

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



EFICACIA DE LA POLÍTICA DE COMBATE A LA PRODUCCIÓN DE CULTIVOS
ILÍCITOS EN MÉXICO, 2000-2015

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

PRESENTA

ISRAEL BALBUENA GUADARRAMA

DIRECTORA DE LA TESINA: DRA. GABRIELA PÉREZ YARAHUÁN

CIUDAD DE MÉXICO

2020

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación es sin duda el resultado de muchos esfuerzos conjuntos y no una empresa individual. Agradezco profundamente a la Dra. Gabriela Pérez Yarahuán por tomar el timón de este barco en las horas más difíciles, por su dedicación y consejos que me permitieron comprender mejor el tema y por siempre alentarme a terminar de la mejor manera. También agradezco al Dr. Rodrigo López Velarde por hacer las veces más allá de lo que el tiempo del seminario le permitía llevar a cabo, por su consejos, tolerancia y ayuda.

A mi esposa, Guadalupe Hernández de Jesús, por todas la horas dedicadas a escuchar mis dudas y frustraciones, por sus consejos, disposición y ayuda a lo largo de todo el proceso de maestría: sabes que no todo ha sido fácil, pero que tu presencia ha guiado mi camino.

A mi madre, Francisca Balbuena Guadarrama, por su amor, apoyo e incondicionalidad. Por el esfuerzo inconmensurable en que ha incurrido para brindarme la oportunidad de estudiar y cumplir mis metas.

A todas aquellas personas que en algún momento escucharon mis dudas y estuvieron dispuestas a ayudarme.

Al CIDE.

RESUMEN EJECUTIVO

La política de combate a la producción de cultivos ilícitos durante los sexenios de Vicente Fox Quesada, Felipe Calderón y Enrique Peña Nieto contempló la erradicación manual y aérea mediante las fuerzas armadas como la única acción llevada a cabo por el gobierno federal para reducir las hectáreas sembradas con algún cultivo ilícito como amapola, marihuana o peyote. No obstante, las tendencias de erradicación y siembra de amapola y marihuana en el período 2000-2015 fueron contrarias a lo esperado por la política. Por un lado, mientras que las hectáreas erradicadas de marihuana disminuyeron 12.23% anual, las hectáreas sembradas de marihuana aumentaron 7.46% anual. Por otro lado, las hectáreas sembradas de amapola aumentaron 21% anual a pesar de que las hectáreas erradicadas de amapola también aumentaron 4.70% anual. Así, estas tendencias sugieren que la política de combate a la producción de cultivos ilícitos fue ineficaz.

A partir de lo anterior, esta investigación demuestra que la política fue ineficaz porque los factores o motivos que realmente impulsaron la siembra de cultivos ilícitos difirieron de los contemplados en el diseño de la política: los productores no fueron sólo actores racionales que buscaban maximizar su ingreso a través de la siembra de cultivos ilícitos, sino que también los bajos niveles de educación de los productores, la falta de apoyo al campo, las carencias de servicios básicos de vivienda como acceso a agua entubada y la presencia de grupos armados como el Cártel de Sinaloa y los Beltrán Leyva fueron factores que los impulsaron a sembrar cultivos ilícitos. También la investigación da cuenta de que los proyectos legislativos presentados tanto en Congresos Estatales como el Congreso de la Unión han promovido un cambio en la visión del problema de la siembra de cultivos ilícitos hacia el uso de sus derivados para desarrollar económicamente a las comunidades, satisfacer la demanda de medicamentos con base en opiáceos y permitir el libre desarrollo de la personalidad, aunque tampoco han promovido el conocimiento de los factores que impulsan la siembra de cultivos ilícitos.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. LA POLÍTICA DE COMBATE A LA PRODUCCIÓN DE CULTIVOS ILÍCITOS EN MÉXICO	4
I. El Programa Nacional para el Control de Drogas (PNCD) en los sexenios de Vicente Fox Quesada y Felipe Calderón Hinojosa	4
II. Enrique Peña Nieto: ¿cambio o continuidad en la política contra los cultivos ilícitos?.....	8
III. Planteamiento del problema	11
CAPÍTULO 2. LA ECONOMÍA DEL CRIMEN Y LA PRODUCCIÓN DE CULTIVOS ILÍCITOS	14
I. Siembra de cultivos ilícitos como actividad ilegal	14
a. Enfoque racional	15
b. Enfoque del comportamiento	17
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	21
I. Variable dependiente y variables independientes	21
II. ¿Por qué usar econometría de datos panel?.....	33
III. Diferentes modelos de datos panel.....	35
IV. Modelando la relación entre la siembra de amapola y variables independientes	37
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	42
I. ¿Qué hay detrás del diseño de las políticas públicas?	42
II. ¿Qué hay detrás de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos en México?..	45
V. ¿Qué factores impulsaron la siembra de cultivos ilícitos?	47
IV. Proyectos legislativos: ¿cambio o continuidad del enfoque contra los cultivos ilícitos?..	52
IMPLICACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA	55
CONCLUSIÓN	56
REFERENCIAS	58
ANEXO ESTADÍSTICO	72

ÍNDICE DE GRÁFICAS

<i>Gráfica 1. Erradicación de amapola y marihuana en México, 2005-2015</i>	11
<i>Gráfica 2. Hectáreas sembradas vs erradicadas de amapola en México 2000-2015.</i>	12
<i>Gráfica 3. Precio del kilogramo de heroína vs Precio de la tonelada de maíz.</i>	25
<i>Gráfica 4. Carencias en electricidad, drenaje y agua entre municipios en que fue y no sembrada amapola</i> 27	
<i>Gráfica 5. Diferencias en el porcentaje de trabajadores agropecuarios entre municipios sin siembra y con siembra de amapola.</i>	28
<i>Gráfica 6. Evolución comparativa del apoyo del Procampo entre municipio que sembraron y no sembraron amapola.</i>	29
<i>Gráfica 7. Evolución de las diferencias en la tasa de dependencias entre municipios que sembraron y no sembraron amapola.</i>	30
<i>Gráfica 8. Diferencias en la presencia de cárteles entre los municipios que sembraron y no sembraron amapola.</i>	31
<i>Gráfica 9. Distribución del coeficiente de Gini y de la razón de ingreso entre municipios productores y no productores de amapola.</i>	32
<i>Gráfica 10. Principales temas en las iniciativas sobre marihuana</i>	52

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Clasificación de modelos econométricos de datos panel.</i>	36
<i>Ilustración 2. Matriz de correlaciones entre variables independientes.</i>	38
<i>Ilustración 3. Prueba de colinealidad (vif, uncentered).</i>	39
<i>Ilustración 4. Prueba de Hausman.</i>	40
<i>Ilustración 5. Prueba de autocorrelación</i>	40
<i>Ilustración 6. Prueba de heterocedasticidad.</i>	40
<i>Ilustración 7. Modelo corregido</i>	41
<i>Ilustración 8. Condicionamiento de las causas sobre las acciones.</i>	44
<i>Ilustración 9. Teoría de cambio de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos</i>	46
<i>Ilustración 10. Modelo econométrico panel</i>	48

LISTA DE ABREVIATURAS

CICAD	Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas
CONEVAL	Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CPM	Código Penal Mexicano
DOF	Diario Oficial de la Federación
	Fondo de las Naciones Unidas para la Fiscalización del Uso Indebido de
FNUFUID	Drogas
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEMEX	Instituto Mexicano de Petróleos Mexicanos
PGR	Procuraduría General de la República
PNCD	Programa Nacional para el Control de Drogas
PNPJ	Programa Nacional de Procuración de Justicia
PNSP	Programa Nacional de Seguridad Pública
PPSVD	Programa para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia
PROCAMPO	Programa de Apoyos Directos al Campo
PRODATU	Proyecto de Desarrollo Alternativo Tocache-Uchiza
PSN	Programa para la Seguridad Nacional
	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y
SAGARPA	Alimentación
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMAR	Secretaría de Marina
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SNIM	Sistema Nacional de Información Municipal
SSA	Secretaría de Salud
SSP	Secretaría de Seguridad Pública
UNODC	Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales objetivos en el combate al narcotráfico en México durante los sexenios de Vicente Fox Quesada, Felipe Calderón Hinojosa y Enrique Peña Nieto fue la disminución de las hectáreas sembradas con cultivos ilícitos como amapola, marihuana y peyote. Para lograr este objetivo, Vicente Fox y Felipe Calderón crearon el Programa Nacional para el Control de Drogas (PNCD) y Enrique Peña Nieto, dentro de la estrategia de seguridad interior, el Programa para la Seguridad Nacional (PSN). Consecuentemente, estos programas establecieron la erradicación manual y aérea mediante las fuerzas armadas como la única acción a implementar por el gobierno federal para reducir la siembra de cultivos ilícitos. De hecho, durante el gobierno de Felipe Calderón fue establecida la meta de reducir 70% el área sembrada con algún cultivo ilícito a través de la erradicación manual y aérea.

No obstante, al considerar las tendencias de siembra y erradicación de amapola y marihuana pueden observarse patrones contrarios a los esperados por la política de combate a la producción de cultivos ilícitos. Por un lado, respecto a la marihuana puede observarse que mientras las hectáreas sembradas aumentaron en promedio 7.46% anualmente (UNODC 2004; UNODC 2005; UNODC 2006; UNODC 2015; UNODC 2016), las hectáreas erradicadas disminuyeron en promedio 12.23% anualmente (SEDENA 2019). Por otro lado, en relación con la amapola, aunque las hectáreas erradicadas aumentaron en promedio 4.70% anual durante el periodo 2000-2015 (SEDENA 2019), las hectáreas sembradas también aumentaron, pero a una tasa promedio anual de 21% (UNODC 2015). Esto significó que las hectáreas sembradas con amapola pasaron de 1,900 en el año 2000 a 24,800 en el año 2015, un incremento neto de 580%, a pesar de los esfuerzos de erradicación de las fuerzas armadas.

Consecuentemente, de estas tendencias que debieron ser contradictorias y que sugieren el fracaso de la política de combate a la producción de cultivos, surge la pregunta que guía esta investigación: ¿por qué la política de combate a la producción de cultivos ilícitos fue ineficaz? la hipótesis es que la política fue ineficaz porque supuso que los productores eran actores racionales que buscaban maximizar su utilidad a través de la siembra de cultivos ilícitos y que eran adversos al riesgo y dejó de lado la educación, la desigualdad en el ingreso, la legitimidad del estado y las condiciones de vivienda como factores que también los impulsaron a producir cultivos ilícitos.

Para poner a prueba esta hipótesis, la tesina está estructurada en cuatro capítulos. El capítulo uno comienza describiendo la política de combate a la producción de cultivos ilícitos durante los sexenios de Vicente Fox Quesada y Felipe Calderón Hinojosa, bajo el Programa Nacional Para el Control de Drogas (PNCD), y de Enrique Peña Nieto, bajo los programas que articularon la estrategia de seguridad interior, con el fin de mostrar que la erradicación y la incautación fueron las únicas acciones implementadas para reducir la siembra de cultivos ilícitos. Una vez hecho esto, el apartado final del primer capítulo muestra la evolución tanto de la erradicación como de la producción de marihuana y amapola con el objetivo de evidenciar el fracaso de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos y plantear la pregunta y la hipótesis de la investigación.

El capítulo dos muestra la revisión de literatura sobre los motivos que impulsan la comisión de delitos desde la economía del crimen dado que la siembra de cultivos ilícitos es una actividad castigada con penas que van de 1 hasta 25 años de prisión de acuerdo con el Código Penal México. Esto es fundamental para responder la pregunta de investigación y dar soporte a la hipótesis porque los argumentos de los enfoques contenidos en la literatura de la economía del crimen pueden ser rastreados en las estrategias de sustitución de cultivos ilícitos, desarrollo rural integrado y desarrollo sustentable que la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC) impulsó a partir de la década de los 80s con el objetivo de lograr la reducción de la siembra de cultivos ilícitos a nivel mundial.

En capítulo tres, el primer apartado describe la variable dependiente y las variables independientes que fueron obtenidas de diversas fuentes secundarias y, además, contiene un análisis estadístico descriptivo con el objetivo de mostrar algunas posibles relaciones relevantes entre las variables independientes y la siembra de amapola. Después de mostrar las variables, el segundo apartado del capítulo justifica el uso de la técnica de datos panel como método adecuado para el tratamiento de la base de datos, hace un recorrido de los tipos de modelos econométricos de datos panel y presenta matemáticamente el modelo econométrico de datos panel final con el que fue llevado a cabo el análisis

Por último, el capítulo cuatro cumple cuatro objetivos conectados lógicamente y secuencialmente. En primer lugar, muestra que, idealmente, detrás de toda política pública existe una teoría de acción que no sólo permite que los tomadores de decisión planteen el problema público, sino que

también condiciona, de manera indirecta, el número, tipo y características de las acciones que pueden implementarse para resolver un problema público.

En segundo lugar, invirtiendo el argumento de que la teoría de acción condiciona las acciones de las políticas públicas, el capítulo evidencia que, dado que la erradicación fue la única acción implementada para reducir la siembra de cultivos ilícitos, la política para combatirlos estuvo basada en los supuestos de que los productores eran actores racionales que buscaban maximizar su beneficio y eran adversos al riesgo que implicaba la erradicación. En tercer lugar, se muestra el análisis econométrico de datos panel que sustenta que los motivos que impulsaron la siembra de amapola en el período 2000-2015 difirieron de los supuestos en que estuvo basada la política de combate a la producción de cultivos ilícitos. En cuarto lugar, analiza las propuestas contenidas en las iniciativas legislativas estatales y federales relacionadas con la siembra de cultivos ilícitos para mostrar si los posicionamientos de los tomadores de decisión buscan cambiar el enfoque de la política sobre la siembra de cultivos ilícitos.

Derivado de lo anterior, la pregunta de investigación es relevante tanto teórica como empíricamente. Teóricamente porque las investigaciones existentes sobre el caso mexicano sólo han hecho énfasis en el incentivo económico que representa la mayor rentabilidad de los cultivos ilícitos frente a los cultivos lícitos (Dube, García y Thom 2016) y han dejado de lado factores sociales que, de acuerdo con investigaciones en otros países, también pueden explicar la producción de cultivos ilícitos. Empíricamente porque la toma de decisiones y el diseño de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos no ha estado basada en evidencia, por lo cual aportar evidencia podría redundar en instrumentos de intervención pública más eficaces a través de un mejor entendimiento del problema público.

CAPÍTULO 1. LA POLÍTICA DE COMBATE A LA PRODUCCIÓN DE CULTIVOS ILÍCITOS EN MÉXICO

Este capítulo tiene como propósito describir los objetivos y las acciones de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos en México en el período 2000-2015 y plantear el problema del que surge la pregunta que guía esta investigación. En este sentido, la primera parte describe la política antidrogas durante los gobiernos de Vicente Fox Quesada y Felipe Calderón Hinojosa en el marco del Programa Nacional para el Control de Drogas (PNCD); la segunda parte, la política antidrogas durante el gobierno de Enrique Peña Nieto, la cual ya no estuvo articulada bajo el PNCD, sino mediante los programas que sustentaron la estrategia de seguridad interior y, por último, la tercera parte, el cambio en la superficie sembrada con amapola tanto a nivel nacional como municipal a lo largo del período, a pesar de los esfuerzos antidrogas del gobierno federal.

I. El Programa Nacional para el Control de Drogas (PNCD) en los sexenios de Vicente Fox Quesada y Felipe Calderón Hinojosa

Durante los sexenios de Vicente Fox Quesada, 2000-2006, y Felipe Calderón Hinojosa, 2006-2012, el Programa Nacional para el Control de Drogas (PNCD) fue el instrumento que articuló las acciones del Estado contra el narcotráfico en cuatro rubros: “prevención y control de la demanda, prevención y control de la oferta, atención de delitos conexos y cooperación internacional” (PNCD 2002,21). En lo que atañe a la prevención y control de la oferta, el PNCD planteo los siguientes objetivos específicos:

- “Desarrollar e implementar un esquema de operación orientado a la actualización y aplicación permanente del marco jurídico que en forma práctica permita sancionar el uso de la tierra para cultivos ilícitos.
- Aplicar esquemas de coordinación interinstitucional para prevenir la producción de enervantes en las regiones identificadas como prioritarias.
- Aplicar programas de desarrollo rural integral en las áreas de concentración de cultivos ilícitos en el país.
- Evitar el desplazamiento de la producción de enervantes fuera de los lugares en los que se producen.
- Crear un sistema para calcular los índices nacionales de producción de drogas.
- En las regiones de cultivo identificadas en el país, definir las áreas prioritarias para su atención inmediata atendiendo tanto a la producción de opiáceos como de marihuana.

- Elaborar programas de trabajo permanentes y para períodos específicos de producción crítica, en cuya aplicación participen representantes de todos los niveles de gobierno coordinados por una instancia rectora a nivel nacional.
- Concluir los programas de investigación científica para determinar las características morfológicas de estupefacientes perfeccionados genéticamente e identificar geográficamente la ubicación de los cultivos.
- Desarrollar estudios para mejorar la calidad de materiales y sustancias empleadas para la destrucción de cultivos que no alteren el ecosistema” (PNCD 2002,47).

Para lograr sus objetivos, fueron establecidas las siguientes acciones:

- “Fortalecer la organización social comunitaria, así como la capacitación técnica administrativa y de gestión para limitar el crecimiento de las zonas de producción de enervantes.
- Diseñar indicadores y parámetros que permitan medir el impacto social y económico en las regiones para retroalimentar las tareas de programación y de organización social.
- Proponer estrategias que fortalezcan la capacidad de respuesta de las instituciones y organizaciones sociales y ciudadanas, que impulsen el desarrollo social para construir una política integral orientada por los principios del federalismo.
- Impulsar proyectos productivos integrales que permitan aprovechar los recursos naturales aún conservados y que no estén siendo utilizados racionalmente, de tal manera que contribuyan a elevar el ingreso y mejorar las condiciones sociales en las áreas de producción de enervantes.
- Consolidar los procedimientos para la generación de labores de inteligencia y el intercambio de información en lo relacionado con la destrucción de plantíos ilícitos.
- Mantener actualizado el Plan Maestro de Erradicación, conforme a las modalidades que se presenten en cada región del país. Desarrollar mecanismos que permitan la aplicación expedita de la legislación vigente respecto a la tenencia de la tierra que coadyuven a impedir el desarrollo de organizaciones dedicadas a la producción de enervantes.
- Fortalecer la actuación del Ministerio Público de la Federación en los procesos judiciales contra narcotraficantes que se especializan en la producción de enervantes.
- Analizar y dar continuidad a los trabajos para realizar la estimación de la producción de cultivos ilícitos que coadyuven en las labores de erradicación.
- Promover la aplicación de normas ambientales que establezcan las autoridades competentes en las actividades de erradicación de cultivos ilícitos.
- Intercambiar información y experiencias técnicas con los gobiernos de otros países respecto a programas de erradicación “(PNCD 2002, 53).

Para reforzar sus acciones y cumplir con los objetivos planteados, el PNCD estableció la cooperación de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), mediante el impulso al desarrollo rural, y de la Secretaría de Desarrollo Social

(SEDESOL), mediante el combate a la pobreza (PNCD 2002,89). Así, los objetivos y las acciones anteriores parecen ser congruentes y necesarios ante el planteamiento de que las condiciones de pobreza, marginación, aislamiento de las comunidades y la baja calidad de vida y productividad del campo mexicano aumentan las probabilidades de que la población sea incorporada en actividades ilícitas como la producción y tráfico de drogas (PNCD 2002). Sin embargo, tal planteamiento ostentó dos debilidades. Por un lado, las relaciones causales entre desarrollo rural, pobreza y producción de cultivos ilícitos no estaban basadas en evidencia (Atuesta y Madrazo 2018). De hecho, el apartado del PNCD dedicado a “analizar la situación de la producción de enervantes” sólo describe la distribución de la erradicación de amapola y marihuana en el mundo y a lo largo del territorio mexicano y no muestra evidencia del efecto de esos factores sobre la producción de cultivos ilícitos. Por otro lado, a pesar de que el PNCD fue planteado como un documento de observancia obligatoria para las dependencias de la Administración Pública Federal, no fueron generadas obligaciones jurídicas sancionables. Evidencia de ello es que el informe de resultados del PNCD 2006-2012 da cuenta de que ni la SAGARPA ni la SEDESOL diseñaron programas que tuvieran como propósito evitar la producción de cultivos ilícitos y no hubo sanciones administrativas por incumplimiento (PNCD 2012).

Consecuentemente, de todas las acciones que el PNCD planteó, las realmente implementadas contra la oferta de drogas fueron aquellas orientadas a reforzar la capacidad del Estado mexicano para llevar a cabo la erradicación de cultivos ilícitos y la incautación de enervantes a lo largo del territorio nacional como la coordinación entre la SEDENA, la Secretaría de Marina (SEMAR), la Secretaría de Gobernación (SEGOB), la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), la Secretaría de Seguridad Pública (SSP), la Procuraduría General de la República (PGR) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)¹ y la creación de un concepto estratégico para la erradicación que buscó romper los ciclos vegetativos de los cultivos ilícitos en la temporada de auge de la cosecha mediante acciones aeromóviles y de fumigación en espacios geográficos de alta incidencia (PNCD 2012,24).

¹ Según el informe de resultados del PNCD 2007-2012, la SAGARPA coadyuvó mediante la instalación de puntos de inspección a productos agropecuarios, acciones que, “de manera colateral”, desincentivaron el tráfico de drogas.

En este tenor, para dar sentido a las acciones de erradicación e incautación de la oferta de drogas, éstas estuvieron enmarcadas tanto en los Programas Nacionales para el Control de Drogas 2001-2006 y 2007-2012 como en el Plan Sectorial de la Secretaría de la Defensa Nacional 2007-2012 y recayeron, durante el sexenio de Vicente Fox y los primeros años del sexenio de Felipe Calderón, en la Procuraduría General de la República (PGR), a través de la AFI, y, en los últimos años del sexenio de Felipe Calderón y en el sexenio de Enrique Peña Nieto, en la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) (Gudiño 2016,44). De hecho, ese tránsito de facultades en materia de erradicación de cultivos e incautación de drogas de la PGR a la SEDENA, que también comprendió la desaparición de la Dirección General de Erradicación de Cultivos Ilícitos de la AFI y la consecuente transferencia de bases y equipos de operación para la erradicación de cultivos ilícitos en 2007 (Gudiño 2016,44; SEDENA 2012,130), significó un paso importante en el proceso de militarización de la seguridad pública en México (Anaya 2012; Anaya 2014; Rosen y Zepeda 2014), proceso que comenzó con el nombramiento del General Rafael Macedo de la Concha como Procurador General de la República en 2001 (Carvente 2014, 256).

