ha venido decreciendo (Figura 1), habiendo alcanzado cerca de los 2 millones de toneladas en 1996.



Figura 1. Producción de café a nivel nacional y estatal del año de 1990 al 2017

Contribuyendo a dichas disminuciones en la producción de café está el aumento de plagas y enfermedades, como la Roya Anaranjada del Cafeto (*Hemileia vastatrix*). Aunque este hongo se reportó por primera vez en México en 1982 fue hasta 2013, con la aparición de una nueva raza, que provocó severas afectaciones que aún son visibles en las plantaciones. Aunado al contexto institucional (ausencia de estrategias gubernamentales eficientes y desorganización del sector) y a las agronómicas (brotes de plagas y enfermedades), en los últimos años el cambio climático

está afectando la producción de café, especialmente a través de climas extremos y cambios fenológicos (alteraciones en la floración, consecuentemente en la cosecha).

Un primer estudio evaluando los efectos del cambio climático en la producción de café de Veracruz en 2004, encontró, a través de la construcción de escenarios para el año 2050, que la producción llegaría a disminuir hasta un 73% en las zonas óptimas y hasta un 78% en zonas marginales para la producción. Todo esto si no se realizan prácticas de adaptación adecuadas. En el 2007, otro estudio enfocado en el centro del estado de Veracruz evaluó cambios en la temperatura y precipitación en escenarios para el año 2020 y 2050. Los resultados de ese estudio afirman incrementos en la temperatura, desde 1°C para 2020 hasta 4°C para el año 2050. Estos aumentos de temperatura podrían repercutir en la superficie con aptitud para sembrar el café en el estado.

En 2014, con datos de precipitación y temperatura, se construyeron escenarios para los años 2050 y 2080 de las áreas cafetaleras de Bella Esperanza (Municipio de Coatepec) y Teocelo (Municipio de Teocelo). Para Bella Esperanza, el escenario para 2050 es de cambio tenue, pero para 2080 se tendrían aumentos de la precipitación del 15% y de más de 3.6°C para temperaturas. Teocelo presentaría incrementos en la temperatura de 2.6°C para 2050 y de 4.6 °C para 2080.

En 2018, analizando los promedios de las estaciones meteorológicas de un periodo de 50 años para Xalapa y Coatepec, se encontró que actualmente las temperaturas mínimas se han incrementado alrededor de 1º C, mientras que las temperaturas máximas no mostraron cambios (hace menos frío, no más calor). En cuanto a la precipitación anual, actualmente en Coatepec llueven alrededor de 1750 mm, cuando en los años 60 del siglo pasado llovía 1500 mm. En Xalapa hace 50 años llovía en promedio 1200 mm al año y actualmente son 1700 mm.

Todos estos estudios nos indican la alta vulnerabilidad que el cultivo del café tiene ante los efectos del cambio climático, lo que hace cuestionarnos: ¿Existe literatura que estudie el cambio climático relacionado al cultivo del café a nivel internacional y nacional? ¿Qué países están realizando investigaciones al respecto? ¿A partir de qué año se iniciaron estas investigaciones? ¿En qué idioma se publicaron los resultados de estas investigaciones? Todas estas preguntas se hacen necesarias de resolver en la búsqueda de información útil para la zona.

A través de análisis bibliométricos se pueden responder las preguntas mencionadas. Realizando una búsqueda en las bases editoriales del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICyT) y del buscador de Google académico/scholar, se obtuvieron 177 publicaciones referentes al tema de cambio climático y el cultivo del café, que cumplieron con criterios de inclusión para este estudio. Todas las publicaciones fueron leídas y se

clasificaron con las siguientes variables: país de estudio, año, especie de café y tipo de publicación.

La mayoría de la investigación sobre el cambio climático en la cafeticultura ha sido realizada en el continente americano (64%) (Figura 2). Los países con más publicaciones realizadas el tema de cambio climático y el cultivo de café fueron Colombia (22%), México (20%), Nicaragua (18%), Costa Rica (14%) y Brasil (12%). Sin embargo, aunque todos ellos, exceptuando Brasil, sean países de habla hispana, la mayoría de las investigaciones han sido publicadas en inglés (56%). En español se publicó 42% de las investigaciones y el 4% restante en portugués.

El año de publicación es de suma importancia ya que indica en qué momento empezó a incrementarse el interés sobre el tema del cambio climático y del café. De las publicaciones encontradas, del año 2000 al 2009 se realizaron 12.4% de publicaciones. A partir del año 2010 se presenta un aumento considerable respecto al tema, desde este año hasta 2017 se tiene casi 87.6% del total de las poblaciones (Figura 3).

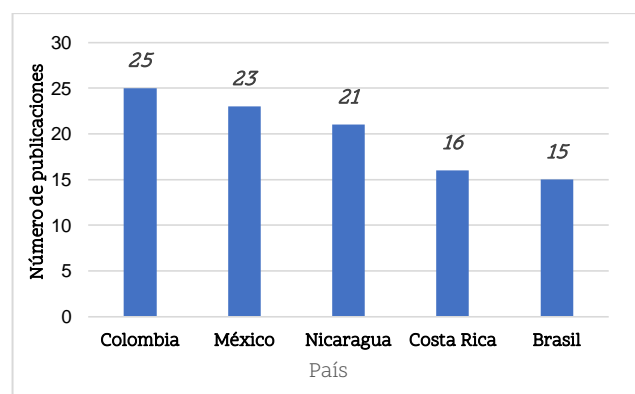


Figura 2. Principales países con publicaciones de impactos del cambio climático en el café.

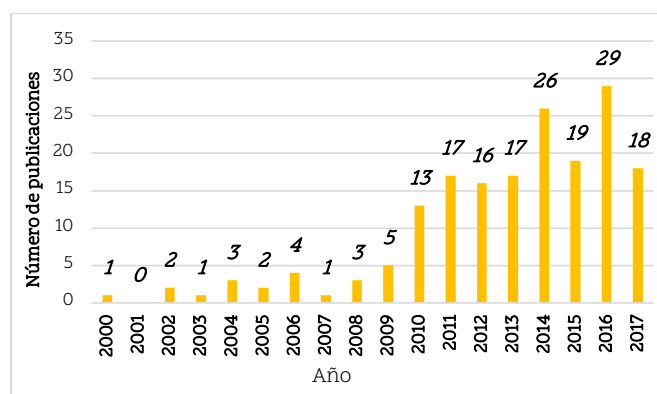


Figura 3. Número de publicaciones por año de los impactos del cambio climático en el café.

De acuerdo con estos resultados, el tema del cambio climático a nivel internacional ha sido investigado desde varios años atrás. Muchos países ya están estudiando los efectos que causa el cambio climático en el café y sus estudios sirven como base para futuras investigaciones que buscan mejorar las prácticas de producción de café y empezar a mitigar esos probables efectos. Un gran reto es adecuar los resultados a contextos locales, ya que cada región del país enfrentará los cambios de manera diferente. También es importante divulgar la información generada a los productores y asesores técnicos, responsables de cultivar el café. En este sentido, actualmente se está preparando el Programa de Café y Cambio Climático para cafetaleros del Centro de Veracruz.