Aunado a lo anterior, en ese mismo año, 2007, los gobiernos de México y Estados Unidos, encabezados por Felipe Calderón Hinojosa y George W. Bush, iniciaron reuniones formales en busca de generar un acuerdo de cooperación en materia de seguridad que tuviera el objetivo de reforzar las capacidades institucionales, tanto mexicanas como centroamericanas, involucradas en la lucha contra la producción y tráfico de drogas y el crimen organizado a través de la dotación de equipo militar táctico, informático y de transporte, como dispositivos de inspección no intrusiva y rayos gamma, y la creación de programas de capacitación e intercambio de información, acuerdo que de manera formal fue denominado Iniciativa de Seguridad Regional y de manera informal como Plan Mérida o Iniciativa Mérida² (Arámbula 2008; Estrada 2012). De esta manera, tal fue el grado de concentración de la política de combate a las drogas en la sanción y la punibilidad que, de los mil 600 millones de dólares destinados a la Iniciativa Mérida, el ejército y la marina recibieron entre 60 y 80 % de los recursos (Rodríguez 2010; Estrada 2012; Rodrigues y Caiuby 2019).

² Para una descripción detallada de las múltiples negociaciones y acuerdos que dieron al Plan Mérida pueden consultarse los compendios

II. Enrique Peña Nieto: ¿cambio o continuidad en la política contra los cultivos ilícitos?

En diciembre de 2012 Enrique Peña Nieto asumió el cargo de presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos con la intención de implementar una política de seguridad diferente a la de Felipe Calderón Hinojosa dada la gran insatisfacción pública con los resultados de la estrategia de combate frontal al crimen organizado, la cual en términos de violencia dejó entre 134,988 y 154,797 personas asesinadas entre 2006 y 2013 (Felbab 2014). Tal intento de diferenciación consistió en el tránsito hacia un concepto multidimensional de seguridad nacional³ que buscó reducir la “violencia criminal” mediante políticas enfocadas a impulsar el desarrollo socioeconómico y cultural, desplazando la operación del crimen organizado y el narcotráfico como problema público y la política de aplicación de la ley como principal instrumento de intervención pública (PNS 2012; Rodrigues y Caiuby 2019; Sánchez Espinoza 2019; Kosévich 2017).

Consecuentemente, como el narcotráfico y la delincuencia organizada pasaron a ser una de las causas de la violencia y de los delitos de alto impacto y no el problema público en sí mismo, las acciones que el gobierno emprendió para combatirlos ya no estuvieron articuladas en el PNCD, sino que pasaron a formar parte de la estrategia de seguridad interior que fue establecida mediante el Programa Nacional de Procuración de Justicia (PNPJ), el Programa para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia (PPSVD), el Programa Nacional de Seguridad Pública (PNSP) y el Programa para la Seguridad Nacional (PNS).

Dentro de la estrategia de seguridad interior algunos programas plantearon acciones concretas para enfrentar la producción de cultivos ilícitos y otros establecieron acciones y objetivos ambiguos que buscaron atacar la economía ilegal, pero no explícitamente la producción cultivos ilícitos. Por un lado, el Programa para la Seguridad Nacional optó por la continuidad de la política de Vicente Fox Quesada y de Felipe Calderón Hinojosa ya que contempló tanto “operaciones de erradicación intensiva en las áreas de mayor cultivo de enervantes” como “operaciones de intercepción, para inhibir el tráfico de armas, drogas y personas” en manos de

³ De acuerdo con el Programa para la Seguridad Nacional 2014-2018, ampliar el concepto de seguridad nacional permitiría atender no sólo “actos violentos que vulneran los derechos fundamentales de la población mexicana”, sino también “amenazas que impactan directamente sobre el desarrollo del Estado mexicano y la calidad de vida de su población”.

las Fuerzas Armadas (PSN 2014, 59; SEDENA 2013), aunque ni en el PSN ni en el Plan Nacional de Desarrollo 2012- 2018 ni en el Plan Sectorial de la Secretaría de la Defensa Nacional 2013-2018 fue establecida una meta de erradicación de cultivos ilícitos como lo fue la reducción de 70% de las hectáreas sembradas con enervantes durante el sexenio de Felipe Calderón.

Por otro lado, el Programa Nacional de Seguridad Pública utilizó el concepto de “economía ilegal” para distinguir “los ilícitos que afectan a los sectores productivos, que menoscaban la economía nacional y las finanzas públicas; que vulneran normas fiscales, sobre derechos de autor, propiedad industrial, comercio exterior, riesgos sanitarios y protección al medio ambiente” de los “ilícitos [que] más impactan a las personas (como son el homicidio, secuestro, extorsión y robo con violencia, entre otros)”(PNSP 2014) , considerando, además, que “el comercio de los productos ilegales está estrechamente vinculado con la delincuencia organizada, pues ésta tiende a controlar los mercados en donde opera” (PNSP 2014). Así, para “reducir la incidencia de los delitos vinculados a la economía ilegal”, como “robo y comercialización ilícita de hidrocarburos, los delitos contra derechos de autor y propiedad industrial, delitos ambientales, contrabando, adulteración de bebidas alcohólicas, medicamentos, y robo a transporte de carga” (PNSP 2014), fueron planteadas cinco estrategias:

1. “Coordinar acciones entre instituciones de seguridad pública y administrativas facultadas para sancionar ilícitos relacionados con la "Economía Ilegal".
2. Identificar y neutralizar puntos de internamiento al país, así como centros de producción, almacenamiento y distribución de "Mercancía Ilegal".
3. Incrementar acciones coordinadas para reducir la incidencia del robo a transporte de carga en carreteras y vías férreas.
4. Reducir la incidencia del robo de hidrocarburos y su comercialización ilícita
5. Desarticular los grupos y organizaciones delictivas con mayores niveles de violencia” (PNSP 2014).

Para llevar a cabo las estrategias del PNSP contra la “economía ilegal” fue planteada la coordinación entre las Secretarías de Gobernación (SEGOB), Hacienda y Crédito Público (SHCP), de Salud y la Procuraduría General de la República (PGR), el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) y Petróleos Mexicanos (PEMEX).

No obstante, el planteamiento de estas estrategias fue ambiguo entorno a la relación entre los conceptos de economía y mercancías ilegales y la producción de cultivos ilícitos por dos

razones. En primer lugar, dado que el Programa Nacional de Seguridad Pública acotó el concepto de economía ilegal a la producción, venta y distribución de “mercancías ilegales”, que define como “bienes robados y aquéllos que violan derechos de autor y de propiedad industrial; normas sanitarias, fiscales, de comercio exterior y ambientales” (PNSP 2014), dio cabida a que pudiera considerarse la producción de cultivos ilícitos como parte de la economía ilegal dado que tiene efectos sobre el medio ambiente (Álvarez 2002; Dávalos, Bejarano y Correa 2008; Rincón, Pascual y Romero 2013; Santa Cruz y Palacio 2018). En segundo lugar, el artículo 198 del Código Penal Mexicano establece penas de 1 hasta 25 años de cárcel para aquellos que siembren plantas como marihuana, amapola, hongos alucinógenos y peyote ya que es considerada una actividad ilícita que pertenece a la economía ilegal (Código Penal Mexicano [CPM]. Artículo 198. 14 de agosto de 1931). Así, no es claro, por ejemplo, si la estrategia de “neutralizar los centros de producción de mercancía ilegal” incluyó o excluyó acciones contra la producción de cultivos ilícitos y si las incluyó cuáles fueron implementadas, si eran las de erradicación a manos de las fuerzas armadas o acciones diferentes.

Por último, ni el Programa Nacional de Procuración de Justicia (PNPJ) ni el Programa para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia (PPSVD) plantearon relaciones causales entre las condiciones socioeconómicas y la producción de cultivos ilícitos y, por tanto, tampoco establecieron acciones concretas para reducir la producción. Podría argumentarse que las acciones contempladas en el Programa para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia (PPSVD) para aumentar la productividad de la economía, sobre todo en el sector agrícola, pudo afectar la producción de cultivos ilícitos, sin embargo, ni el diagnóstico ni las acciones contemplaron esa relación.

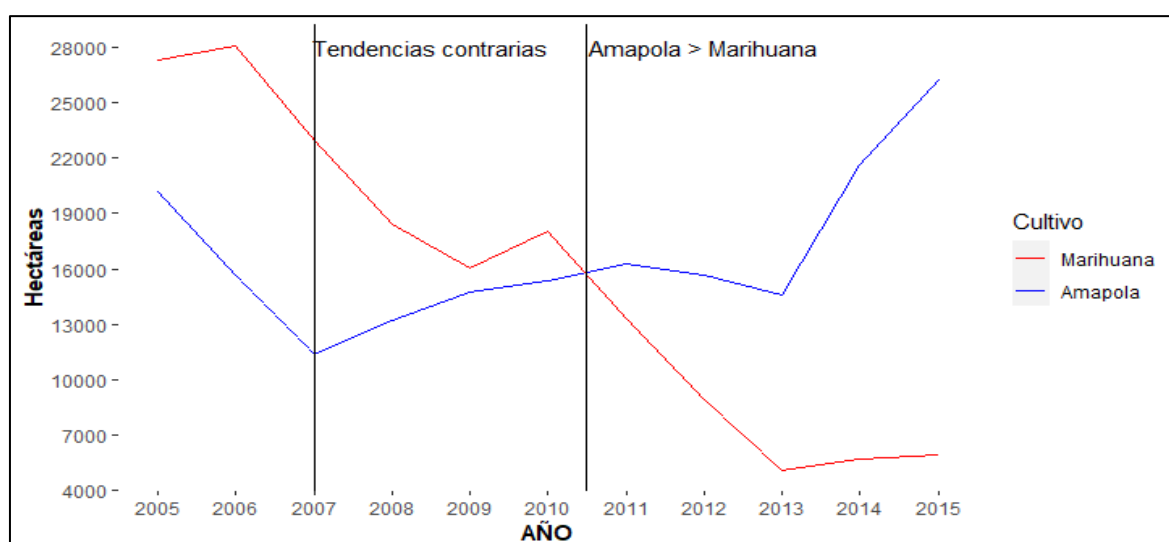
De esta manera, aunque la administración de Enrique Peña Nieto hizo más énfasis en el uso del ejército que en el uso de la marina en las tareas de seguridad pública (Magaloni y Razu 2016; Rodrigues y Caiuby 2019) e intentó darle un marco jurídico a la actuación de las fuerzas armadas en tareas de seguridad pública a través de la ley de seguridad interior, ley que fue declarada inválida por la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) en noviembre de 2018, la realidad es que la seguridad, y dentro de ésta la política de combate a la producción de cultivos ilícitos, continuó con el proceso de militarización que comenzó durante los sexenios de Vicente Fox Quesada y Felipe Calderón Hinojosa (Moloeznik 2017).

III. Planteamiento del problema

Durante los sexenios de Vicente Fox Quesada, Felipe Calderón Hinojosa y Enrique Peña Nieto las acciones que el gobierno federal implementó contra la producción de cultivos ilícitos fueron la erradicación manual y aérea y la incautación mediante las fuerzas armadas. En este sentido, si bien el objetivo siempre fue la reducción de las hectáreas sembradas con algún cultivo ilícito, únicamente en el Plan Sectorial de la Secretaría de la Defensa Nacional 2007-2012 fue establecida una meta con un indicador claro: “Disminuir el área de siembra de enervantes en un 70%” (DOF 2008).

No obstante, la tendencia de las hectáreas erradicadas con los principales cultivos ilícitos, marihuana y amapola, fue contradictoria: mientras que el número de hectáreas erradicadas con marihuana disminuyó, en promedio, 12.23% anual, las hectáreas erradicadas con amapola aumentaron, en promedio, 4.70% anual durante el periodo 2005-2015 (SEDENA 2018), ver gráfica 1. De hecho, a partir de 2007 las tendencias en la erradicación de marihuana y amapola comenzaron a divergir y, después de 2011, la erradicación de amapola superó a la erradicación de marihuana, al punto de que en 2015 por cada hectárea erradica de marihuana eran erradicadas 4.43 de amapola (SEDENA 2018).

Gráfica 1. Erradicación de amapola y marihuana en México, 2005-2015



Fuente: elaboración propia con base en datos de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), 2019

Esta tendencia podría explicarse por una reconversión de la capacidad productiva de cultivos ilícitos en México con el objetivo de satisfacer la mayor demanda de heroína que derivó del “boom de los opiáceos” en Estados Unidos y a nivel mundial durante el mismo periodo (Dávalos, Bejarano y Correa 2008)

Aunado a lo anterior, y todavía más importante para la política de seguridad, es que la aparente focalización de los esfuerzos de erradicación en la producción de amapola no redujo el número de hectáreas sembradas con amapola. Por el contrario, las hectáreas sembradas con amapola pasaron de 1900 en 2000 a 24800 en 2015, lo cual significó un incremento de 580% (UNODC 2016a), ver gráfica 2. Asimismo, al considerar el incremento promedio anual puede observarse un aumento de 21% anual en el número de hectáreas sembradas con amapola entre 2000 y 2015, a pesar del 4% de incremento en la erradicación⁴ (UNODC 2016a; SEDENA 2018).

Gráfica 2. Hectáreas sembradas vs erradicadas de amapola en México 2000-2015.



Fuente: elaboración propia con base en datos de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC 2016a) y de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA 2019).

En este tenor, el incremento en las hectáreas sembradas con amapola también implicó un aumento en el número de municipios productores: al considerar la erradicación como un proxy de producción de amapola⁵, puede observarse una tasa de crecimiento promedio anual de 1.63%

⁴ El primer informe del Monitoreo de Cultivos de Amapola en México 2014-2015 estimó la superficie sembrada con amapola en 26100 hectáreas para el periodo julio de 2014-junio de 2015 y 525200 entre julio de 2015 y junio de 2016 y 30 600 entre julio y junio de 2017

⁵ No existen datos del número de hectáreas sembradas con amapola a nivel municipal. Las estimaciones hechas por la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), el Departamento de Estado de los Estados Unidos y el Departamento de Justicia de México.

en el número de municipios productores de amapola. Así, si bien históricamente la mayor parte de la producción estuvo concentrada en los Estados de Guerrero, Durango, Chihuahua, Sinaloa, Nayarit, Sonora y Michoacán (UNODC 2018), a largo del periodo 2000-2015 hubo un “efecto derrame” al grado de que en 21 de los 32 Estados de la República Mexicana fue sembrada amapola, ver gráfica 1 del Anexo.

Debido a los resultados de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos durante los gobiernos de Vicente Fox Quesada, Felipe Calderón Hinojosa y Enrique Peña Nieto es que surge la pregunta que guía esta investigación: ¿Por qué la política de combate a la producción de cultivos ilícitos fue ineficaz? Una hipótesis a comprobar es que los supuestos que respaldaban la política es que los productores actuarían como actores racionales que buscaban maximizar su utilidad a través de la siembra de cultivos ilícitos y que eran adversos al riesgo e ignoró la educación, la desigualdad en el ingreso, la legitimidad del Estado y las condiciones de la vivienda como factores que también los impulsaron a producir cultivos ilícitos.

Consecuentemente, la pregunta de investigación es relevante tanto teórica como empíricamente. Teóricamente porque las investigaciones existentes sobre el caso mexicano sólo han hecho énfasis en el incentivo económico que representa la mayor rentabilidad de los cultivos ilícitos frente a los cultivos lícitos (Dube, García y Thom 2016) y han dejado de lado factores sociales que, de acuerdo con investigaciones en otros países, también pueden explicar la producción de cultivos ilícitos. Empíricamente porque la toma de decisiones y el diseño de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos no ha estado basada en evidencia, por lo cual aportar evidencia podría redundar en instrumentos de intervención pública más eficaces a través de un mejor entendimiento del problema público.

Unidos y los proyectos de monitoreo de amapola mediante el proyecto MEXK54 sólo arrojan datos a nivel nacional y estatal.

CAPÍTULO 2. LA ECONOMÍA DEL CRIMEN Y LA PRODUCCIÓN DE CULTIVOS ILÍCITOS

Este capítulo tiene como objetivo describir los enfoques de la economía del crimen que delinean los motivos que impulsan la comisión de delitos ya que en México la siembra de amapola, marihuana o peyote es considerada un delito castigado con cárcel. De esta manera, el primer apartado describe el enfoque racional de la economía del crimen y las estrategias contenidas en el enfoque equilibrado de fiscalización de drogas para combatir la siembra de cultivos ilícitos impulsadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en que pueden reconocerse los argumentos del enfoque racional. Por su parte, el segundo apartado describe el enfoque del comportamiento de la economía del crimen y las estrategias de Desarrollo Rural Integrado y de Desarrollo Alternativo que fueron impulsadas por la ONU y que recogen los argumentos del enfoque del comportamiento. Ambos apartados dan cuenta de investigaciones que han evidenciado la influencia de los factores identificados por los enfoques de la economía del crimen en la siembra de cultivos ilícitos en varios países.

I. Siembra de cultivos ilícitos como actividad ilegal

En México, la siembra o cultivo de plantas como marihuana, amapola, hongos alucinógenos y peyote están tipificadas como actividades ilícitas que comprenden sanciones que van desde 1 a 6 años de prisión para personas con escasa instrucción y extrema necesidad económica hasta 10 a 25 años de prisión para personas que no están en esas circunstancias (Código Penal Mexicano [CPM]. Artículo 198. 14 de agosto de 1931). En este sentido, como la siembra de cultivos ilícitos es una actividad ilegal y la hipótesis de esta investigación es que la política fue ineficaz porque los motivos o factores que realmente impulsaron la siembra de cultivos ilícitos difirieron de los contemplados o considerados en su diseño, el debate teórico subyacente está circunscrito a la dilucidación de los motivos o factores que impulsan las actividades ilegales o delitos.

Las actividades ilegales han sido analizadas desde dos enfoques de la economía del crimen: el enfoque racional y el enfoque del comportamiento.

a. Enfoque racional

El enfoque económico racional o utilitario hace énfasis en que los individuos cometen crímenes o delitos si su beneficio material excede aquel que podrían obtener utilizando su tiempo y recursos en otras actividades (Becker, 1968; Allingham y Sandmo, 1972; Ehrlich, 1973). Así, el foco de análisis recae sobre los ingresos disponibles en las actividades ilegales, la aversión al riesgo de los individuos que cometen crímenes, la elasticidad de los precios de actividades alternativas y el análisis de costo beneficio (Stigler, 1970; Moore, 1990). También es importante, dentro de este enfoque, el análisis sobre las oportunidades de cometer delitos y la posibilidad de sanciones como maneras de introducir el costo de oportunidad (Freeman, 1999).

Consecuentemente, algunas investigaciones han demostrado los efectos de la reducción de los precios de bienes agrícolas en México, como el maíz, en el aumento de la producción cultivos ilícitos como amapola y marihuana (Dube, García y Thom, 2016) y del aumento de la presencia y visibilidad del Estado, mediante la formalización de los derechos de propiedad de la tierra, en la disminución de las hectáreas dedicadas a la siembra de hoja de coca en Colombia, bajo los supuestos de que la formalización hace atractiva, para los productores, la sustitución de cultivos ilícitos por cultivos lícitos y que la expropiación de tierras sembradas con hoja de coca aumentan los costos asociados a la producción de hoja de coca (Muñoz-Mora, Tobón, y d'Anjou 2018). Asimismo, otras investigaciones han mostrado que los agricultores dedicados a la siembra de hoja de coca en Colombia y Bolivia tienen ingresos mayores que los que siembran cultivos lícitos debido a que el cultivo de coca requiere menos insumos, capital, experiencia y habilidades técnicas que la siembra de cultivos alternativos como piña, banano, maracuyá, palmito y pimienta y, además, porque la demanda excede a la oferta, haciendo que el precio tienda a subir, y dado que el transporte de la hoja de coca es relativamente más fácil y hay baja exigencia de calidad por parte de los consumidores (Deininger y Olinto 2001; Barrientos y Schug 2006).

De hecho, los argumentos del enfoque racional de la economía del crimen pueden reconocerse en el diseño del enfoque equilibrado de la fiscalización de drogas, impulsado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Fiscalización del Uso Indevido de Drogas (FNUFUID), que propone la reducción de la oferta de drogas mediante la erradicación, prohibición y sustitución de cultivos ilícitos (ONU 1993). Por un lado, el supuesto detrás tanto la erradicación como de la prohibición de la producción de cultivos ilícitos es que estas acciones aumentan los costos de

producción y el riesgo de quienes los producen porque si los plantíos son descubiertos y destruidos por las autoridades los productores pierden su inversión, su tierra queda incapacitada para producir temporalmente y pueden ir a la cárcel, provocando que los productores busquen actividades económicas con menores costos de producción y menos riesgosas como las siembra de cultivos lícitos (Ibanez, y Carlsson 2010). Por otro lado, el supuesto detrás de la sustitución de cultivos ilícitos es que los productores los prefieren porque buscan maximizar sus ganancias, siendo la promoción de cultivos lícitos, que generen un ingreso similar al obtenido mediante la siembra de cultivos ilícitos, la intervención pública adecuada (ONU, 1993; UNODC 2015).

Bajo este enfoque fueron desarrollados programas públicos que buscaron promover cultivos lícitos alternativos más rentables que los cultivos ilícitos como instrumentos de combate a la producción de drogas en Tailandia, Bolivia, Myanmar, Pakistán, Afganistán, Colombia, Perú, Bolivia y la República Democrática Popular Lao (Renard 2002; Mansfield y Paín, 2005; Kamminga,2007; Ortuño 2008; UNODC 2015). Sin embargo, la mayor parte de esas experiencias fracasaron debido a que no existen cultivos lícitos que puedan generar ganancias mayores o iguales a las que los productores obtienen mediante los cultivos ilícitos y porque no todos los cultivos lícitos que tienen rendimientos altos pueden sembrarse en las mismas tierras usadas para la siembra de cultivos ilícitos como amapola o marihuana (UNODC 2010).

Aunado a lo anterior, también ha surgido diversas críticas a los argumentos del enfoque racional de la economía del crimen. En primer lugar, es imposible que los criminales puedan llevar a cabo análisis de costo beneficio ya que sus preferencias por los beneficios son a corto plazo mientras que los costos son a largo plazo (Jolls, 1998). En segundo lugar, los criminales no pueden optimizar sus decisiones porque poseen racionalidad limitada (Carroll,1978). En tercer lugar, si bien es cierto que en la práctica los criminales enfrentan el riesgo de ser sancionados dado que las leyes contienen castigos estables, no pueden calcular la probabilidad de que sean o no sancionados (Harel y Segal,1999; Lattimore y Witte,2014). En cuarto lugar, los individuos no son completamente egoístas, en algunos casos prestan atención al bienestar de otras personas (Jolls, Sunstein y Thaler, 1998).

b. Enfoque del comportamiento

El enfoque del comportamiento propone el análisis de las actividades ilegales a partir de las razones por las que las personas obedecen la ley. De esta manera, una vez delineadas las razones por las que los individuos obedecen la ley, la explicación de las actividades ilegales es reducida a la violación de esas razones. Así, dentro de este enfoque pueden vislumbrarse tres corrientes que enfatizan diferentes factores explicativos de la obediencia a la ley. La primera corriente enfatiza tanto la moralidad como la motivación intrínseca de hacer lo correcto (Gibbons, 1982; Field, 1991; Frey, 1997; Hausman y McPherson, 1993; Sutinen y Kuperan, 1999; Torgler, 2002; Eisenhauer, 2004). La segunda corriente enfatiza la legitimidad o aceptación de la ley y el apoyo de ésta hacia los individuos (Tyler, 1990; Thoumi, 1999; Feld y Frey, 2007; Van Winden 2012; Felbab 2014). Por último, la tercera corriente enfatiza los efectos de la interacción social sobre las preferencias y las expectativas de los individuos (Glaeser et al., 1996; Kahan, 1997; Kahan 1998; Posner, 2009; Manski, 2000; Cooter, 2000; Calvó-Armengol y Zenou, 2004).

Dentro de este enfoque algunas investigaciones empíricas han demostrado las fallas de los programas de sustitución de cultivos ilícitos, diseñados bajo el supuesto de que los agricultores de hoja de coca en países como Perú y Colombia tienen como principal motivación la mayor rentabilidad de los cultivos ilícitos, y muestran, por el contrario, que hay otros factores que impulsan la producción de cultivos ilícitos como el hecho de que ésta ofrece un ingreso o beneficio seguro a los productores en comparación con la producción de cultivos lícitos (Lee y Clawson 1993) y los efectos de la aceptación de la ley, la moral, las creencias religiosas, la participación en organizaciones comunitarias (Ibanez y Carlsson 2010), la educación, la identidad comunal (Thoumi 2003), el capital y la inversión sociales (García, 2014; Davalos 2016) en la disminución o aumento de las hectáreas dedicadas a la siembra de hoja de coca y amapola en Perú, Colombia y Bolivia. También hay evidencia de que el cultivo de coca prospera en áreas de pobreza moderada y en regiones agrícolas económicamente subdesarrolladas donde los residentes tienen los medios para participar en actividades agrícolas, pero carecen de acceso a mercados legales debido a la deficiente infraestructura pública y a una débil presencia estatal (Dion y Russel 2008). Por último, otras investigaciones han hecho énfasis en las tradiciones y la cultura como variables independientes que explican la producción de hoja de coca en América Latina (Pinzon, 1994; Thoumi 2004; Thoumi 2005; Trace 2011), aunque esta visión cambia el

enfoque de la producción de drogas de una actividad ilegal a una actividad arraigada culturalmente que ha sido criminalizada.

Asimismo, los argumentos del enfoque del comportamiento pueden ser reconocidos en las estrategias de Desarrollo Rural Integrado y de Desarrollo Alternativo que el FNUFUID impulsó a partir de la década de los ochenta en diferentes países como respuesta al fracaso de la estrategia de sustitución de cultivos ilícitos (ONU 1993). En un primer momento, el FNUFUID impulsó el Desarrollo Rural Integrado con el objetivo reducir la producción de cultivos ilícitos en zonas tradicionales de cultivo mediante capacitaciones a agricultores para que incrementaran la competitividad de sus cultivos lícitos frente a los cultivos ilícitos y mediante intervenciones que mejoraran la calidad de vida de los productores a través de la educación, la salud y la inversión en infraestructura social y vial (ONU 1993; Mansfield 1999; UNODC 2015, CIDAD 2019). Sin embargo, aunque este enfoque pareció ser eficaz a lo largo de la década de los 80s, la expansión de la siembra de cultivos ilícitos de zonas que tradicionalmente los sembraban a zonas en las que la siembra no era tradicional, mostró la incapacidad de este enfoque para expandirse a esas zonas por las altas inversiones que ello representaba (ONU 1993; UNODC 2015). Consecuentemente, y en un segundo momento que derivó del fracaso de la estrategia de Desarrollo Rural, el FNUFUID impulsó el Desarrollo Alternativo en busca de reducir la producción de cultivos ilícitos a través de enmarcar el desarrollo rural en los esfuerzos nacionales de crecimiento económico y desarrollo sustentable sin dejar de lado las características socioculturales de los países y regiones productoras (ONU 1993; UNODC 2010; ONU 2014; UNODC 2015; CICAD 2019). Para lograr la reducción de cultivos ilícitos, el Desarrollo Alternativo planteó seis estrategias generales: 1) estrategia económica y productiva que busca aumentar el ingreso que los productores obtienen de la siembra de cultivos lícitos, 2) estrategia política que busca fortalecer las condiciones de paz y legalidad en las zonas productoras de cultivos ilícitos, 3) estrategia organizacional para fortalecer las organizaciones y asociaciones de productores con el objetivo de facilitar la producción, distribución y comercialización de productos lícitos, 4) estrategia social que busca mejorar la calidad de vida de los productores, 5) estrategia medioambiental para crear modelos de desarrollo sostenible y 6) estrategia de género que tiene como objetivo el empoderamiento de las mujeres en el ámbito rural (UNODC 2010, ONU 2014).

En este tenor, tan sólo el periodo 2010-2013, 23 países implementaron programas de Desarrollo Alternativo entre los que destacan países productores de hoja de coca como Bolivia, Colombia y Perú y países productores de amapola como Afganistán, Myanmar Egipto, Pakistán, Tailandia Vietnam y República Democrática Popular Lao (UNODC 2015). De hecho, mientras que en Perú fueron elaboradas políticas de control de producción de hoja de coca con base en variables como apego, participación social y creencias comunales (García-Yi, 2014) y el Proyecto de Desarrollo Alternativo Tocache-Uchiza PRODATU (UNODC 2015), en Bolivia fueron desarrollos el Proyecto Manejo, Conservación y Uso de los Recursos Forestales, en el Trópico de Cochabamba y Los Yungas, y el Proyecto Capacitación Profesional y Promoción de Microempresas en Apoyo a la Estrategia de Reducción de Coca (UNODC 20015). No obstante, los resultados de la estrategia de Desarrollo Alternativo no han sido uniformes a lo largo del mundo. Por un lado, hay casos de éxito como el Perú y Tailandia: en Perú un estudio realizado en 191 hogares mostró que, del 40% de productores que producían hoja de coca antes de participar en un programa de desarrollo alternativo, sólo el 5% seguía dependiendo de la hoja de coca después de la intervención y en Tailandia el 95 % de las personas que cultivaban amapola, y que participaron en un estudio de 120 familias, aumentaron la cantidad de tierra usada para cultivos lícitos después de beneficiarse con programas de Desarrollo alternativo. Por otro lado, también hay casos de fracaso como Bolivia y Colombia en los que la producción de hoja de coca aumentó en regiones beneficiadas por programas de Desarrollo Alternativo debido a que gran parte del presupuesto ha sido destinado a gasto administrativo y a campañas publicitarias con el objetivo de proyectar resultados contrarios a los obtenidos, la participación de las organizaciones campesinas no ha tenido relevancia en el diseño de las acciones de política pública y la sustitución de cultivos ilícitos por cultivos lícitos no ha estado basada en criterios técnicos que permitan conocer su adaptabilidad al suelo, a las condiciones climáticas y su rentabilidad en comparación con los costos y beneficios de la producción de hoja de coca (Viola 1998; ONU 2005).

Derivado de los debates teóricos y las evidencias anteriores, para probar que la política de combate a la producción de cultivos ilícitos durante los sexenios de Vicente Fox Quesada, Felipe Calderón y Enrique Peña Nieto fue ineficaz porque sus acciones estuvieron basadas en el supuesto de que los productores eran actores racionales que buscaban maximizar su beneficio material a través de la siembra de cultivos ilícitos y que eran adversos al riesgo y dejó de lado

la educación, la desigualdad en el ingreso, la legitimidad del Estado y las condiciones de la vivienda como factores que también los impulsaron a producir cultivos ilícitos, esta investigación pondrá a prueba variables tanto del enfoque racional como del enfoque del comportamiento de la economía crimen. Por un lado, del enfoque racional serán puestas a prueba variables como el precio de la heroína en los Estados Unidos, por ser la heroína el principal producto ilícito derivado de la producción de amapola y Estados Unidos el principal mercado al que es exportada la heroína producida en México, el acceso a mercados públicos, el precio medio rural del maíz, el gasto militar como porcentaje del PIB y el subsidio a la producción de cultivos lícitos otorgado por Procampo. Por otro lado, del enfoque del comportamiento serán puestas a prueba variables como el grado promedio de escolaridad, el acceso a servicios públicos como agua entubada, electricidad y drenaje, el acceso a salud, la desigualdad del ingreso y la presencia de cárteles de la droga a nivel municipal.

Así, de comprobarse el efecto de algunas de las variables relacionadas tanto con el enfoque racional como con el enfoque del comportamiento sobre la producción amapola en México, la investigación aportará evidencia en favor de la visión multicausal de la producción de cultivos ilícitos subyacente en las estrategias de desarrollo rural y desarrollo alternativo de la ONU e implicaría la necesidad de que la política de combate a la producción de cultivos ilícitos en México no sólo contemple la prohibición, incautación y erradicación, sino que también genere acciones para mejorar la calidad de vida de quienes están dedicados a la siembra de cultivos.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

Este capítulo tiene como finalidad describir la metodología utilizada en esta investigación. La definición de la variable dependiente que se utilizó, así como de las variables independientes que, de acuerdo con la literatura, explican la producción de amapola y exponer la razones que sustentan el uso de la técnica de datos panel en comparación con los modelos de regresión lineal y series de tiempo para realizar el análisis de los datos.

I. Variable dependiente y variables independientes

El objetivo de investigación es probar que la política de combate a la producción de cultivos ilícitos fue ineficaz porque sus acciones asumieron que los productores eran actores racionales que buscaban maximizar su beneficio material a través de la siembra de cultivos ilícitos y que eran adversos al riesgo y dejó de lado la educación, la desigualdad en el ingreso, la legitimidad del Estado y las condiciones de la vivienda como factores que también los impulsaron a producir cultivos ilícitos.

En este sentido, la producción de amapola a nivel municipal, como variable dependiente, fue construida mediante el logaritmo natural más uno ($\ln+1$) de la razón entre las hectáreas de amapola erradicadas por personal de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)⁶ y la superficie agrícola de los municipios, ambas medidas en metros cuadrados. El uso del logaritmo natural más uno para transformar la variable dependiente es justificado dado que la variable presenta gran variación en sus valores, lo cual es traducido en una mayor varianza de los errores, y también contiene muchos registros en cero: el logaritmo natural más uno permite estandarizar la variación de los valores y mantener los registros nulos en cero (Brieva et al 2019). Asimismo, aunque la erradicación no es en sí producción de amapola, existen dos argumentos que sustentan su uso como proxy de producción. En primer lugar, la correlación entre el total anual de hectáreas sembradas con amapola a nivel nacional (ONODC 2016) y el total anual de hectáreas de amapola erradicadas a nivel nacional desde 2005 hasta 2015 es 0.62, ver anexo estadístico, lo cual indica que ambas variables tienen un patrón de comportamiento similar y que pueden

⁶ Los datos sobre hectáreas erradicadas de amapola a nivel municipal fueron obtenidas mediante solicitud de información a la SEDENA con folio 000070089419.

estar midiendo el mismo fenómeno ⁷. En segundo lugar, Dube, García y Thom (2016) desarrollaron un modelo de política de erradicación óptima para estimar las consecuencias econométricas de usar datos de erradicación en lugar de datos de producción real, bajo los supuestos de que el precio del maíz está asociado con la producción de amapola y que su relación difiere entre municipios al depender de la idoneidad de la tierra para la producción de maíz, concluyendo que el sesgo generado no es estadísticamente significativo.

Por su parte, la tabla 1 muestra las veinticuatro variables independientes que fueron consideradas inicialmente para la construcción de la base de datos, el enfoque al que pertenecen, la forma en que están medidas y las fuentes de donde fueron obtenidas.

Tabla 1. Variables independientes

ENFOQUE	VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
RACIONAL	Precio de heroína	Precio en dólares por tonelada de heroína en Estados Unidos	UNODC (2020a)
	Precio medio rural del maíz	Precio que los intermediarios pagan a los productores por tonelada de maíz	SIAP-SAGRPA (2019)
	Precio medio rural del frijol	Precio que los intermediarios pagan a los productores por tonelada de frijol	SIAP-SAGARPA (2019)
	Gasto militar	Gastos corrientes y de capital relativos a las fuerzas armadas como porcentaje del PIB.	BANCO MUNDIAL (2020)
	Acceso al mercado	Número de mercados públicos en el municipio	Dube et al. (2016)
		Porcentaje de PEA que tiene acceso a Servicio médico en el IMSS, ISSSTE, ISSSTE estatal o PEMEX; Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR) o	

⁷ No existe una convención que establezca a partir de qué punto, en el rango de -1 a +1, una correlación es alta. Sin embargo, entre más cerca esté el coeficiente correlación del +1 o del -1, la correlación es más alta.

COMPORTAMIENTO	Acceso a salud	inscripción a una Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE), e incapacidad laboral con goce de sueldo	CONEVAL (2020) y SNIM (2019).
	Acceso a electricidad	Porcentaje de la población sin electricidad	SNIM (2019)
	Acceso a drenaje	Porcentaje de la población sin drenaje	SNIM (2019)
	Acceso a agua potable	Porcentaje de la población sin agua entubada	SNIM (2019)
	Hacinamiento	Porcentaje de población en hacinamiento	INEGI (2010)
	Cárteles⁸	Número de hits que relacionan a cada municipio con los cárteles	Coscia y Ríos (2012)
	Afiliación política	Partido político al que pertenece el presidente municipal: PRI, PAN, PAN-PRD, PRD.	Centro de Investigación para el Desarrollo (CIDAC) (2015)
	Apoyo al campo	Monto total otorgado a los beneficiarios del PROCAMPO	SAGARPA (2020)
	Educación	Grado promedio de escolaridad	INEGI (2010) y SNIM (2019)
	Trabajadores agropecuarios	Porcentaje de población ocupada en el sector agropecuario	INEGI (2010)
	Tasa de dependencia	Número de personas menores de 15 años y mayores de 65 años que dependen de las personas de entre 15 y 64 años.	CONAPO (2020) e INEGI (2010)

⁸ En la construcción de la base de datos fueron imputados valores faltantes de las variables presencia de cárteles y acceso a mercados a nivel municipal mediante su media. Si bien la imputación mediante la media del valor de las observaciones presenta problemas como la distorsión de la distribución de la variable, que no toma en cuenta la varianza, corrompe las relaciones entre las variables y sesga la estimación de la media (Calafati 2017), no pudieron construirse modelos más sofisticados de imputación como las imputaciones mediante regresión y regresión estocástica por falta de variables que pudieran servir como variables predictores del comportamiento de los cárteles y del acceso a mercados a nivel municipal.

	Porcentaje de empleo	Porcentaje de la población de 15 años y más que está trabajando o busca trabajo.	CONEVAL (2020)
	Razón de ingreso	Razón entre el ingreso corriente total per cápita de la población en pobreza extrema y el ingreso corriente total per cápita de la población no pobre y no vulnerable	CONEVAL (2020)
	Coefficiente de Gini	Mide el nivel de concentración que existe en la distribución de los ingresos entre la población. Gini toma valores entre 0 y 1; un valor que tiende a 1 refleja mayor desigualdad en la distribución del ingreso. Por el contrario, si el valor tiende a cero, existen mayores condiciones de equidad en la distribución del ingreso.	CONEVAL (2020)
CONTROL	Temperatura máxima	Temperatura máxima en grados Fahrenheit	CHELSEA (2017)
	Precipitación⁹	Milímetros de condensación de agua atmosférica que cae sobre la superficie terrestre (Hlovizna (0.1-0.5 mm), lluvia(>0.5mm), escarcha, nieve y granizo)	CHELSEA (2017)
	Superficie agrícola	Hectáreas de tierra destinada comúnmente a la siembra o plantación de cultivos, independientemente de que se realice o no la siembra o plantación en un periodo determinado	INEGI (2007)

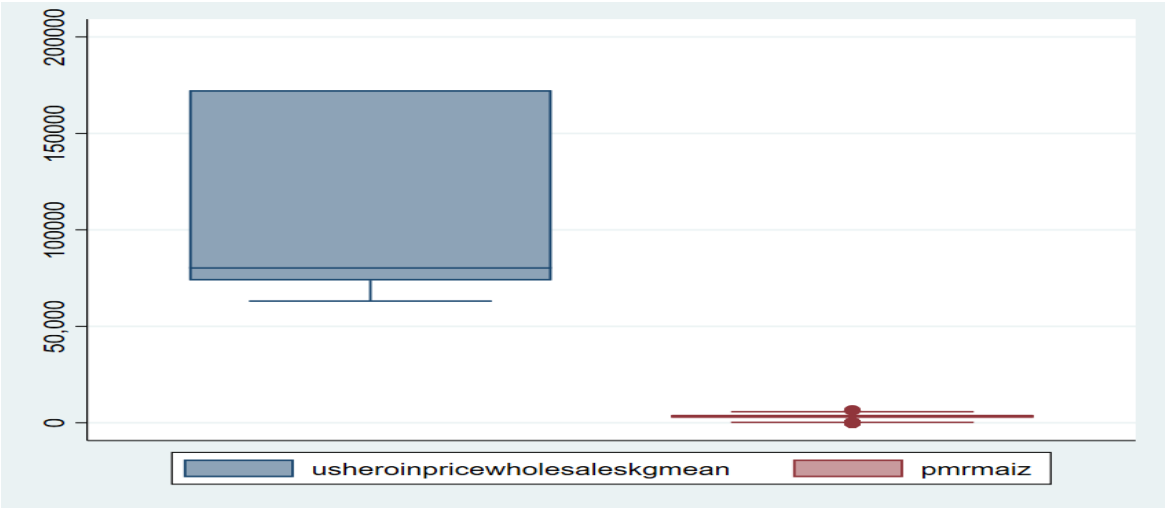
Fuente: elaboración propia.

En este tenor, a lo largo del período de análisis algunas variables independientes mostraron tendencias que podrían sugerir algún efecto en el aumento de las hectáreas sembradas con amapola. Por un lado, de las variables que están consideradas dentro del enfoque racional de la economía del crimen, es claro que, a pesar de que el promedio del precio medio rural por

⁹ Las variables temperatura máxima y precipitación pluvial fueron construidas en dos pasos dado que en la base madre de CHELSA están en formato shape. En primer lugar, fueron obtenidos los datos de temperatura y precipitación en formato shape del repositorio de Climatologies at high resolution for the earth's land surface áreas (CHELSA) del Instituto Federal Suizo de Investigaciones sobre Bosques, Nieve y Paisajes (WSL) y procesados en R studio mediante las paqueterías raster, rgdal y sp. En segundo lugar, una vez obtenidos los datos a nivel municipal en formato Excel, fueron construidos los promedios quinquenales con R studio.

tonelada de maíz pasó de 2,804.02 pesos en el quinquenio 2001-2005 a 3,459.67 para el quinquenio 2006-2010 y a 3,662.82 pesos para el quinquenio 2011-2015, éste fue muy bajo en comparación con el precio promedio por kilogramo de heroína en Estados Unidos que osciló entre 172,372.40 dólares en el quinquenio 1995-2000 y 63,089.60 dólares en el quinquenio 2011-2015. De hecho, como puede observarse en la gráfica 3, ni siquiera el precio promedio más alto por tonelada de maíz, 6,477.21 pesos, durante el quinquenio 2006-2010, estuvo cerca del precio más bajo por kilogramo de heroína en Estado Unidos, 63,089.60 dólares, en el quinquenio 2011-2015.

Gráfica 3. Precio del kilogramo de heroína vs Precio de la tonelada de maíz.



Fuente: elaboración propia con base en UNODC (2020a) y SIAP- SAGARPA (2019).

Lo anterior sugiere que probablemente el aumento en la producción de amapola durante el período 2000-2015 puede ser explicado por el movimiento de los productores de maíz, y de otros cultivos lícitos, hacia la siembra de amapola en busca de obtener una mayor ganancia, relación que ya ha sido probada para el caso mexicano (Dube, García y Thom 2016) y para otros países como Perú, Colombia y Bolivia (Deininger y Olinto 2001; Barrientos y Schug 2006). Aunado a lo anterior, el análisis descriptivo también muestra que mientras los municipios que no produjeron amapola tuvieron en promedio 1.58 mercados, entre tianguis, centrales de abasto y mercados públicos, los municipios en que fue sembrada amapola tuvieron en promedio 1.18 mercados en que los productores agrícolas pudieron vender sus productos y acceder, de esta

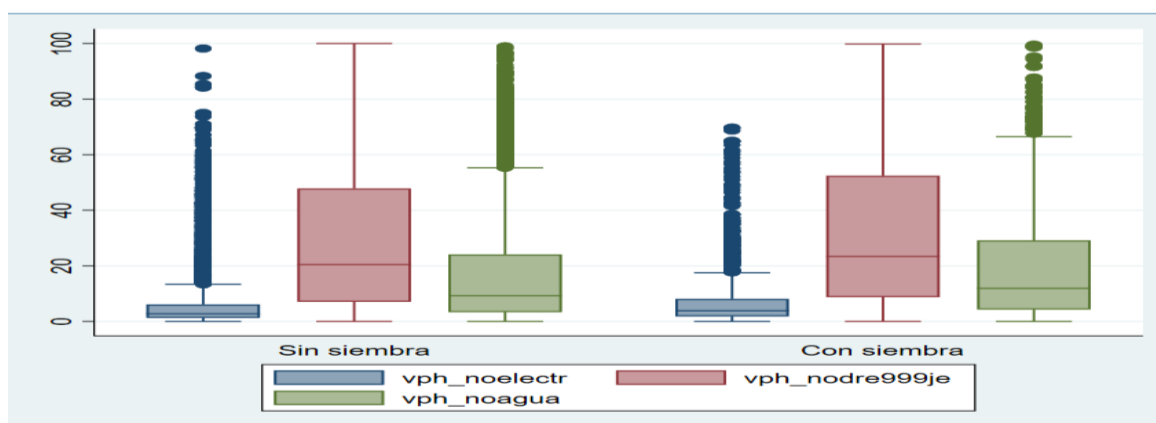
manera, a un mercado legal¹⁰. Esta relación podría indicar que el aumento de la siembra de amapola tuvo lugar a partir del hecho de que los agricultores tuvieron la capacidad de producir cultivos lícitos, pero no tuvieron acceso a un mercado que les permitiera distribuirlos (Dion y Russel 2008).

Contrario a estas tendencias, el gasto militar como porcentaje del PIB pasó de .48% en el quinquenio 1995-2000 a .55% en el quinquenio 2006-2010 y a .66%, en el quinquenio 2011-2015, con una caída a .41% en el quinquenio 2001-2005. Lo anterior podría haber impactado negativamente en la siembra de amapola dado que, si un mayor gasto fue traducido en más personal de las fuerzas armadas y más operaciones antidroga, aumentó el riesgo de sanción para los productores. Aunque por la tendencia general presentada en el planteamiento del problema en el capítulo 1, probablemente este impacto fue muy bajo en comparación con los factores que motivaron el aumento de la siembra de amapola a lo largo período de análisis.

Por otro lado, de las variables consideradas dentro del enfoque del comportamiento de la economía del crimen, las carencias por acceso a electricidad, drenaje y agua entubada, el porcentaje de trabajadores agropecuarios, la tasa de dependencia, el porcentaje de población con acceso a salud, el subsidio otorgado por Procampo y la presencia de algunos cárteles parecen sugerir un efecto positivo en el número de hectáreas sembradas con amapola; mientras que el grado escolar, la razón de ingreso y el Coeficiente de Gini, un efecto negativo. En primer lugar, como puede observarse en la gráfica 4, los porcentajes promedios de viviendas particulares que carecieron de acceso a electricidad, agua entubada y drenaje fueron más altos en los municipios en que fue sembrada amapola que en aquellos en que no hubo siembra de amapola.

¹⁰ Las diferencias en los valores promedio de las variables independientes entre los municipios que sembraron y no sembraron amapola son estadísticamente significativas a menos que se indique lo contrario. Para consultar las pruebas estadísticas ver anexo estadístico de la ilustración 10 a la ilustración 16.

Gráfica 4. Carencias en electricidad, drenaje y agua entre municipios en que fue y no sembrada amapola



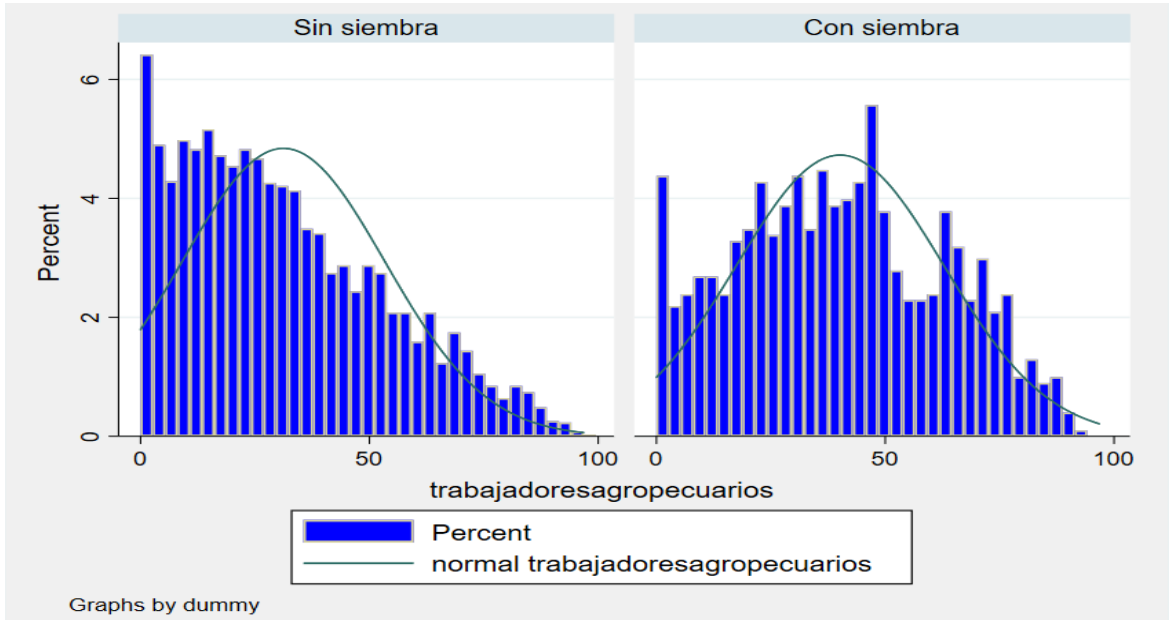
Fuente: elaboración propia con base en SNIM (2019).

De hecho, la mayor disparidad entre municipios que sembraron y no sembraron amapola estuvo en el acceso a agua entubada ya que en los primeros el porcentaje promedio de viviendas particulares en esa situación fue 19.86% y, en los segundos, 16.82%. Esta situación podría sugerir que el aumento en la siembra de cultivos ilícitos estuvo motivada por la falta de servicios públicos necesarios para el bienestar de las personas, relación que ha sido probada en Colombia, pero con lo entrega de títulos de propiedad de tierras como un servicio público (Muñoz-Mora, Tobón, y d'Anjou 2018).

De manera inversa, en tanto al acceso a servicios de salud, en los municipios en que hubo siembra de amapola el porcentaje promedio de población con acceso a servicios de salud fue 54.46%; mientras que en los municipios donde no fue sembrada amapola, 50.063%, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Esta situación podría insinuar una doble causalidad entre el acceso a salud y la siembra de amapola: 1) que los ingresos obtenidos por la siembra de amapola generaron que más gente tuviera acceso a servicios de salud o 2) que un mayor acceso a servicios de salud provocó el aumento en la siembra de amapola con el fin de aumentar el bienestar de las personas también a través del ingreso.

En segundo lugar, como puede observarse en la gráfica 5, los municipios en los que hubo siembra de amapola, en comparación con aquellos en los que no hubo siembra, tuvieron en promedio 9% más trabajadores ocupados en actividades del sector agropecuario.

Gráfica 5. Diferencias en el porcentaje de trabajadores agropecuarios entre municipios sin siembra y con siembra de amapola.

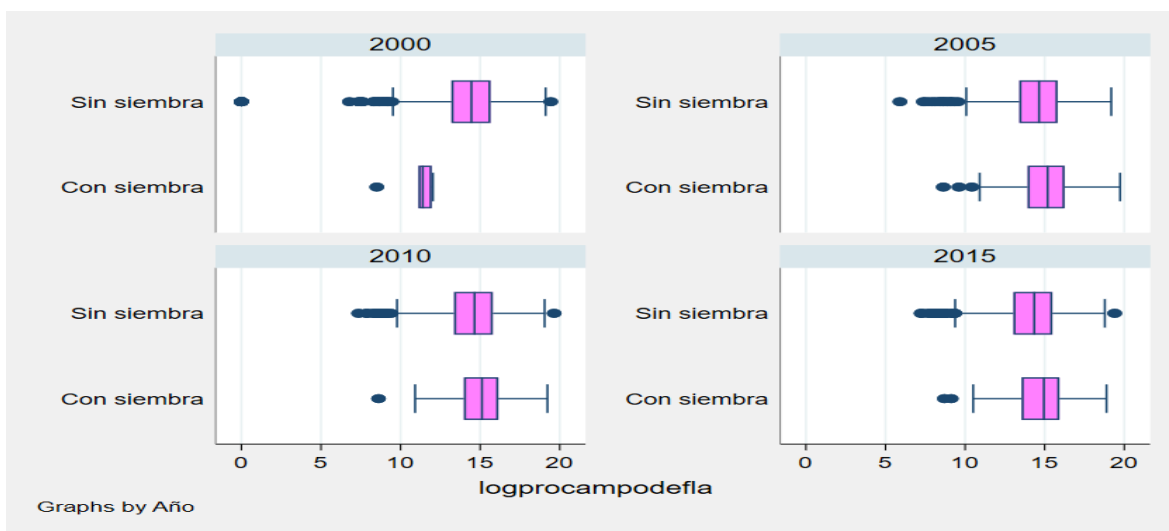


Fuente: elaboración propia con base en SNIM (2019) e INEGI (2010).

Efectivamente, la distribución de la variable en los municipios que no sembraron amapola tiene un sesgo hacia valores menores a 50%, sesgo a la derecha; mientras que en los municipios en que fue sembrada amapola, un sesgo hacia valores mayores a 50%, sesgo a la izquierda. Esto quiere decir la siembra de amapola tiende a concentrarse en los municipios en que el porcentaje de trabajadores agropecuarios es mayor.

Asimismo, como puede observarse en la gráfica 6, la relación entre el sector agrícola y la producción de amapola pareciera reforzarse todavía más dado que en promedio los municipios productores de amapola recibieron 9,547, 363 pesos del Procampo; mientras que los municipios en que no fue producida amapola, 6,735,714 pesos, a lo largo del período 2000-2015, a pesar de que los municipios que recibieron Procampo y no sembraron amapola fueron más que aquellos que recibieron Procampo y sembraron amapola.

Gráfica 6. Evolución comparativa del apoyo del Procampo entre municipio que sembraron y no sembraron amapola.

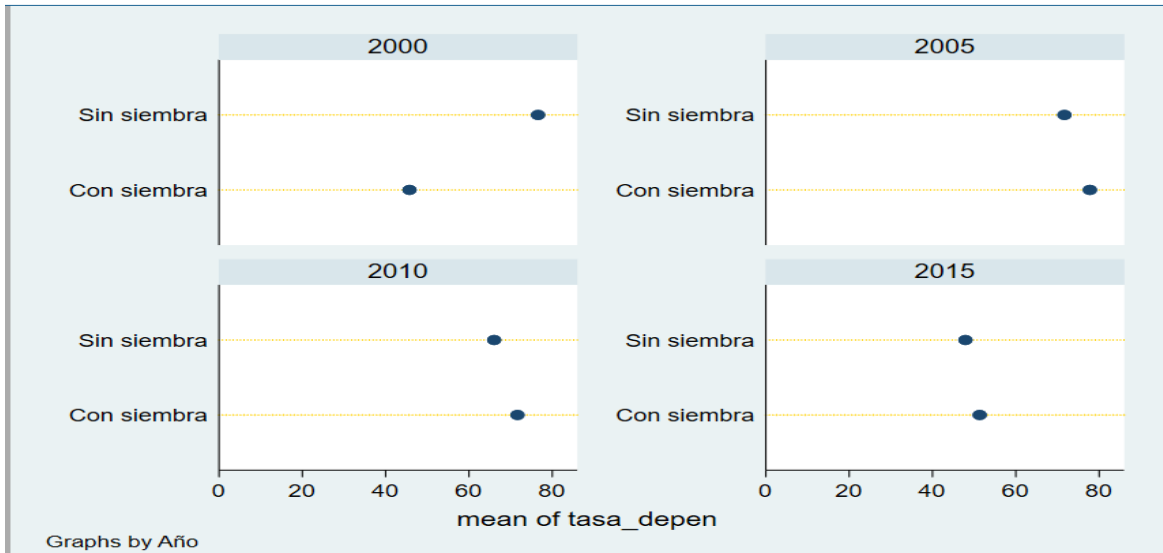


Fuente: elaboración propia con base en SAGARPA (2020)

También, puede observarse que esta diferencia comenzó a partir de quinquenio 2001-2005 y que, en el quinquenio 1995-2000, el apoyo del procampo estuvo concentrado en aquellos municipios que no produjeron amapola. Esta relación entre el sector agrícola y la producción de cultivos ilícitos ha sido probada en la mayor parte de los países productores de hoja de coca, amapola y marihuana y fue la base de la estrategia de intervención de la UNODC a través del desarrollo rural y el desarrollo alternativo (ONU 2005; UNODC 2010; Dube, García y Thom 2016; Muñoz-Mora, Tobón, y d'Anjou 2018).

En tercer lugar, la tasa de dependencia también difirió entre los municipios que produjeron y no produjeron amapola: los municipios que produjeron amapola tuvieron en promedio, a lo largo del período de análisis, una tasa de dependencia familiar de 67.92%, y, los municipios que no produjeron, una tasa de 65.02%. En este sentido, aunque esta tendencia no fue así durante todo el período de análisis dado que, como puede verse en la gráfica 7, en el quinquenio 1995-2000 los municipios que no produjeron amapola tuvieron una mayor tasa de dependencia que aquellos que produjeron, lo interesante para la investigación es que las diferencias en la tasa de dependencia entre los municipios que produjeron y no produjeron amapola comenzaron a revertirse a la vez que la producción de amapola comenzó a aumentar y a desplazar a la producción de marihuana como el principal cultivo ilícito. Ello podría sugerir que un motivo que impulsó la producción de amapola fue la búsqueda de satisfacer las crecientes necesidades derivadas del aumento de las personas dependientes en los hogares.

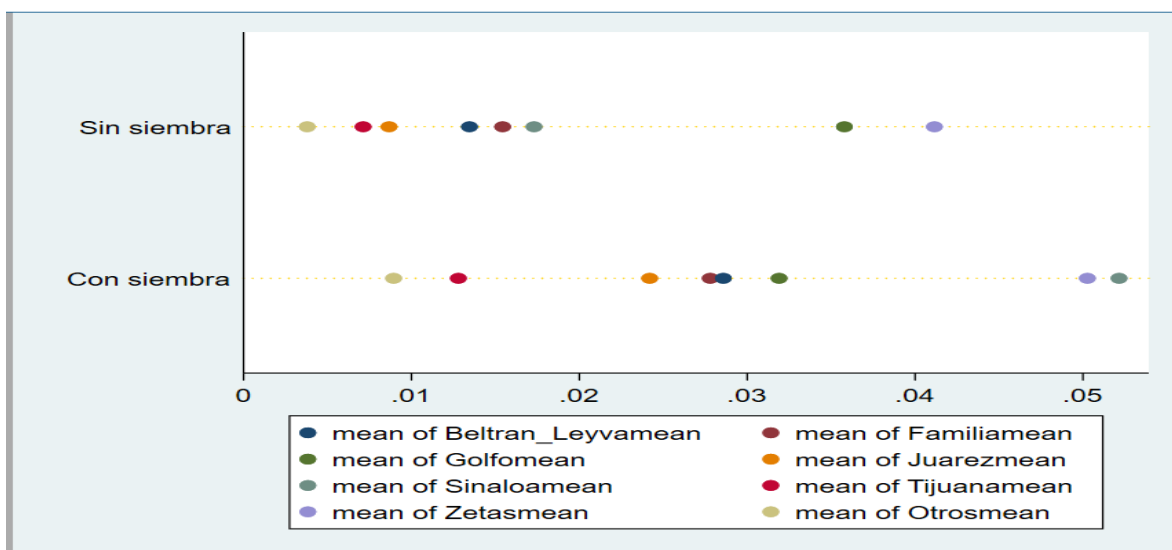
Gráfica 7. Evolución de las diferencias en la tasa de dependencias entre municipios que sembraron y no sembraron amapola.



Fuente: elaboración propia con base en CONAPO (2015) e INEGI (2010).

En cuarto lugar, contrario a lo que la lógica podría indicar, no todos los cárteles tuvieron más presencia en los municipios que produjeron amapola que en aquellos en que no fue producida amapola. La gráfica 8 muestra que mientras el cártel de Juárez, de Sinaloa, de los Beltrán Leyva, la Familia Michoacana, los Zetas y Tijuana tuvieron más presencia en los municipios que sembraron amapola que en los que no fue sembrada en 0.056, 0.035, 0.015, 0.012, 0.09 y 0.05 hits, respectivamente, el cártel del Golfo tuvo más presencia en los municipios que no sembraron amapola que en aquellos que sí sembraron en 0.004 hits (aunque la diferencia en la presencia del cártel del Golfo no fue estadísticamente significativa). Así, al mirar la tendencia general de la presencia de los cárteles a nivel municipal podría surgir la idea de que el aumento en la producción de amapola a lo largo del período de análisis puede explicarse a partir del aumento de la presencia de grupos armados como los cárteles, relación que ha sido probada en países como Afganistán con grupos armados insurgentes (Widener et.al 2013) y al mirar la tendencia particular de cada grupo criminal, y notar casos atípicos como el cártel del Golfo, también podría sugerir la idea de la necesidad de poner a probar el efecto individual de cada cártel sobre la siembra de amapola ya que posiblemente por la diversificación de sus actividades delictivas no todos los cárteles dedican esfuerzos a controlar la siembra de cultivos ilícitos como amapola (Coscia y Ríos 2012).

Gráfica 8. Diferencias en la presencia de carteles entre los municipios que sembraron y no sembraron amapola.

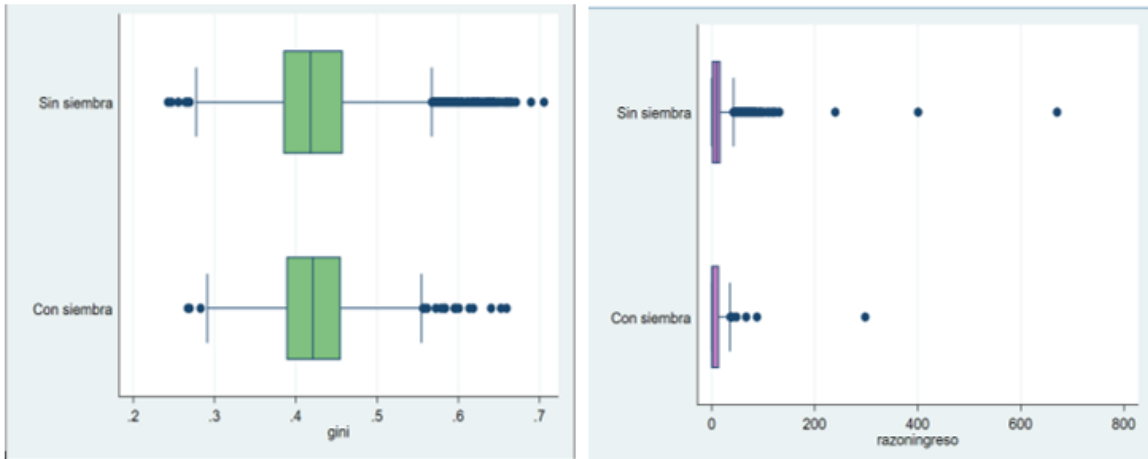


Fuente: elaboración propia con base en Coscia y Ríos (2012).

En quinto lugar, también hubo diferencias entre los municipios que sembraron amapola y los que no sembraron en torno al grado promedio de escolar de su población: los municipios en que no fue sembrada amapola tuvieron en promedio 6.18 años de escolaridad y los que sembraron amapola 6.01 años de escolaridad. Lo anterior, podría indicar que a menor educación promedio de la población hubo mayor producción de amapola, relación que ha sido evidenciada en Perú, Colombia y Bolivia entorno a la producción de hoja de coca (Thoumi,2003).

En sexto lugar, las diferencias estuvieron presentes también entorno al coeficiente de Gini y la razón de ingreso. Como puede observarse en la gráfica 9, mientras los municipios que sembraron amapola en el período 2000-2015 tuvieron un coeficiente de Gini de 0.4241 y una razón de ingreso de 6.88, los municipios en que no fue sembrada amapola presentaron valores de .42563 y 10.37982 del coeficiente de Gini y de la razón de ingreso, respectivamente. No obstante, la diferencia en los valores promedios del coeficiente de Gini entre los municipios que sembraron y no sembraron amapola no fue estadísticamente significativa mientras que la diferencia en los valores promedio de la razón de ingreso sí fue estadísticamente significativa. Esto podría sugerir que la desigualdad en la concentración del ingreso no tiene un efecto significativo sobre la producción de amapola: no es un motivo que impulsa a la producción de cultivos ilícitos

Gráfica 9. Distribución del coeficiente de Gini y de la razón de ingreso entre municipios productores y no productores de amapola



Fuente: elaboración propia con base en CONEVAL (2020).

Asimismo, como puede observarse en la tabla 2, las correlaciones entre la variable dependiente, llamada “dos” en la base de datos, y las variables independientes son todas menores a .21, lo cual significa que ni una variable independiente está midiendo lo mismo que la variable dependiente. No obstante, los problemas de correlación comienzan a manifestarse entre las variables independientes ya que pueden notarse casos como la relación entre la presencia del cártel del Golfo y los Zetas que tiene un coeficiente muy cercano a 0.70 y otros como la correlación entre el grado de escolaridad promedio por municipio y porcentaje de trabajadores dedicados al sector agropecuario que tiene un coeficiente mayor a 0.70. Lo anterior, como podrá corroborarse más adelante, puede señalar una señal de la posible colinealidad entre variables independientes a la hora de la construcción de modelos econométricos.

Tabla 2. Correlación entre variable dependiente(dos) y variables independientes inicialmente consideradas

```

. correlate dos ushero inpr n pmrmaiz gastomilitar pib allmarketmean accesosalud vph_noelectr vph_n
> odre999je vph_noagua porc_ocu_viv_hacin Juarezmean Golfomean Familiamean Beltran_Leyvamean Sinaloamean Zetasmean
> Tijuanamean procampomean grado_escolar trabajadorestropecuarios tasa_depen razoningreso gini
(obs=3,150)

```

	dos	usher	o-n	pmrmaiz	gastom	-b	allmar	-n	acceso	-d	vph_no	-r	vph_no	-e	vph_no	-a	porc_o	-n	Juarez	-n
dos	1.0000																			
usheroinpr~n	0.0013	1.0000																		
pmrmaiz	0.1275	-0.1533	1.0000																	
gastomilit~b	-0.0013	-1.0000	0.1533	1.0000																
allmarketm~n	-0.0579	0.0343	-0.2613	-0.0343	1.0000															
accesosalud	-0.0207	-0.6859	0.0312	0.6859	0.0095	1.0000														
vph_noelectr	0.2574	0.2196	0.1721	-0.2196	-0.1754	-0.1507	1.0000													
vph_nodre9~e	0.1952	0.1060	0.2731	-0.1060	-0.2703	-0.0947	0.5258	1.0000												
vph_noagua	0.0905	0.1850	0.1749	-0.1850	-0.0924	-0.1785	0.4473	0.4044	1.0000											
porc_ocu_v~n	0.2118	0.3694	0.1159	-0.3694	-0.1162	-0.2713	0.4550	0.4679	0.3556	1.0000										
Juarezmean	0.0346	0.0508	-0.0866	-0.0508	0.1027	0.0016	-0.0394	-0.0498	-0.0359	-0.0203	1.0000									
Golfomean	-0.0577	0.1436	-0.1419	-0.1436	0.1547	-0.0471	-0.0779	-0.1443	-0.0367	-0.0585	0.2566	1.0000								
Familiamean	-0.0304	0.1366	-0.1740	-0.1366	0.2000	-0.1129	-0.0773	-0.1300	-0.0591	-0.0524	0.1208	0.1208	1.0000							
Beltra~amean	0.1124	0.1230	-0.1037	-0.1230	0.3075	-0.0588	-0.0464	-0.1020	0.0238	0.0091	0.3045	0.3045	0.3045	1.0000						
Sinaloamean	0.0901	0.0943	-0.1258	-0.0943	0.1929	-0.0087	-0.0242	-0.0768	-0.0186	-0.0233	0.5498	0.5498	0.5498	0.5498	1.0000					
Zetasmean	-0.0510	0.1905	-0.1879	-0.1905	0.2496	-0.0966	-0.1175	-0.1843	-0.0467	-0.0414	0.1076	0.1076	0.1076	0.1076	0.1076	1.0000				
Tijuanamean	-0.0099	0.0426	-0.0905	-0.0426	0.0740	-0.0077	-0.0298	-0.0472	-0.0254	-0.0273	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069	1.0000			
procampomean	-0.0090	0.0736	-0.2449	-0.0736	0.1340	0.0353	-0.0597	-0.0912	-0.0359	-0.0412	0.2122	0.2122	0.2122	0.2122	0.2122	0.2122	0.2122	1.0000		
grado_esco~r	-0.1793	-0.1645	-0.2957	0.1645	0.3868	0.1679	-0.4402	-0.5508	-0.3147	-0.5232	0.0639	0.0639	0.0639	0.0639	0.0639	0.0639	0.0639	0.0639	1.0000	
trabajador~s	0.2031	0.0172	0.3480	-0.0172	-0.3765	-0.0754	0.4039	0.5077	0.2276	0.4081	-0.0705	-0.0705	-0.0705	-0.0705	-0.0705	-0.0705	-0.0705	-0.0705	-0.0705	1.0000
tasa_depen	0.1879	0.6646	0.0580	-0.6646	-0.1554	-0.4425	0.4565	0.4472	0.2957	0.6185	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078	-0.0078
razoningreso	-0.0846	-0.4203	0.0292	0.4203	-0.0656	0.2314	-0.2296	-0.1001	-0.2302	-0.2171	-0.0401	-0.0401	-0.0401	-0.0401	-0.0401	-0.0401	-0.0401	-0.0401	-0.0401	-0.0401
gini	0.0814	0.5193	-0.0514	-0.5193	0.1169	-0.3309	0.1213	-0.0004	0.1577	0.1221	0.0577	0.0577	0.0577	0.0577	0.0577	0.0577	0.0577	0.0577	0.0577	0.0577

	Golfom	-n	Famili	-n	Be	-amean	Si	-amean	Zetasm	-n	Tijuan	-n	procam	-n	grado	~r	trabaj	~s	tasa_d	-n	razoni	-o
Golfomean	1.0000																					
Familiamean	0.3634	1.0000																				
Beltra~amean	0.2393	0.2630	1.0000																			
Sinaloamean	0.2367	0.2114	0.4350	1.0000																		
Zetasmean	0.6399	0.3875	0.2469	0.2213	1.0000																	
Tijuanamean	0.1469	0.0723	0.1197	0.3573	0.0728	1.0000																
procampomean	0.2504	0.1800	0.2148	0.3104	0.2571	0.0324	1.0000															
grado_esco~r	0.1608	0.0873	0.1664	0.1138	0.2034	0.0719	0.0984	1.0000														
trabajador~s	-0.1842	-0.1593	-0.1450	-0.1189	-0.2369	-0.0633	-0.1199	-0.7475	1.0000													
tasa_depen	-0.0285	0.0107	-0.0032	-0.0016	-0.0261	-0.0137	-0.0069	-0.5851	0.4071	1.0000												
razoningreso	-0.0878	-0.0982	-0.1162	-0.0746	-0.0966	-0.0243	-0.1075	0.0744	0.0230	-0.3485	1.0000											
gini	0.1434	0.1404	0.1789	0.1094	0.1529	0.0166	0.1130	0.0694	-0.1517	0.3449	-0.6954	-0.6954	-0.6954	-0.6954	-0.6954	-0.6954	-0.6954	-0.6954	-0.6954	-0.6954	-0.6954	-0.6954

	gini
gini	1.0000

Fuente: elaboración propia en stata.

II. ¿Por qué usar econometría de datos panel?

Por lo general, los datos disponibles para el análisis econométrico están divididos en tres tipos: corte transversal, series de tiempo y panel. En los de corte transversal pueden observarse varias unidades de análisis en un mismo corte de tiempo; en series de tiempo, una unidad de análisis a lo largo del tiempo, y en datos panel, la información de varias unidades de análisis a lo largo del tiempo (Gujarati y Porter 2009).

Consecuentemente, dado que el fenómeno de la producción de cultivos ilícitos es multicausal, de acuerdo con el marco teórico presentado en el capítulo 2, y dada la disponibilidad de datos anuales de erradicación de amapola por municipio desde 2000 hasta 2015, la mejor forma de tratar los datos es utilizar la técnica de datos panel ya que ofrece diversas ventajas en comparación con los análisis de series de tiempo o de corte transversal como las técnicas de regresión lineal, series de tiempo y datos jerárquicos. En primer lugar, panel permite ver la dinámica de las relaciones entre las variables a lo largo del tiempo, lo cual no es posible con datos de corte transversal (Wooldridge 2010). En segundo lugar, resuelve el problema de variables omitidas o de heterogeneidad de la unidad de observación que es muy común en el análisis de datos de corte transversal y series de tiempo y que provoca que las betas estimadas sean inconsistentes dada la posible correlación entre las variables independientes y las variables omitidas (Balgati 2005; Torres 2007; Wooldridge 2010; Pesaran 2015). En tercer lugar, panel reduce los problemas de colinealidad entre las variables independientes, en comparación con los análisis de corte transversal y series de tiempo, ya que agrega información variante tanto a lo largo del tiempo como entre la unidad de observación (Balgati 2005; Torres 2007; Pesaran 2015). En cuarto lugar, los datos panel estudian mejor la dinámica del ajuste ya que no ocultan, como el análisis de corte transversal, los cambios en las variables a lo largo del tiempo (Balgati 2005).

No obstante, el análisis de datos panel también enfrenta dificultades. Por un lado, el diseño y la recolección de datos resultan ser un problema para los datos panel ya que muchas veces el acceso a la población de interés es limitado, no hay cooperación por parte de los entrevistados o el tiempo entre entrevistas puede imponer sesgos en la muestra (Balgati 2005). Por otro lado, a los problemas de heterocedasticidad y correlación que están presentes en los análisis de corte transversal y series de tiempo, respectivamente, el panel agrega el problema de la autocorrelación cruzada entre las unidades de observación en el mismo punto en el tiempo (Balgati 2005; Gujarati y Porter 2009).

III. Diferentes modelos de datos panel

Los modelos econométricos de datos panel son clasificados con base en tres criterios: 1) la relación entre el número de unidades de observación y el número de cortes de tiempo, 2) la forma diferenciada en que tratan a la endogeneidad y 3) la forma en que tratan la correlación entre las variables independientes y los factores no observados.

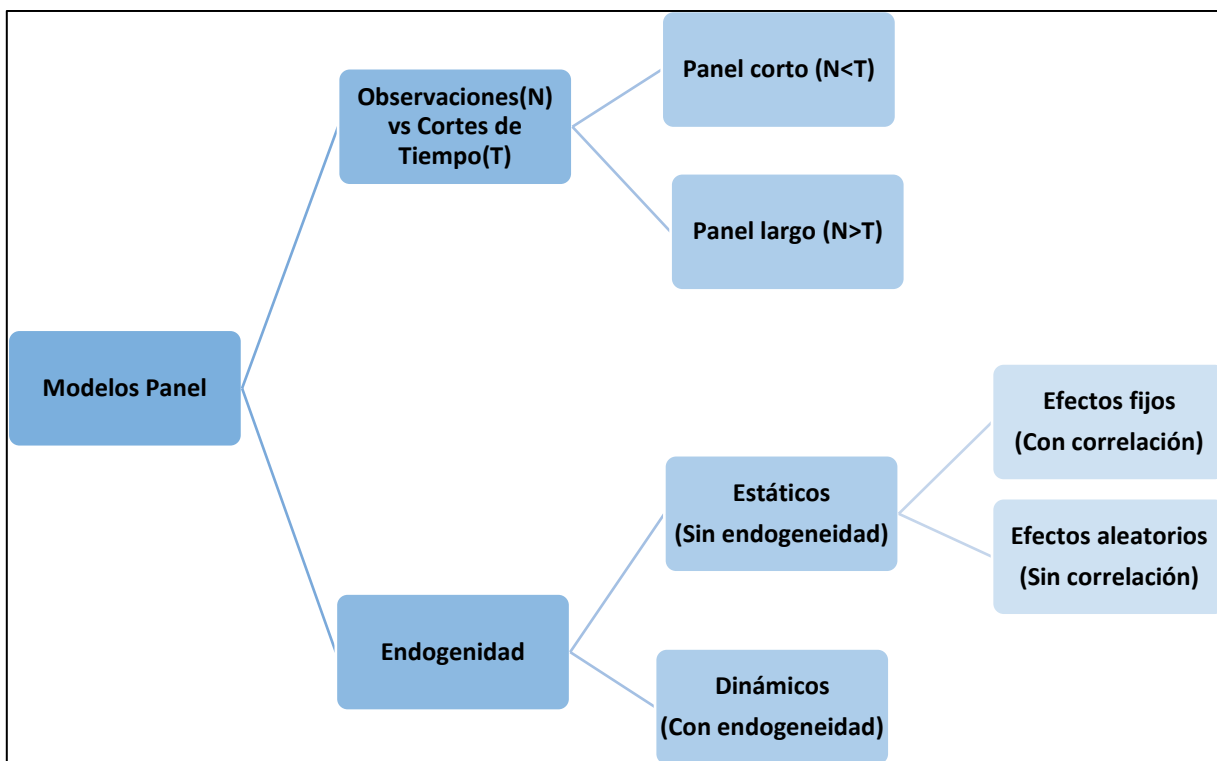
Por un lado, cuando el número de unidades de observación es menor que el número de cortes de tiempo en que será analizada la información ($N < T$), los datos son clasificados como paneles cortos; por el contrario, cuando el número de unidades de observación es mayor que el número de cortes de tiempo ($N > T$), los datos son clasificados como paneles largos (Gujarati y Porter 2009).

Por otro lado, el segundo criterio de clasificación de los modelos econométricos de datos panel divide a los modelos en modelos estáticos y en modelos dinámicos. Los modelos estáticos son aquellos en que es asumido el supuesto de que los valores de las variables independientes o de la misma variable dependiente en periodos anteriores no determinan o no tienen un efecto en el valor más reciente de la variable dependiente: no hay endogeneidad ni del modelo ni de las variables independientes. Los modelos dinámicos en cambio no suponen que los valores de las variables de independientes en periodos previos no tienen efecto en la variable dependiente (endogeneidad de variables independientes) ni que los valores de la variable dependiente en periodos previos no afectan a la variable dependiente (endogeneidad del modelo), sino que buscan tratarla y modelarla econométricamente (Balgati 2005; Gujarati y Porter 2009; Moreno-Brieva, He y Merino 2019).

Por último, el tercer criterio de clasificación de los modelos econométricos de datos panel sólo funciona dentro de los modelos de datos panel estáticos. Este criterio divide entonces a los modelos econométricos de datos panel en modelo de efectos fijos y en modelos de efectos aleatorios. La diferencia radica en que los modelos de efecto aleatorios suponen que los características que no pueden medirse de las unidades de observación no están correlacionadas con las variables independientes ($Cov(x_{it}, C_i) = 0$); mientras que los modelos de efectos fijos parten del supuesto de que esas características no observadas sí están correlacionadas con las variables independientes ($Cov(x_{it}, C_i) \neq 0$) (Gujarati y Porter 2009; Wooldridge 2010; Pesaran 2015; Moreno-Brieva, He y Merino 2019).

La ilustración 1 resume de manera gráfica la clasificación de los modelos econométricos de datos panel de acuerdo con los tres criterios.

Ilustración 1. Clasificación de modelos econométricos de datos panel.



Fuente: elaboración propia con base en Gujarati y Porter (2009) y Wooldridge (2010).

La elección entre los diferentes tipos de datos panel no son arbitrarias. Panel largo o corto depende de la disponibilidad y características de la variable dependiente a lo largo del tiempo más que de la decisión del investigador. Estáticos o dinámicos depende de la posibilidad y capacidad de construir variables instrumentales que pueden incluirse en los modelos (si es posible construirlas podrían usarse los modelos dinámicos, de lo contrario deben usarse los modelos estáticos). Modelos de efectos fijos o modelos de efectos aleatorios depende de la prueba de Hausman que determina el nivel de colinealidad entre las variables independientes (Pesaran 2015; Labra y Torrecillas 2019; Moreno-Brieva, He y Merino 2019).

IV. Modelando la relación entre la siembra de amapola y variables independientes

La base de datos construida para someter a prueba la hipótesis de investigación contempla 9,848 observaciones, que representan a los 2,462 municipios de los que pudo ser extraída información, y veintiocho variables independientes durante el periodo 1995-2015. Muchas variables independientes, como los porcentaje de población con acceso a salud, drenaje, electricidad, agua entubada, el grado promedio de escolaridad, trabajadores agropecuarios, el coeficiente de Gini y la tasa de dependencia, sólo pudieron ser obtenidas quinquenalmente y otras variables independientes, como el precio de heroína, el subsidio otorgado por Procampo, la temperatura máxima, la precipitación pluvial, el precio medio rural del maíz y del frijol, el gasto militar como porcentaje del PIB y el acceso a mercados, sólo de manera anual. En este sentido, para reducir la complejidad de la interpretación de los estimadores y para reducir el sesgo estadístico que pudiera generar tener variables observadas en diferentes momentos del tiempo, fueron construidos promedios y sumas quinquenales de cada una de las variables contenidas en la base de datos. Así, el análisis en realidad refiere a cuatro cortes de tiempo que representan cuatro quinquenios: 1995-2000, 2001-2005, 2006-2010 y 2011-2015.

Una vez construidos los promedios y las sumas quinquenales de las variables, el paso siguiente fue la construcción de diferentes modelos econométricos de datos panel en busca de cumplir con correlaciones entre variables independientes menores a 0.7 y colinealidad menor a 10, condiciones iniciales necesarias para obtener estimadores insesgados (Labra y Torrecillas 2019; Moreno-Brieva, He y Merino 2019). En este proceso, muchas variables independientes como el gasto militar, la tasa de dependencia, la temperatura máxima y el precio medio rural del maíz y del frijol y el coeficiente de Gini fueron descartadas puesto que los modelos en que fueron incluidas o presentaron correlaciones mayores a 0.7 o presentaron problemas de colinealidad con resultados en la prueba vif mayores a 10. De esta manera, el mejor modelo que pudo ser construido sólo considera 15 de las 28 variable independientes iniciales: el precio promedio por kilogramo de heroína en Estados Unidos, el subsidio promedio otorgado por Procampo, el grado promedio de escolaridad, el porcentaje promedio de la población sin acceso a servicios de salud, el porcentaje promedio de viviendas particulares habitadas que no tuvieron acceso a agua entubada, la densidad poblacional promedio, la razón de ingreso, el número promedio de mercados públicos, la precipitación promedio y la presencia promedio de cárteles como Beltrán Leyva, Familia Michoacana, Sinaloa, Tijuana, Zetas y otros cárteles.

La representación matemática del mejor modelo encontrado es la siguiente:

$$\ln Amapola_{it} = \beta_0 + \beta_1 \log heroína_t + \beta_2 Procampo_{it} + \beta_3 Sinsalud_{it} + \beta_4 Sinagua_{it} + \beta_5 Densidad_{it} + \beta_6 Escolaridad_{it} + \beta_7 Razóningreso_{it} + \beta_8 BeltránLeyva_{it} + \beta_9 Familia_{it} + \beta_{10} Sinaloa_{it} + \beta_{11} Tijuana_{it} + \beta_{12} Zetas_{it} + \beta_{13} Otros_{it} + \beta_{14} Mercados_{it} + \beta_{15} Precipitación_{it} + \alpha_i + \epsilon_{it}$$

Donde i representa la variación de los valores de las variables entre los municipios y t las variaciones entre los cortes de tiempo. Además, es importante aclarar que la función logarítmica que acompaña a los valores del precio de la heroína en Estados Unidos es necesaria por tratarse de una variable que mide dinero y que contiene mucha variación (Labra y Torrecillas 2019; Moreno-Brieva, He y Merino 2019).

En este modelo, como puede observarse en la ilustración 2, todas las correlaciones entre las variables independientes son menores a 0.7. De hecho, la mayoría está por debajo de 0.5 y 0.4 con excepciones como las relaciones entre la razón de ingreso y el precio de la heroína en Estados Unidos, el grado de escolaridad y el porcentaje de viviendas particulares habitadas sin acceso a agua entubada, el cártel de Sinaloa y los Beltrán Leyva y los Zetas y la Familia Michoacana.

Ilustración 2. Matriz de correlaciones entre variables independientes

	usheroinpr-n	importepro-o	noaccesosa-d	vph_noagua	densidad	grado_esco-r	razoningreso	Beltra-amean	Familiamean	Sinaloamean	Tijuanamean	Zetasmean	Otrosmean	allmarketm-n	mediamedi-on
usheroinpr-n	1.0000														
importepro-o	-0.0057	1.0000													
noaccesosa-d	0.0922	-0.0157	1.0000												
vph_noagua	0.2681	-0.1510	0.0467	1.0000											
densidad	-0.0409	-0.1010	-0.0157	-0.1108	1.0000										
grado_esco-r	-0.3248	0.1137	-0.0805	-0.4590	0.3885	1.0000									
razoningreso	0.5768	0.0732	0.0723	0.1917	-0.0450	-0.2768	1.0000								
Beltra-amean	-0.1058	0.0732	-0.0160	-0.0424	0.0741	0.1807	-0.1059	1.0000							
Familiamean	-0.1250	0.0850	-0.0167	-0.0939	0.0671	0.1515	-0.1376	0.2781	1.0000						
Sinaloamean	-0.0848	0.1638	-0.0151	-0.0542	0.0011	0.1350	-0.0761	0.4388	0.2198	1.0000					
Tijuanamean	-0.0224	0.1036	-0.0068	-0.0324	0.0023	0.0730	-0.0236	0.1139	0.0800	0.3603	1.0000				
Zetasmean	-0.1686	0.1010	-0.0251	-0.1097	0.0733	0.2538	-0.1787	0.2810	0.4121	0.2387	0.0770	1.0000			
Otrosmean	-0.0516	0.0673	-0.0087	-0.0386	0.0271	0.0906	-0.0548	0.2629	0.1608	0.3715	0.3773	0.0916	1.0000		
allmarketm-n	-0.0627	0.0601	-0.0209	-0.1252	0.3207	0.3520	-0.0246	0.2371	0.1529	0.1458	0.0590	0.2038	0.1012	1.0000	
mediamedi-on	-0.0250	-0.3017	-0.0049	0.2715	-0.0678	-0.2477	-0.0852	-0.0370	-0.0789	-0.0659	-0.0566	-0.0113	-0.0128		1.0000
		allmar-n	mediam..												
allmarketm-n		1.0000													
mediamedi-on		-0.0704	1.0000												

Fuente: elaboración propia en stata¹¹.

¹¹ Las variables independientes contenidas en la matriz de correlación, en orden descendente son: precio de la heroína en Estados Unidos, apoyo otorgado por Procampo, porcentaje de población que no tiene acceso a salud, porcentaje de viviendas particulares que no tiene acceso a agua, densidad poblacional, grado promedio de escolaridad, razón de ingreso, la presencia de los cárteles de los Beltrán Leyva, Familia Michoacana, Sinaloa, Tijuana, Zetas, otros cárteles, acceso a mercados y la precipitación pluvial

Este indicio de que el modelo no tiene colinealidad es corroborado al realizar la prueba *vif uncentered* para datos panel ya que, como puede observarse en la ilustración 3, ni una variable tiene un valor mayor a 10. De hecho, sólo el precio de la heroína en Estados Unidos y el grado de escolaridad promedio tuvieron valores por arriba de 4, pero por debajo de 8.

Ilustración 3. Prueba de colinealidad (vif, uncentered).

Variable	VIF	1/VIF
usheroinpr~n	7.73	0.129398
grado_esco~r	7.50	0.133300
mediamedi~on	3.98	0.251311
importepro~o	2.48	0.402692
razoningreso	2.47	0.405481
vph_noagua	2.45	0.407395
allmarketm~n	1.76	0.567720
Sinaloamean	1.55	0.645733
densidad	1.45	0.689861
Zetasmean	1.43	0.701252
Beltra~amean	1.42	0.703151
Familiamean	1.32	0.757861
Otrosmean	1.30	0.766726
Tijuanamean	1.27	0.785989
noaccesosa~d	1.05	0.948302
Mean VIF	2.61	

Fuente: elaboración propia en stata.

Consecuentemente, una vez encontrado un modelo que cumplía con los criterios de correlación y colinealidad entre las variables independientes, el paso siguiente fue la construcción de modelos estáticos de efectos fijos y aleatorios¹² con el fin de compararlos mediante la prueba de Hausman y determinar si había o no había correlación entre los efectos inobservados y las variables independientes. Así, como puede observarse en la ilustración 4, al obtener un valor $\text{prob} > \chi^2$ menor a 0.005, la prueba indicó que había correlación entre los efectos inobservados y las variables independientes y que, por tanto, debía usarse un modelo de efecto fijos (Labra y Torrecillas 2019; Moreno-Brieva, He y Merino 2019)

¹² En la literatura sobre la producción de cultivos ilícitos no fue encontrado algún texto que demostrara o sugiera variables instrumentales que pudieran usarse para la construcción de modelos econométricos de datos panel dinámicos. Por ello, la opción fue la construcción de panel estáticos.

Ilustración 4. Prueba de Hausman.

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic

      chi2(13) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
            =      95.17
      Prob>chi2 =      0.0000
```

Fuente: elaboración propia en stata.

Una vez elegido un modelo estático de efectos fijos, los siguientes pasos consistieron en hacer las pruebas de autocorrelación y de heterocedasticidad del modelo. Por un lado, como puede observarse en la ilustración 5, el modelo elegido presentaba problemas de autocorrelación (correlación entre los errores en distintos cortes de tiempo o entre observaciones) dado que el valor de la prueba Prob>F fue menor 0.05 (Labra y Torrecillas 2019; Moreno-Brieva, He y Merino 2019).

Ilustración 5. Prueba de autocorrelación

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first order autocorrelation
      F( 1, 1514) =      8.437
      Prob > F =      0.0037
```

Fuente: elaboración propia en stata.

Por otro lado, ver ilustración 6, también el modelo presentaba problemas de heterocedasticidad (la distribución de los errores del modelo no eran constantes entre las variables independientes y la variable dependiente) ya que la prueba, Prob>chi2, fue menor a 0.05 (Labra y Torrecillas 2019; Moreno-Brieva, He y Merino 2019).

Ilustración 6. Prueba de heterocedasticidad.

```
. xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (2056) = 2.7e+34
Prob>chi2 = 0.0000
```

Fuente: elaboración propia en stata

Estos problemas podrían haber sesgado la estimación del modelo econométrico de datos panel ya sea subestimado o sobre estimando las betas. No obstante, fue utilizado el método de regresión de Prais- Winsten, *xtpcse* para solucionar los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad ya que la base de datos tiene forma de panel largo, $N > T$ (Moreno-Brieva, He y Merino 2019). Consecuentemente, el modelo sin problemas de autocorrelación ni heteroscedasticidad puede observarse en la ilustración 7.

Ilustración 7. Modelo corregido

Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors						
Group variable:	id	Number of obs	=	6,867		
Time variable:	year	Number of groups	=	2,056		
Panels:	heteroskedastic (unbalanced)	Obs per group:				
Autocorrelation:	common AR(1)	min	=	1		
		avg	=	3.3399805		
		max	=	4		
Estimated covariances	=	2056	R-squared	=	0.0562	
Estimated autocorrelations	=	1	Wald chi2(15)	=	448.17	
Estimated coefficients	=	16	Prob > chi2	=	0.0000	

dos	Het-corrected					[95% Conf. Interval]
	Coef.	Std. Err.	z	P> z		
usheroinpricewholesaleskgmean	-3.78e-06	2.08e-07	-18.21	0.000	-4.19e-06	-3.38e-06
importeprocampo	-.0125133	.0016923	-7.39	0.000	-.0158301	-.0091965
noaccesosalud	-.0000292	.0000443	-0.66	0.509	-.000116	.0000576
vph_noagua	.0024839	.0007043	3.53	0.000	.0011035	.0038644
densidad	-.0000548	.0000414	-1.32	0.186	-.0001358	.0000263
grado_escolar	-.0552681	.0090636	-6.10	0.000	-.0730325	-.0375036
razoningreso	-.0002272	.0008641	-0.26	0.793	-.0019207	.0014663
Beltran_Leyvamean	.7354783	.2250579	3.27	0.001	.2943731	1.176584
Familiamean	-.19653	.0796116	-2.47	0.014	-.3525659	-.0404941
Sinaloamean	.4546885	.2279493	1.99	0.046	.0079161	.9014609
Tijuanamean	-.3400971	.1911106	-1.78	0.075	-.714667	.0344728
Zetasmean	-.0896506	.0625128	-1.43	0.152	-.2121735	.0328722
Otrosmean	.2542121	.3758091	0.68	0.499	-.4823601	.9907843
allmarketmean	-.0035241	.0037793	-0.93	0.351	-.0109313	.0038831
mediamediaprecipitacion	-.001617	.0002101	-7.70	0.000	-.0020288	-.0012052
_cons	1.09555	.0781155	14.02	0.000	.9424467	1.248654
rho	.4242936					

Fuente: elaboración propia en stata

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Este capítulo tiene cuatro objetivos conectados lógicamente y secuencialmente: 1) mostrar de manera general lo que subyace detrás de las políticas públicas en tanto la existencia de herramientas teórico-metodológicas que les dan sustento, 2) describir los supuestos teóricos en que estuvo basada la política de combate a la producción de cultivos ilícitos durante los sexenios de Vicente Fox, Felipe Calderón y Enrique Peña Nieto, 3) evidenciar que la política de combate a la producción de cultivos ilícitos fue ineficaz porque los supuestos teóricos en que estuvo basada difirieron de los motivos que realmente impulsaron la producción de amapola en el período 2000-2015 y 4) analizar si las iniciativas legislativas a nivel estatal y federal, relacionadas con la siembra de cultivos ilícitos, han promovido un cambio de enfoque de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos.

I. ¿Qué hay detrás del diseño de las políticas públicas?

Las políticas públicas son un conjunto de acciones y decisiones deliberadas del Estado que tienen como objetivo corregir o modificar problemas públicos (Aguilar 1993; Merino 2013). Para tomar decisiones e implementar acciones que puedan resolver esos problemas públicos, idealmente primero es necesario definir de qué es y qué no es un problema público al contrastar situaciones reales problemáticas con esquemas valorativos y cognoscitivos sociales que funcionan como los “estándares” o criterios a partir de los cuales pueden juzgarse esas situaciones: el problema público es una situación real que transgrede algún valor público (Aguilar 1993; Bozeman 2007; Merino 2013). Asimismo, la definición de un problema público debe darse de tal manera que no sólo haya consenso entre los grupos y organizaciones afectados o interesados directa o indirectamente, sino también que de ella puedan derivarse acciones viables en términos de los recursos “intelectuales, legales, fiscales, políticos y administrativos” con que cuenta el sector público (Aguilar 1993:60).

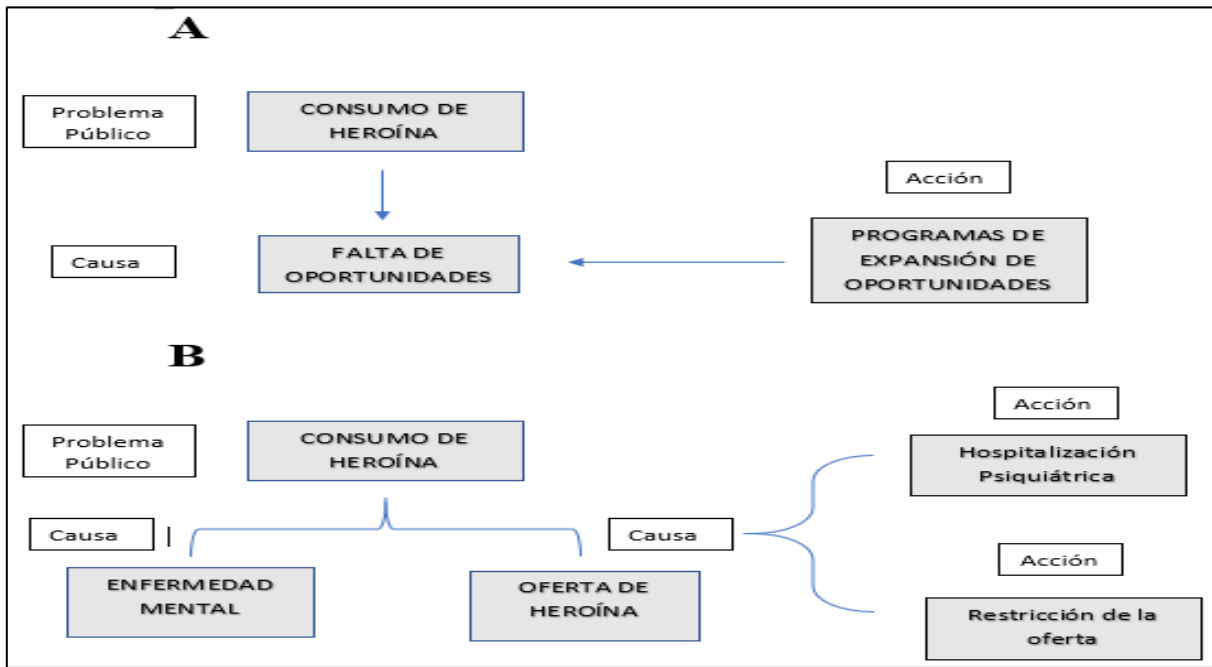
Una vez definido un problema público también es necesario que los tomadores de decisiones sean capaces de plantear el problema público en términos de sus causas, características y efectos. No obstante, y en comparación con la definición de un problema público, este ejercicio no es subjetivo ni únicamente está basado en lógicas políticas o sociales, sino que requiere también

de una teoría de acción con teoremas, modelos, estrategias analíticas o argumentos que den soporte a las causas originadoras de la situación problemática y a las consecuencias que tiene sobre la población afectada (Aguilar 1993).

Aunado a lo anterior, y todavía más importante para el diseño de las políticas públicas, el valor del aparato teórico metodológico que debería subyacer y sustentar todo planteamiento de un problema público no sólo radica en su capacidad de explicar las causas que originan la situación problemática y de evidenciar las consecuencias que tiene sobre la población afectada, sino también en que de manera indirecta “condiciona la configuración de los instrumentos, modos y objetivos de la decisión pública, las opciones de acción” (Aguilar 1993:52; Merino 2013). Este condicionamiento deriva del hecho de que establecer ciertos fenómenos y no otros como causas de un problema público restringe el tipo, las características y el número de acciones posibles que pueden llevarse a cabo en busca de corregir o solucionar el problema público (Merino 2013; Moore 1976).

Un ejemplo clásico dentro de la literatura de las políticas públicas sobre el condicionamiento que ejerce el aparato teórico metodológico, a través de la definición de las causas de un problema público, sobre el abanico de acciones que pueden implementarse es el trabajo de Mark Moore (1976) sobre la definición del problema de la heroína, ver ilustración 8.

Ilustración 8. Condicionamiento de las causas sobre las acciones.



Fuente: elaboración propia con base en Moore (1976).

Moore (1976) plantea el problema del consumo de heroína¹³ como un problema público en el escenario A y el escenario B; no obstante, las causas del consumo de heroína y las posibles acciones que pueden implementarse cambian entre escenarios. Por un lado, en el escenario A, la causa del consumo de heroína es la falta de oportunidades que enfrenta la población consumidora y, por lo tanto, una de las posibles acciones que pueden implementarse para reducir o eliminar el consumo son programas que busquen expandir las oportunidades. Por otro lado, en el escenario B, la causa del consumo de heroína son las enfermedades mentales que padece la población consumidora y la oferta de heroína a la que tiene acceso. Para reducir o eliminar el consumo de heroína podrían implementarse acciones como la atención psiquiátrica y la restricción de la oferta de heroína (Moore 1976).

Aunque Moore (1976) no hace énfasis en la evidencia que sustenta la falta de oportunidades, las enfermedades mentales y la oferta como las causas del consumo heroína, en la práctica en

¹³Técnicamente la definición de un problema público requiere no sólo identificar la situación que afecta, sino también la identificación de la población afectada y de alguna dimensión cuantitativa que caracterice la situación que afecta (ILPES 2004). No obstante, el ejemplo de Moore (1976) es útil para ilustrar de manera conceptual el condicionamiento indirecto que ejerce el aparato teórico metodológico, a través de las causas, sobre las acciones que pueden implementarse.

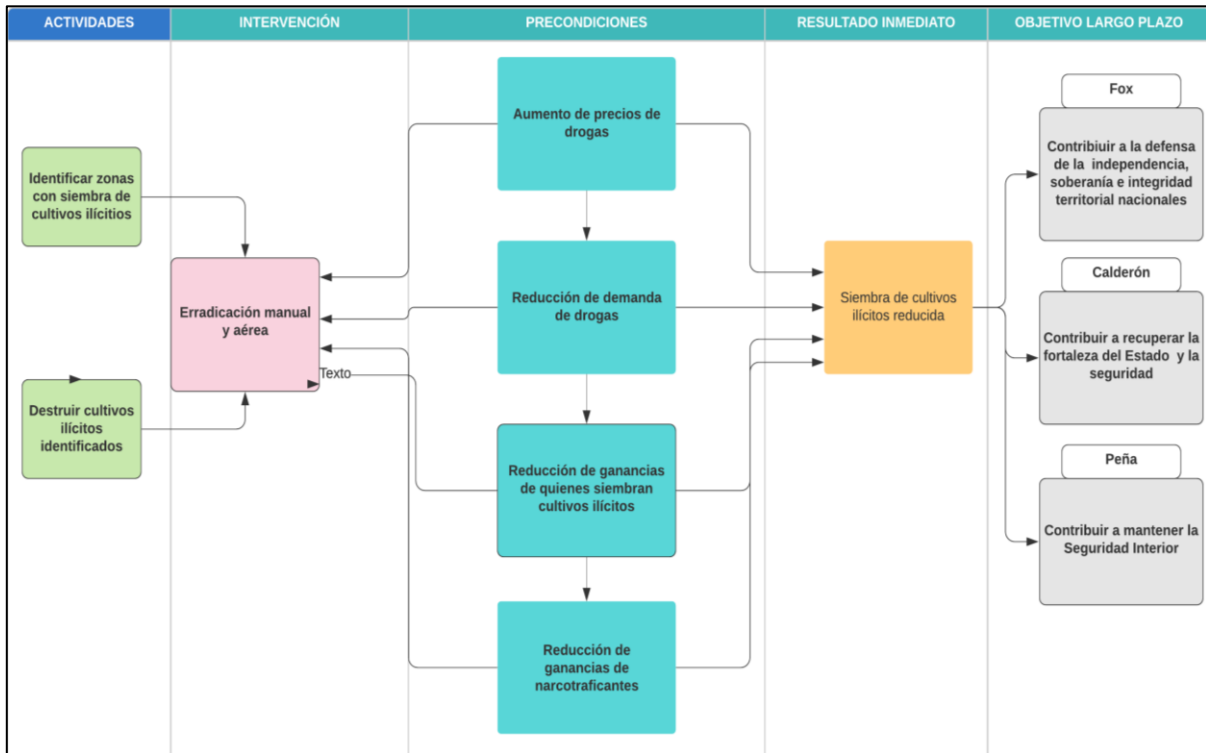
muchos países como México el impulso de nuevos programas presupuestarios requiere la realización de diagnósticos que, entre otras cosas, establezcan un árbol de problemas que identifique las causas estructurales e intermedias y los efectos del problema público que busca reducirse o resolverse (SHCP y CONEVAL 2019).

Así, la idea de que a toda política pública subyace un aparato teórico metodológico que conecta los problemas públicos con sus causas y efectos y con las posibles soluciones que pueden implementarse no es más que la búsqueda de que las políticas cuenten con coherencia interna entre los objetivos que proponen y los medios que utilizan para lograr que sean más eficientes y efectivas (Cejudo y Michel 2016), disminuyendo la probabilidad de que los tomadores de decisión construyan acciones eficaces para problemas que no buscan resolverse (error de tercer tipo) o que diseñen acciones ineficaces para problemas que buscan resolver (error de primer tipo) o que planteen acciones ineficaces para problemas que no buscan resolverse (error de segundo tipo) (Aguilar 1993).

II. ¿Qué hay detrás de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos en México?

Durante los sexenios de Vicente Fox Quesada, Felipe Calderón y Enrique Peña Nieto la erradicación manual y aérea mediante las fuerzas armadas fue la única acción implementada por el Gobierno Federal con el objetivo de reducir la siembra de cultivos ilícitos como amapola, marihuana y peyote. La teoría de cambio de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos fue que reducir la oferta de cultivos ilícitos, a través de la erradicación, provocaría un aumento en el precio de las sustancias ilícitas que derivan de ellos como la heroína, lo que a su vez reduciría la demanda de esas sustancias y las ganancias que obtendrían los narcotraficantes y quienes sembraban los cultivos ilícitos, ver ilustración 9, (Charles 2004; Dávalos, Bejarano y Correa 2008).

Ilustración 9. Teoría de cambio de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos



Fuente: elaboración propia con base en (Charles 2004; Dávalos, Bejarano y Correa 2008; PND 2001; PND 2007; PND 2013)

Consecuentemente, al considerar que las acciones de una política pública están condicionadas indirectamente por el aparato teórico metodológico que subyace a toda política pública, invertir el argumento podría permitir observar el aparato teórico metodológico que explica las causas de un problema público y sus efectos sobre la población afectada a partir de las acciones que son implementadas: la erradicación, como única acción de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos, puede permitir ver las causas y efectos contemplados en el aparato teórico metodológico en que estuvo basada la política¹⁴. En primer lugar, como la política supuso que la erradicación disminuiría la oferta de cultivos ilícitos, es plausible que una de las causas de la siembra de cultivos ilícitos que contempló su aparato teórico metodológico fue que los productores eran actores racionales que los sembraban por el bajo riesgo que implicaba esa

¹⁴Como el interés de la investigación es la explicación de la ineficacia de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos y dado que la hipótesis está basada en que los supuestos de la política sobre el comportamiento de los productores estuvieron equivocados, únicamente son abordados los factores que la política consideró como causantes de la producción de cultivos ilícitos.

actividad. Así, un aumento en el riesgo de perder las cosechas de cultivos ilícitos mediante la erradicación provocaría que los productores dejaran de sembrarlos, es la idea de la aversión al riesgo de quienes cometen delitos (Stigler,1970; Moore,1990).

En segundo lugar, también detrás de la idea de que la erradicación disminuiría la oferta de cultivos ilícitos, pudo estar la idea de que bajos costos de producción de cultivos lícitos provocaban la siembra de cultivos ilícitos. La erradicación en ese caso aumentaría los costos de producción en que incurrirían los sembradores de cultivos ilícitos si llegaban a perder sus cosechas, bajo la idea de que eran capaces de llevar a cabo análisis de costo beneficio como lo suponen el enfoque racional de la economía del crimen (Stigler,1970; Moore,1990) y el enfoque equilibrado de la fiscalización de drogas de la ONU (ONU 1993; Ibanez y Carlsson 2010).

En tercer lugar, bajo el supuesto de que la erradicación disminuiría la ganancia tanto de los productores como de los narcotraficantes a través de un efecto elasticidad precio de la demanda, pudo estar la idea que tanto la siembra de cultivos ilícitos como el tráfico de drogas derivadas de ellos tuvieron lugar porque esos actores buscaban maximizar su beneficio. También aquí la idea es que los individuos cometen crímenes o delitos si su beneficio excede aquel que podrían obtener utilizando su tiempo y recursos en otras actividades (Becker 1968; Allingham y Sandmo, 1972; Ehrlich 1973).

En cuarto lugar, bajo la idea de que la erradicación provocaría la disminución de la demanda de drogas derivadas de cultivos ilícitos estuvo el supuesto de que las preferencias de los consumidores eran muy sensibles al movimiento del precio de las drogas, por lo que un aumento en el precio de las drogas disminuiría la cantidad demandada de drogas por los consumidores. De esta manera, evidenciar que los factores que impulsaron la producción de cultivos ilícitos en el período 2000-2015 difirieron de las causas contempladas en la política de combate a la producción de cultivos ilícitos es una posible explicación de su ineficacia en reducir las hectáreas sembradas con amapola, marihuana o peyote.

V. ¿Qué factores impulsaron la siembra de cultivos ilícitos?

Como puede observarse en la ilustración 10, siete variables independientes resultaron significativas estadísticamente para explicar la siembra de amapola a nivel municipal en México durante el período 2000-2015.

Ilustración 10. Modelo econométrico panel

Group variable:	id	Number of obs	=	6,867	
Time variable:	year	Number of groups	=	2,056	
Panels:	heteroskedastic (unbalanced)	Obs per group:			
Autocorrelation:	common AR(1)	min =		1	
		avg =		3.3399805	
		max =		4	
Estimated covariances	=	2056	R-squared	=	0.0562
Estimated autocorrelations	=	1	Wald chi2(15)	=	448.17
Estimated coefficients	=	16	Prob > chi2	=	0.0000

dos	Het-corrected					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z	P> z			
usheroinpricewholesaleskgmean	-3.78e-06	2.08e-07	-18.21	0.000	-4.19e-06	-3.38e-06	
importeprocampo	-.0125133	.0016923	-7.39	0.000	-.0158301	-.0091965	
noaccesosalud	-.0000292	.0000443	-0.66	0.509	-.000116	.0000576	
vph_noagua	.0024839	.0007043	3.53	0.000	.0011035	.0038644	
densidad	-.0000548	.0000414	-1.32	0.186	-.0001358	.0000263	
grado_escolar	-.0552681	.0090636	-6.10	0.000	-.0730325	-.0375036	
razoningreso	-.0002272	.0008641	-0.26	0.793	-.0019207	.0014663	
Beltran_Leyvamean	.7354783	.2250579	3.27	0.001	.2943731	1.176584	
Familiamean	-.19653	.0796116	-2.47	0.014	-.3525659	-.0404941	
Sinaloamean	.4546885	.2279493	1.99	0.046	.0079161	.9014609	
Tijuanamean	-.3400971	.1911106	-1.78	0.075	-.714667	.0344728	
Zetasmean	-.0896506	.0625128	-1.43	0.152	-.2121735	.0328722	
Otrosmean	.2542121	.3758091	0.68	0.499	-.4823601	.9907843	
allmarketmean	-.0035241	.0037793	-0.93	0.351	-.0109313	.0038831	
mediamediaprecipitacion	-.001617	.0002101	-7.70	0.000	-.0020288	-.0012052	
_cons	1.09555	.0781155	14.02	0.000	.9424467	1.248654	
rho	.4242936						

Fuente: elaboración propia en stata.

En primer lugar, el análisis econométrico muestra que por cada dólar en que aumentó el precio mayorista del kilogramo de heroína en Estados Unidos disminuyeron 81.60% los metros cuadrados de superficie agrícola dedicada a la siembra de amapola en México. Una explicación es que el aumento en el precio de la heroína en Estados Unidos provocó una disminución de los metros cuadrados de superficie agrícola dedicados a la siembra de cultivos ilícitos porque los cárteles de la droga funcionan como un monopsonio que fija el precio al que los productores les venden las cosechas de cultivos ilícitos (Cano 2002), por lo que un aumento en el precio de la heroína no genera más ganancias a los que siembran los cultivos ilícitos, sino a los que trafican los derivados de los cultivos ilícitos como la heroína. En este escenario es que los cárteles deciden reducir cada vez más la siembra de cultivos ilícitos para provocar que, a través de una menor oferta, aumente cada vez más el precio que los consumidores están dispuestos a pagar por las drogas derivadas de cultivos ilícitos, generando más ingresos a los traficantes, pero no

para los que siembran. No obstante, incluso en este escenario, el precio que los cárteles fijan a los productores de cultivos ilícitos sigue siendo mayor que las ganancias que obtienen mediante la siembra de cultivos lícitos (Muñoz, Tobón y d'Anjou 2018). Así, puede observarse que mientras los traficantes sí actuaron bajo los supuestos considerados por la política de combate a la producción de cultivos ilícitos, los que sembraron dichos cultivos no lo hicieron.

En segundo lugar, el modelo de datos panel muestra que un aumento de 1000 pesos per cápita en el apoyo del Procampo disminuyó 1.25% los metros cuadrados de superficie agrícola dedicada a la siembra de amapola. Podría pensarse que la razón es que los productores eran actores racionales que decidieron dejar de producir cultivos ilícitos ante una mayor rentabilidad de los cultivos lícitos provocada por el incentivo del Procampo, como lo supusieron el enfoque racional de la economía del crimen (Becker 1968; Allingham y Sandmo 1972; Ehrlich 1973; Dube, García y Thom 2016) y el enfoque de sustitución de cultivos ilícitos de la UNODC en la década de los 80s (ONU, 1993; UNODC 2015). No obstante, esta explicación queda descartada al ver que el precio por tonelada del principal cultivo lícito apoyado por Procampo estuvo muy por debajo del precio por kilogramo de heroína en Estados Unidos en el mismo período, ver gráfica 3. Una explicación más plausible es que la siembra de cultivos ilícitos representó un ingreso seguro para los productores (Lee y Clawson, 1993, en comparación con la siembra de cultivos lícitos que muchas veces no pudieron venderse en el mercado (Dion y Russel 2008); por ello, como el apoyo del Procampo les aseguró un ingreso mínimo siempre y cuando cosecharan, sin importar si vendieron sus cosechas (Dion y Russel 2008), los productores decidieron moverse del cultivo ilícito al cultivo lícito. Además, esta idea es congruente con el énfasis que hace el enfoque del comportamiento de la economía del crimen sobre la legitimidad y el apoyo que el Estado ofrece a sus ciudadanos como factores que desincentivan la comisión de delitos (Tyler, 1990; Thoumi, 1999; Feld y Frey, 2007; Van Winden 2012; Felbab 2014; García, 2014; Davalos 2016)

En tercer lugar, el análisis econométrico muestra que un año de escolaridad adicional disminuyó 5.68% los metros cuadrados de superficie agrícola dedicada a la siembra de amapola. Este hallazgo contradice la evidencia hallada en los Andes que sostiene que a mayor educación mayor producción de hoja de coca (Thoumi 2003), pero podría explicarse al considerar que la educación es un medio de movilidad social que permite a las personas acceder a mejores condiciones de vida, disminuyendo la probabilidad de involucrarse en actividades delictivas

(López 2012). También el mecanismo causal podría ser que la educación permite a las personas tener un conocimiento más amplio sobre las actividades que son consideradas como delitos, lo que inhibe su participación en ellas. La idea de que estos mecanismos causales explican la disminución de la siembra de amapola a partir de un aumento en la educación puede reforzarse al ver que los municipios mexicanos en que no fue sembrada amapola tuvieron en promedio 6.18 años de escolaridad; mientras que los municipios que sembraron amapola, 6.01 años de escolaridad.

En cuarto lugar, los metros cuadrados de superficie agrícola dedicada a la siembra de amapola aumentaron .24% por cada punto porcentual adicional de casas particulares que no tuvieron acceso a agua entubada. La posible explicación es que la siembra de cultivos ilícitos estuvo motivada por la búsqueda de satisfacer necesidades básicas como los servicios de vivienda más que por la búsqueda de maximizar el ingreso de los productores. Esta explicación está sustentada en las estrategia de desarrollo rural integrado y de desarrollo alternativo impulsadas por la UNODC que contemplan mejoras en las condiciones de vida de quienes producen cultivos ilícitos a través de educación, salud, inversión en infraestructura social y vial (ONU 1993; Mansfield 1999; UNODC 2010; ONU 2014 UNODC 2015; CIDAD 2019) y en el énfasis que hace el enfoque del comportamiento de la economía del crimen en el apoyo otorgado por el Estado a sus ciudadanos a través de la inversión social (García, 2014; Davalos 2016)

En quinto lugar, como lo evidenció el análisis estadístico descriptivo, hubo diferencias en el efecto de la presencia de cárteles sobre la siembra de cultivos ilícitos. Por un lado, por cada hit en que aumentó la presencia del Cártel de los Beltrán Leyva los metros cuadrados de superficie agrícola dedicada a la siembra de amapola aumentaron 8.64% y por cada hit en que aumentó la presencia del Cártel de Sinaloa los metros cuadrados de superficie agrícola dedicada a la siembra de amapola aumentaron 57.56%. Por otro lado, por cada hit en que aumentó la presencia de la Familia Michoacana los metros cuadrados de superficie agrícola dedicada a la siembra de amapola disminuyeron 21.71%. Por último, la presencia del cártel de Tijuana y los Zetas en los municipios no fue estadísticamente significativa para explicar la siembra de amapola. Estas tendencias pueden ser explicadas al considerar que es probable que las operaciones a las que los cárteles dedican la mayor parte de su tiempo y recursos varían entre ellos: puede ser que algunos cárteles, como el de Juárez, dediquen más tiempo y recursos al secuestro y tráfico de drogas que

a la producción y tráfico de drogas, como los Beltrán Leyva y el Cártel de Sinaloa. Esta posibilidad está basada en la evidencia de que los cárteles tienen diferentes estrategias de mercado: el cártel de Sinaloa tiene estrategias de mercado tradicionales caracterizadas por una baja probabilidad de compartir presencia en los municipios con otros cárteles, generalmente han sido los primeros cárteles en tener presencia en los municipios que controlan y, además, tienden a abandonar y buscar presencia en otros municipios; por su parte, los cárteles de los Beltrán Leyva y la Familia Michoacana tienen estrategias de mercado competitivas caracterizadas por compartir presencia con otros cárteles en los municipios, pero no por la búsqueda de presencia en otros municipios, y, por último, los Zetas, estrategias competitivas expansivas caracterizadas por intentar invadir territorios controlados por otros cárteles y buscar abrir nuevos mercados y operar en municipios donde hay otros cárteles (Coscia y Ríos 2012). De hecho, puede notarse que el Cártel de Sinaloa, que tiene una estrategia de mercado tradicional caracterizada por controlar su territorio y no compartir presencia con otros cárteles, es el que más efecto tiene en la siembra de cultivos ilícitos: podría ser que no compartir presencia en los municipios le permite dedicar más tiempo y recursos a la producción y tráfico de drogas que al conflicto con otras organizaciones. También puede notarse que los Zetas, que tienen una estrategia más agresiva al buscar invadir territorios y abrir nuevos mercados, no afectan el cultivo de amapola: podría ser que sus operaciones están dedicadas principalmente a la guerra con otras organizaciones que al control de la producción de amapola.

Finalmente, ni el porcentaje de la población que no tuvo acceso a servicios de salud ni la densidad poblacional como una medida de control social ni el número promedio de mercados que existieron en un municipio fueron variables estadísticamente significativas para explicar la siembra de cultivos ilícitos. Estos resultados difieren de las ideas de que mejorar la calidad de vida de los productores de cultivos ilícitos a través del acceso a salud y la inversión en infraestructura social y vial como el acceso a mercados, como lo proponen el enfoque de desarrollo rural integrado y de desarrollo alternativo de la UNODC (ONU 1993; Mansfield 1999; UNODC 2010; ONU 2014 UNODC 2015; CIDAD 2019) y que los programas basados en el fortalecimiento de los lazos comunales y culturales (Pinzon, 1994; Thoumi 2004; Thoumi 2005; Trace 2011) desalentarían la siembra de amapola.

Así, los factores que motivaron la siembra de amapola en el período 2000-2015 en México no sólo fue que los productores buscaron obtener una mayor ganancia, comparada con la siembra

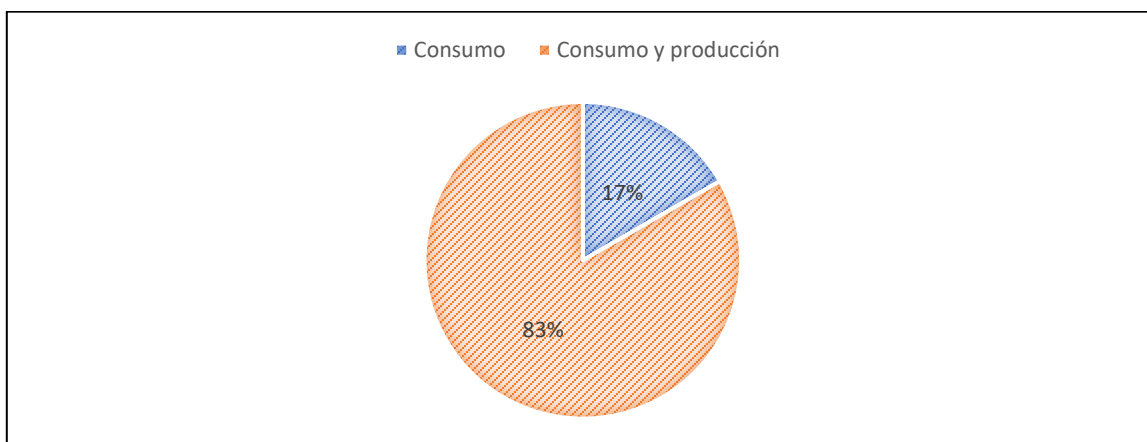
de cultivos lícitos, sino también su necesidad de contar un ingreso seguro que les permitiera satisfacer necesidades básicas de vivienda como el acceso a agua potable, bajos niveles de instrucción escolar y la presencia de cárteles de las drogas como el de Sinaloa y los Beltrán Leyva. También jugó un rol importante la falta de apoyo al campo como un factor que impulsó a los productores a sustituir o combinar la siembra de cultivos lícitos con la siembra de amapola.

IV. Proyectos legislativos: ¿cambio o continuidad del enfoque contra los cultivos ilícitos?

De 2007 a 2019 diversos legisladores en el Congreso del Estado de Guerrero, la Cámara de Diputados y el Senado de la República presentaron 13 proyectos legislativos que propusieron intervenciones diferentes a la erradicación para tratar cultivos ilícitos como amapola y marihuana: 8 iniciativas, 2 puntos de acuerdo, 2 iniciativas con proyecto de decreto y 1 proyecto de decreto.

En relación con la marihuana, como puede observarse en la gráfica 10, el 17% de los proyectos legislativos abordaron sólo el tema del consumo al buscar legalizar su uso médico, industrial y ritual y la creación de políticas educativas “que permitan proteger de modo efectivo su salud, y que su libertad y seguridad personal no queden expuestas a nuestro deficiente sistema penitenciario” (GP 2007).

Gráfica 10. Principales temas en las iniciativas sobre marihuana



Fuente: elaboración propia.

Asimismo, 83 % de los proyectos legislativos trataron el tema del consumo y la producción o siembra de marihuana de manera conjunta. Estos proyectos no sólo buscaron reconocer y legalizar el uso de marihuana para fines médico y lúdicos, sino también regular la producción, procesamiento, distribución y venta de marihuana y sus derivados (GP 2008; GP 2010; GP 2012; GP 2019a; GP 2019b). No obstante, la formas propuestas para llevar a cabo la legalización y la regulación variaron significativamente. Unas propuestas contemplaron sólo legalizar la producción y la distribución (GP 2010; GP 2019a); otras, que el Estado otorgara licencias para producir y distribuir marihuana (GP 2008; GP 2012); y otras más, la creación de empresas públicas, como Canssalud, con el objetivo de que el Estado actúe como un monopsonio que adquiriera la siembra de marihuana y sus derivados (DOF 2019b).

Por su parte, todos los proyectos legislativos que contemplaron acciones sobre el cultivo de amapola convergieron en que el Estado debía legalizar y regular su siembra, producción, procesamiento y comercialización con fines médicos y científicos (DOF 2015; DOF 2016; DOF 2018a; DOF 2018b; DOF 2018c) y no contemplaron acciones para regular el consumo de sustancias derivadas de la amapola, lo cual tiene sentido dado que las sustancias lícitas derivadas de la amapola como la morfina sólo pueden ser usadas con receta médica. Por un lado, algunos proyectos sólo plantearon la supresión de las prohibiciones que las leyes mexicanas mantienen sobre la amapola (DOF 2015; DOF 2018b). Por otro lado, también propusieron la creación de licencias y autorizaciones sanitarias que permitieran a algunos productores sembrar y procesar amapola y sus derivados, aunque es ambiguo si el comprador debe ser el Estado o el público en general (DOF 2018a; DOF 2018c; DOF 2016). Por último, un proyecto legislativo propuso la creación del Consejo Nacional de Fiscalización de Adormidera¹⁵ con el fin de ejercer control sanitario, vigilancia y fiscalización de la siembra y comercialización del cultivo de amapola y sus derivados (DOF 2015).

También dentro de estos proyectos legislativos resalta la idea de que las condiciones de pobreza de los productores los impulsaron a la siembra de amapola y que la creación de licencias y autorizaciones sanitarias que les permitan sembrar, procesar y distribuir la amapola y sus derivados puede ser una vía eficaz para crear desarrollo económico (DOF 2018a), que las

¹⁵Esta idea surgió de la formación del Comité de Productores de Amapola mediante la organización de ocho comunidades de la sierra de Guerrero con objetivo de “administrar y fijar los precios de la goma de opio” (DOF 2018b).

comunidades inviertan en obras públicas y que bajen los niveles de violencia (DOF 2018b; DOF 2016).

Contrario a las lógicas de legalización y regulación tanto del consumo como de la siembra, procesamiento y distribución de la amapola y la marihuana y sus derivados, sólo una iniciativa legislativa contempló la intervención del Estado mediante la creación de programas de sustitución de esos cultivos ilícitos por cultivos lícitos como hortalizas, frutas y cultivos enfocados a la producción de biodiésel (GP 2014).

De esta manera, aunque la siembra de amapola y marihuana ha seguido siendo un problema público, desde 2007 parece haber un cambio en el enfoque de intervención pública. El objetivo de la intervención pública ya no es reducir ni acabar con la siembra de cultivos ilícitos, sino usar sus derivados para desarrollar económicamente a las comunidades, satisfacer la demanda de medicamentos con base en opiáceos y permitir el libre desarrollo de la personalidad. Este cambio gradual del objetivo también ha estado acompañado con un cambio marginal en la comprensión de las causas de la siembra de cultivos ilícitos ya que, si bien varios proyectos legislativos logran ver a la pobreza como causa de la siembra de cultivos ilícitos, otros siguen considerando que los productores buscan maximizar su ingreso a través de la marihuana y la amapola y han propuesto la sustitución de cultivos ilícitos como único instrumento de intervención pública. No obstante, lo que el análisis ha mostrado es que la ineficacia de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos proviene justamente de la incapacidad de su diseño de conocer los factores que motivaron a los productores a sembrarlos.

IMPLICACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

De esta investigación surgen tres implicaciones para la política de combate a la producción de cultivos ilícitos. La primera es que la política debería contemplar la combinación de las acciones de erradicación con incentivos económicos, como transferencias monetarias, para reducir la siembra de cultivos ilícitos. De hecho, algunas investigaciones han probado que el fortalecimiento de las acciones de seguridad, como mayor presencia de cuerpos de seguridad, y transferencias monetarias que incentiven a los productores a cambiar de actividad podrían reducir la siembra de amapola en Afganistán, el mayor productor de amapola y heroína del mundo (Widener et. 2012).

Aunado a lo anterior, la segunda implicación es la necesidad de que la política contemple el bienestar de los productores a través de programas educativos y de mejoramiento de servicios de vivienda como acceso a agua entubada. Esta dimensión cobra todavía más relevancia a partir de los acontecimientos ocurridos en los últimos días en que grupos del crimen organizado, principalmente cárteles de las drogas han ofrecido despensas y apoyos económicos a la población para paliar los estragos ocasionados por la pandemia de Covid- 19 y con el objetivo de llenar un hueco generado por la ausencia del estado que les permita ganar legitimidad y atraer gente hacia sus operaciones ilícitas (Vela 2020).

Por último, la tercera implicación es que la política debe contemplar la construcción de un sistema de monitoreo a nivel municipal que genere datos comparables a lo largo del tiempo sobre la siembra de cultivos ilícitos para comprender mejor los factores y dinámicas que impulsan a los productores a sembrarlos. Si bien en México existe desde 2014 el proyecto “MEXK54” que genera estimaciones nacionales sobre el cultivo de amapola (UNODC 2016b), los datos que han sido generados en sus cuatro proyectos hasta el momento, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 y 2017-2018, no son comparables entre sí debido a cambios en la metodología de identificación de los sembradíos de amapola (UNODC 2018). Ello no permite generar análisis estadísticos fiables para determinar la relación entre la siembra de amapola y variables socioeconómicas.

CONCLUSIÓN

La política de combate a la producción de cultivos ilícitos durante los sexenios de Vicente Fox, Felipe Calderón y Enrique Peña Nieto, los primeros bajo el Programa Nacional para el Control de Drogas y el último mediante el Programa para la Seguridad Nacional, consideró la erradicación manual y aérea mediante las fuerzas armadas como la única acción para reducir la siembra de cultivos ilícitos. La teoría de cambio de esta política fue que la reducción de la oferta de cultivos ilícitos, a través de la erradicación, provocaría un aumento en el precio de las sustancias ilícitas que derivan de los cultivos ilícitos como la heroína, lo que a su vez reduciría la demanda de esas sustancias y las ganancias que obtendrían los narcotraficantes y quienes sembraban los cultivos ilícitos. No obstante, durante el período 2000-2015, las hectáreas sembradas con amapola, el principal cultivo ilícito, incrementaron en promedio 21% anual a pesar de un incremento de 4% en la erradicación de cultivos ilícitos.

La explicación que ofrece esta investigación es que la política de combate a la producción de cultivos ilícitos fue ineficaz porque los factores que su diseño identificó como motivadores de la siembra de cultivos ilícitos difirieron de los factores que realmente motivaron a los productores a sembrar cultivos ilícitos. Por un lado, la política identificó como factores motivadores de la siembra de cultivos ilícitos los bajos costos de producción en que incurrían los productores al sembrarlos, el bajo riesgo que implicaba la siembra y la tendencia de los productores a maximizar su ingreso sustituyendo la siembra de cultivos lícitos por cultivos ilícitos. Por otro lado, esta investigación evidencia que la producción de amapola no sólo estuvo motivada por los mayores ingresos que implicó la siembra de amapola, sino también por bajos niveles de educación de los productores, la falta de apoyo al campo, las carencias de servicios básicos de vivienda como acceso a agua entubada y por la presencia de grupos armados como el Cártel de Sinaloa y los Beltrán Leyva.

Aunado a lo anterior, la investigación también muestra que desde 2007 los proyectos legislativos han impulsado un cambio en el enfoque de intervención pública sobre el problema de la siembra de cultivos ilícitos porque ya no buscan reducir ni acabar con la siembra de cultivos ilícitos, sino usar sus derivados para desarrollar económicamente a las comunidades, satisfacer la demanda de medicamentos con base en opiáceos y permitir el libre desarrollo de la personalidad. No obstante, este cambio no ha estado acompañado con una mayor comprensión de las causas que

impulsan la siembra de cultivos ilícitos; por el contrario, pocos proyectos legislativos han logrado ver a la pobreza como causa de la siembra de cultivos ilícitos y otros siguen considerando que los productores buscan maximizar su ingreso a través de la marihuana y la amapola y han propuesto la sustitución de cultivos ilícitos como único instrumento de intervención pública, lo cual sigue siendo compatible con el enfoque económico racional de la economía del crimen y con el enfoque equilibrado de fiscalización de drogas impulsado por la UNODC a las que pertenece la idea de la erradicación como acción pública eficaz. Esto es importante porque el análisis ha mostrado que la ineficacia de la política de combate a la producción de cultivos ilícitos proviene justamente de la incapacidad de su diseño de conocer los factores que motivaron a los productores a sembrarlos.

Consecuentemente, las implicaciones de esta investigación para la política de combate a la producción de cultivos ilícitos son tres. Primera, la política debería contemplar incentivos económicos como transferencias monetarias para reducir la siembra de cultivos ilícitos. Segunda, la política debería contemplar el bienestar de los productores a través de programas educativos y de mejoramiento de servicios de vivienda como acceso a agua entubada. Esta dimensión cobra todavía más relevancia a partir de los acontecimientos ocurridos en los últimos días en que grupos del crimen organizado, principalmente cárteles de las droga, han ofrecido despensas y apoyos económicos a la población intentando llenar un hueco generado por la usencia del estado que les permite ganar legitimidad y atraer gente hacia sus operaciones ilícitas. Tercera, es necesaria la construcción de un sistema de monitoreo de cultivos ilícitos a nivel municipal que tenga datos comparables a lo largo del tiempo como lo hacen en Colombia y Afganistán.

REFERENCIAS

- Aguilar, Luis. 1993. "Estudio introductorio". En *Problemas Públicos y Agenda de Gobierno*, editado por Luis Aguilar, 15-72. Distrito Federal: Miguel Ángel Porrúa.
- Aid, Toke. 2003. "Economic Analysis of Corruption: A Survey". *The Economic Journal* 113, no.491(noviembre): F632–F652.
- Allingham, Michael y Agnar Sandmo. 1972. "Income tax evasion: a theoretical analysis". *Journal of Public Economics* 1, no.3-4 (noviembre): 323-338.
- Anaya, Alejandro. 2016. "Security Versus Human Rights: The Case of Contemporary Mexico". En *Mexico Security Failure: Collapse into Criminal Violence*, editado por Mónica Serrano y Paul Kenny, 122-140. Nueva York: Routledge.
- Anaya, Alejandro. 2014. "Violaciones a los derechos humanos en el marco de la estrategia militarizada de lucha contra el narcotráfico en México 2007-2012". En *Programa de Política de Drogas*. Aguascalientes: CIDE. Acceso mayo 6, 2020. http://www.politicadedrogas.org/PPD/documentos/20160516_192722_4.-Alejandro-Anaya-Mu%C3%B1oz---Violaciones-a-los-derechos-humanos-en-el-marco-de-la-estrategia-militarizada-de-luch-contra-el-narcotr%C3%A1fico-en-M%C3%A9xico-2007-2012.pdf
- Arámbula, Alma. 2007. *"Iniciativa Mérida. Compendio"*. Distrito Federal: Centro de Documentación, Información y Análisis.
- Atuesta, Laura, y Alejandro Lajous. 2018. Introducción a *Las violencias. En busca de la política pública detrás de la guerra contra las drogas*. Ciudad de México: CIDE.
- Balgati, Badi. 2005. *Econometric analysis of Panel Data*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd
- Banco Mundial. "Gasto Militar (% del PIB)-México". Acceso enero 9, 2020 <https://datos.bancomundial.org/indicador/MS.MIL.XPND.GD.ZS?end=2015&locations=MX&start=2002&view=chart>
- Becker, Gary. 1968. "Crime and Punishment: An Economic Approach". *Journal of Political Economy* 76, no.2 (abril): 169-217.
- Bozeman, Barry. 2007. *Public values and public interest. Counterbalancing economic*

- individualism*, Washington: Georgetown University Press.
- Calvó-Armengol, Antoni e Yves Zenou. 2004. “Social networks and crime decisions: the role of social structure in facilitating delinquent behavior”. *International Economic Review* 45, no.3 (julio): 939-958.
- Carvente, Víctor Hugo. 2014. “Reestructuraciones de órganos y funciones de combate al tráfico de drogas. Procuraduría General de la República (1952-2012)”, Tesis de Licenciatura, Instituto Nacional de Administración Pública (INAP).
- Calafati, Román. 2017. “Estrategias para el tratamiento de datos faltantes (“missing data”) en estudios con datos longitudinales”, Tesis de Maestría, Universidad Oberta de Catalunya.
- Carroll, John. 1978. “A psychological approach to deterrence: The evaluation of crime opportunities”. *Journal of Personality and Social Psychology* 36, no.12: 1512-1520.
- Centro de Investigación para el Desarrollo (CIDAC). 2015. “Base de datos electoral”. Última modificación junio, 2015. http://cidac.org/base-de-datos-electoral/?fbclid=IwAR2RihLcRkwoYehS2LjKa46-OwNmGUh_Lwb39y69nCO9hNia6eoTwFBB1Q
- Cejudo, Guillermo y Cynthia Michel. 2016. “Coherencia de políticas públicas. Metas, instrumentos y poblaciones objetivo”. *Gestión y Políticas Pública* 25, no.1(1 semestre):3:31.
- Código Penal Mexicano [CPM]. Artículo 198. 14 de agosto de 1931
- Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CIDAD). 2019. “Informe del Grupo de expertos de Desarrollo Alternativo Integral y Sostenible (GEDAIS)”. Noviembre de 2019, Miami, EUA. <http://www.cicad.oas.org/cicaddocs/Document.aspx?Id=5640>.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2020. “Tabulados básicos”. Acceso enero 11,2020. http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Tabulados_basicos
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). “Medición de la pobreza”. Acceso enero 15, 2020. https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Cohesion_Social.aspx

- Cooter, Robert. 2000. "Three effects of social norms on law: expresión, deterrence and internalization". *Oregon Law Review* 79, no.1(diciembre): 1-22.
- Climatologies at High Resolution for the Earth's land Surface Areas (CHELSA). 2017. "Free climate data at high resolution". Última modificación 2017. <http://chelsa-climate.org/downloads/>
- Coscia, Michele y Viridiana Ríos. Knowing Where and How Criminal Organizations Operate Using Web Content. Conferencia "Proceedings of the 21st ACM international conference on Information and knowledge management", octubre de 2012, en Hawaii, Estados Unidos.
- Charles, Robert. 2004. International Narcotics Control Strategy Report (INCSR). Bureau of International Narcotics and Law Enforcement Affairs (INL). <https://2001-2009.state.gov/p/inl/rls/prsrl/spbr/30042.htm>
- Davalos, Eleonora. 2016. "New answers to an old problema:social investment and coca crops in Colombia. *International Journal of drup Policy* 31, (mayo): 121-130. [10.1016/j.drugpo.2016.02.002](https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2016.02.002)
- Dube, Oeindrila., Omar Ponce, y Kevin Thom. 2015. "From Maize to Haze: Agricultural Shocks and the Growth of the Mexican Drug Sector." *Journal of the European Economic Association* 14, no.5 (octubre): 1181-1224. <https://doi.org/10.1111/jeea.12172>.
- Eisenhauer, Joseph. 2004. "Economic models of Sin and Remorse: some simple analytics". *Review of Social Economy* 62, no.2: 201-219.
- Ehrlich, Isaac. 1973. "Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation". *Journal of Political Economy* 81, no.3 (mayo-junio): 521-565.
- Estrada, Cesar. 2017. "La iniciativa Mérida y el combate al narcotráfico. Cooperación bajo concepciones inadecuadas". *Revista del Colegio de San Luis* 2, no.3 (enero-junio): 266-279. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=426239575012>
- Feld, Lars y Bruno Frey. 2007. "Tax compliance as the result of a psychological tax contract: the role of incentives and responsive regulation". *Law & Policy* 29, no.1(enero): 102-120

- Field, Alexander. 1991. "¿Do legal systems matter?". *Explorations in Economic History* 28, no. 1 (enero): 1-35
- Fleisher, Belton. 1966. *The effect of income on delinquency*. The American Economic Review 56, no. 1/2:118-137.
- Freeman, Richard. 1999. "The economics of crime". En *Handbook of Labor Economics*, editado por Orley Ashenfelter y David Card, 3529-3571, Cambridge:Elsevier Science.
- Frey, Bruno. 1997. *Not Just for the Money: An Economic Theory of Personal Motivation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited & Lansdown Place.
- García-Yi, Jaqueline. 2014. "Heterogeneous motivations for coca growing: The case of an indigenous Aymara community in Peru". *International Journal of Drug Policy* 25, no.6(noviembre): 1113-1123.
- García-Yi, Jaqueline. 2014. "Social control as supply-side harm reduction strategy. The case of an indigenous coca growing community in Peru". *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo* 3, no. 1 (enero):58-82.
- Gibbson, Thomas. 1982. "The utility of economic Analysis of crime". *International Review of Law and Economics* 2, no. 2 (diciembre):173-191.
- Gudiño, Enrique. 2016. "De las políticas públicas a las políticas castrenses en la erradicación de cultivos ilícitos en México, 1994-2015". Tesis de Maestría., Universidad Jesuita de Guadalajara.
- Gujarati, Damodar y Dawn Porter. 2010. *Econometría*. Distrito Federal: Mc Graw-Hill.
- Glaeser, Edward, Bruce, Sacerdote y José Scheinkman. 1996. "Crime and social interactions". *The Quarterly Journal of Economics* 111, no.2(mayo): 507-548
- Hausman, Daniel y Michael McPherson. 1993. "Taking ethics seriously: economics and contemporary moral philosophy". *Journal of Economic Literature* 31, no.2(junio): 671-731.
- Harel, Alon y Uzi Segal. 1999. "Criminal Law and Behavioral Law and Economics: Observations on the Neglected Role of Uncertainty in Deterring Crime" . *American Law and Economics Review* 2, no.1(enero): 276-312.

Ibañez, Marcela y Fredrik Carlsson. 2010. “A survey-based choice experiment on coca cultivation”. *Journal of Development Economics* 93, no.2(noviembre): 249-263.

Iniciativa de decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de los códigos penal federal, y federal de procedimientos penales, a cargo de la Diputada Elsa de Guadalupe Conde Rodríguez, del grupo parlamentario de alternativa, Gaceta Parlamentaria[GP] 27-11-2007, formato Word, http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2007/11/asun_2392377_20071127_1196193181.pdf

Iniciativa que reforma y adiciona diversas disposiciones de la ley general de salud, del código penal federal y del código federal de procedimientos penales, suscrita por diputados de diversos grupos parlamentarios, Gaceta Parlamentaria [GP] 29-04-2008, formato html, <http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/60/2008/abr/20080429-VIII.html>

Iniciativa que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley General de Salud y del Código Penal Federal, a cargo del Diputado Víctor Hugo Círigo Vásquez, del Grupo Parlamentario de Convergencia, Gaceta Parlamentaria [GP] 21-04-2010, formato Word, http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2010/04/asun_2654247_20100421_1271870001.pdf

Iniciativa que expide la Ley General para el Control de la Cannabis, la Atención a las Adicciones y la Rehabilitación; y reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley General de Salud, del Código Penal Federal, del Código Federal de Procedimientos Penales, de la Ley Federal de Derechos y de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios, a cargo de Fernando Belaunzarán Méndez y suscrita por Agustín Miguel Alonso Raya, diputados del Grupo Parlamentario del PRD, Gaceta Parlamentaria [GP], 15-11-2012, formato PDF, http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2012/11/asun_2915173_20121115_1352997188.pdf

Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la ley General de Salud, para regular el cultivo de amapola con fines medicinales, a cargo del Diputado Fernando Belaunzarán Méndez, del Grupo Parlamentario del PRD LXII Legislatura, Gaceta Parlamentaria [GP], 17-06-2015, formato PDF,

http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2015/06/asun_3250547_20150617_1434557981.pdf

Iniciativa del Sen. Armando Ríos Piter, del Grupo Parlamentario del Partido de la Revolución Democrática, con proyecto de decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Salud, del Código Penal Federal y de la Ley Orgánica del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos, Gaceta Parlamentaria[GP] 13-12-2016, formato PDF,

http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2016/12/asun_3468338_20161215_1481645380.pdf

Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforman y adicionan diversos artículo de la Ley General de Salud y del Código Penal Federal, a cargo del Senador Manuel Añorve Baño, a nombre del Grupo Parlamentario del PRI, Gaceta Parlamentaria [GP] 09-10-2018a, formato PDF, https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/1/2018-10-09-1/assets/documentos/Ini_Art.164y169_LGS_CPF_091018.pdf

Iniciativa por la que se adicionan y reforman diversas disposiciones de la Ley General de Salud, del Código Federal Penal y del Código Nacional de Procedimientos Penales, para legalizar el cultivo, producción y comercialización de Papaver Somniferum o Adomidera con fines científicos y medicinales, Gaceta Parlamentaria[GP] 17-08-2018b, formato PDF, https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/63/3/2018-08-22-1/assets/documentos/INI_EDO_GUERRERO_CULTIVO_ADORMIDERA.pdf

Iniciativa que reforma los artículos 194 y 198 de la Ley General de Salud y 198 del Código Penal Federal, a cargo del Diputado Manuel Huerta Martínez, del Grupo Parlamentario de Morena, Gaceta Parlamentaria [GP], 27-11-2018c, formato PDF, http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2019/02/asun_3809312_20190207_1543326147.pdf

Iniciativa que reforma y adiciona diversas disposiciones de la ley general de salud y del código penal federal, en materia de regulación de cannabis, a cargo de la diputada Martha Angélica Tagle Martínez, del grupo parlamentario de movimiento ciudadano, Gaceta Parlamentaria[GP], 18-09-2019a, formato PDF,

http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2019/09/asun_3910778_20190919_1568927817.pdf

Iniciativa que expide la Ley General para el Control de Cannabis; y reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General de Salud, del Código Penal Federal y de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios, a cargo del Diputado Mario Delgado Carrillo, del Grupo Parlamentario de Morena, Gaceta Parlamentaria [GP] 01-12-2019b,

http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2019/10/asun_3936214_20191015_1571695481.pdf

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Boletín del Instituto: Metodología de Marco Lógico.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/9942/1/S0400007_es.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). “Censo de Población y Vivienda 2010”.

Acceso enero 9,2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). “Censo Agrícola, Ganadero y Forestal

2007”. Última modificación 2007. <https://www.inegi.org.mx/programas/cagf/2007/>

Jain, Arvind. 2008. “Corruption: a review”. *Journal of Economic Surveys* 15, no.1(junio):71-

121. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00133>

Jolls, Christine. 1998. “Behavioral Economic Analysis of Redistributive Legal Rules”.

Vanderbilt Law Review 51, no.6(noviembre): 1653-1677.

Jolls, Christine, Cass Sunstein y Richard Thaler. 1998. “A behavioral approach to law and

economics”. *Stanford Law Review* 50, no.58(mayo): 1471-1550. DOI: 10.2307/1229304

Karger, D.N., Conrad, O., Böhner, J., Kawohl, T., Kreft, H., Soria-Auza, R.W., Zimmermann,

N.E., Linder, H.P. & Kessler, M. (2017) Climatologies at high resolution for the earth’s land surface areas. *Scientific Data* 4, 170122.

Karger, D.N., Conrad, O., Böhner, J., Kawohl, T., Kreft, H., Soria-Auza, R.W., Zimmermann,

N.E., Linder, H.P., Kessler, M. (2017) Data from: Climatologies at high resolution for the earth’s land surface areas. Dryad Digital Repository.

<https://doi.org/10.5061/dryad.kd1d4>

- Kahan, Dan.1997. "Social influence, social meaning and deterrence". *Virginia Law Review* 83, no.2 (marzo): 349-395. DOI: 10.2307/1073780
- Kahan, Dan. 1998. "Social meaning and the economic analysis of crime". *Journal of Legal Studies* 27, no.S2 (junio): 609-622. DOI: 10.1086/468037
- Kammaing, Jorrit. 2007. *The Political History of Turkey's Opium Licensing System for the Production of Medicines: Lessons for Afghanistan*. The Senlis Council. http://www.jorritkammaing.com/wpcontent/uploads/2016/04/A36_JK_Turkey_0.pdf
- Krohn, Marvin. 2016. "Inequality, Unemployment and Crime: A Cross-National Analysis". *The Sociological Quarterly* 17, no.3 (diciembre): 303-313. <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.1976.tb00984.x>
- Lattimore, Pamela y Ann Witte. 2014. "Models of decision making under uncertainty: the criminal choice". En *The reasoning criminal:rational choice perspectives on offending*, editado por Derek Cornish y Ronald Clarke, 129-155. New Jersey: Transaction Publishers.
- Labra, Romilio y Cecilia, Torrecillas. "Guía CERO para datos de panel. Un enfoque práctico", working paper 2014/16, Universidad Autónoma de Madrid, https://www.catedrauamaccenture.com/documents/Working%20papers/WP2014_16_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel_Un%20enfoque%20practico.pdf
- Lee, Rensselaer y Patrick Clawson. 1993. *Crop substitution in the Andes*. Washington: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). <https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/Digitization/146794NCJRS.pdf>
- López, Carolina. 2012. "Efecto de la educación sobre el delito: evidencia para Argentina". Tesis de Maestría, Universidad Nacional de la Plata.
- Magaloni, Beatriz y Zaira, Razu.2016. Mexico in the Grip of Violence. *Current History* 115, no.778(febrero): 57-108.
- Mansfiel, David. 1999. "Alternative development: the modern thrust of supply-side Policy". Occasional papers LI, no. 1 y 2. https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/bulletin/bulletin_1999-01-01_1_page004.html

- Mansfield, David y Adam Pain. 2005. "Alternative Livelihoods: Substance or Slogan?". *Afghanistan Research and Evaluation Unit*, no.14650(octubre): 1-76. DOI: 10.22004/ag.econ.14650
- Mansfield, David. 2011. *Assessing supply-side policy and practice: eradication and alternative development*. Working paper, Ginebra: Global Commission on Drug Policy. Consultado el 20/05/2019. http://www.globalcommissionondrugs.org/wp-content/themes/gcdp_v1/pdf/Global_Com_David_Mansfield.pdf
- Manski, Charles. 2000. "Economic analysis of social interactions". *Journal of Economic Perspectives* 14, no.3(verano): 115-136. DOI: 10.1257/jep.14.3.115
- Merino, Mauricio. *Políticas Públicas: Ensayo sobre la intervención del Estado en la solución de problemas público*. Distrito Federal: Centro de Investigación y Docencia Económica, 2013
- Moore, Mark. 1976. "Anatomy of the heroin problem: an exercise in problem definition". *Policy Analysis* 2, no.4(otoño):639-662.
- Moore, Mark. 1990. "Supply Reduction and Drug Law Enforcement". *Crime and Justice* 13, 109-157.
- Moreno-Brieva, Fernando, Yanfei, He y Carlos, Merino. 2019. "Manual Práctico para Datos Panel", working paper, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Complutense de Madrid y Universidad Politécnica de Madrid, https://www.researchgate.net/publication/336641615_Manual_Practico_para_Datos_de_Panel_A_Practical_Handbook_for_Panel_Data_mianbanshujushiyongshouce
- Muñoz, Juan, Tobón, Santiago y Jesse d'Anjou. 2018. "The role of land property rights in the war on illicit crops: Evidence from Colombia". *World Development* 103, (marzo):268-263. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.10.021>
- Oficina de las Naciones Unidas Contra las Drogas y el Delito (UNODC). 2004. "World Drug Report 2004". Acceso junio 25, 2020. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/WDR-2004.html>

- Oficina de las Naciones Unidas Contra las Drogas y el Delito (UNODC). 2005. “World Drug Report 2005”. Acceso junio 25, 2020. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/WDR-2005.html>
- Oficina de las Naciones Unidas Contra las Drogas y el Delito (UNODC). 2006. “World Drug Report 2006”. Acceso junio 25, 2020. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/WDR-2006.html>
- Oficina de las Naciones Unidas Contra las Drogas y el Delito (UNODC). “Heroin and cocaine prices in Europe and USA”. Acceso enero 11, 2020a https://dataunodc.un.org/drugs/heroin_and_cocaine_prices_in_eu_and_usa
- Oficina de las Naciones Unidas Contra las Drogas y el Delito (UNODC). 2015. “World Drug Report 2015”. Acceso marzo 15, 2020. https://www.unodc.org/documents/wdr2015/World_Drug_Report_2015_Spanish_.pdf
- Oficina de las Naciones Unidas Contra las Drogas y el Delito (UNODC). 2010. “Desarrollo Alternativo en el área Andina”. Última modificación 2010. <https://www.unodc.org/documents/alternative-development/0981448.pdf>
- Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). 2016a. “Reporte Mundial de Drogas 2016”. Última modificación 2016. <https://www.unodc.org/wdr2016/>
- Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). 2016b. “Monitoreo de Cultivos de Amapola 2014-2016”. <https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Mexico/Mexico-Monitoreo-Cultivos-Amapola-2014-2015-LowR.pdf>
- Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). 2018. “Monitoreo de Cultivos de Amapola 2015-2016 y 2016-2017”. <https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Mexico/Mexico-Monitoreo-Cultivos-Amapola-2015-2017.pdf>
- Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). 2020b. “Monitoreo de Cultivos de Amapola 2017-2018”. <https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Mexico/Mexico-Monitoreo-Cultivos-Amapola-2017-2018-Alta.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). “Alternative Development as an Instrument of Drug Abuse Control”. 1993. Acceso marzo 15, 2020

https://www.unodc.org/documents/mexicoandcentralamerica/publications/Drogas/DAD_DrugControlInstrument.pdf

Organización de las Naciones Unidas (ONU). “Desarrollo Alternativo: evaluación temática mundial”. 2005. Acceso junio 25, 2020.

https://www.unodc.org/pdf/Alternative_Development_Evaluation_Dec-05_S.pdf

Organización de las Naciones Unidas (ONU). 2014. “Principios Rectores de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Alternativo”. Última modificación febrero 2014.

<https://undocs.org/pdf?symbol=es/A/RES/68/196>

Ortuño, Fernando. 2008. *De la coca al poder: políticas públicas de sustitución de la economía de la coca y pobreza en Bolivia*. Buenos Aires: CLACSO.

Pinzon, Hermes. 1994. “La economía de la coca en América Latina. El paradigma colombiano”. *Nueva Sociedad* 130, (marzo-abril): 86-111. ISSN 0251-3552.

Pesaran, Hashem. 2015. *Time Series and Panel Data Econometrics*. Oxford: Oxford University Press.

Posner, Eric. 2009. *Law and social norms*. Massachusetts: Harvard University Press.

Polinsky, Mitchell y Steven Shavell. 2001. “Corruption and Optimal Law Enforcement”. *Journal of Public Economic* 81, no.1(julio): 1-24. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(00\)00127-4](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(00)00127-4)

Proposición con punto de acuerdo por el que se exhorta al ejecutivo federal para que a través de las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Economía, Hacienda y Crédito Público y de Desarrollo social, se implementen programas integrales de sustitución de cultivos ilícitos, Gaceta Parlamentaria [GP] 07-04-2014,

http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2014/04/asun_3096374_20140408_1396981052.pdf

Rodrigues, Thiago y Beatriz Caiuby. 2019. “México y el narcoanálisis: una genealogía de las políticas de drogas en los gobiernos Calderón y Peña Nieto”. *Colombia Internacional*, no. 100: 15-38. <https://doi.org/10.7440/colombiaint100.2019.03>

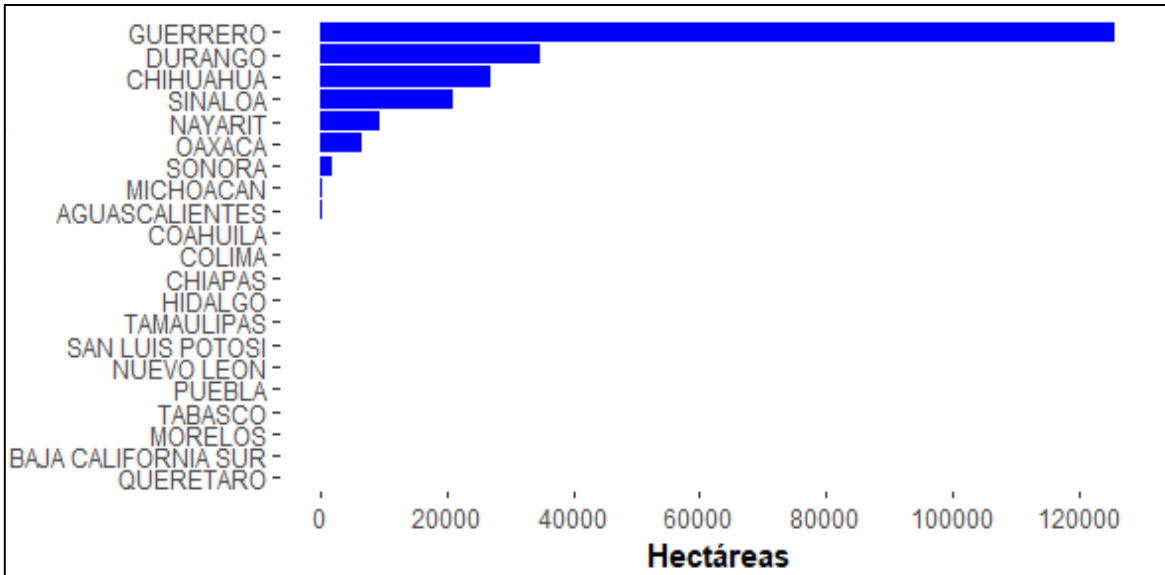
- Rodríguez, Armando. 2010. “La iniciativa Mérida y la guerra contra las drogas. Paso y presente”. En *Crimen organizado e iniciativa Mérida en las relaciones México-Estados Unidos*, editado por Raúl Benítez, 31-68. Distrito Federal: Colectivo de Análisis de la Seguridad con Democracia.
- Rosen, Jonathan y Roberto Zepeda. 2014. “Una década de narcoviolencia en México:2006-2016”. En *Atlas de la seguridad y la defensa de México 2016*, editado por Raúl Benítez y Sergio Aguayo, 55-66. Ciudad de México: Instituto Belisario Domínguez.
- Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA). “Informe de Rendición de Cuentas”. Acceso mayo 6, 2020. <http://www.sedena.gob.mx/pdf/informes/rendiciondecuentas.pdf>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Aspectos a considerar para la elaboración del diagnóstico de los programas presupuestarios de nueva creación o con cambios sustanciales que se propongan incluir en la Estructura Programática del Presupuesto de Egresos de la Federación. https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Documents/Oficio_VQZ.SE.164.19.pdf
- Santacruz De León, Eugenio y Víctor Palacio. 2018. “Forest fires and illicit crops in Mexico, an approach to the problema”. *Textual* 71, (enero-junio):11-32, doi:10.5154/r.textual.2017.71.002
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGARPA). “Solicitud de información con número de folio 0000800362419”. Fecha de emisión 25/11/2019. Fecha de respuesta 08/01/200.
- Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA). “Solicitud de información con número de folio 0000700089419”. Fecha de emisión 19/03/2019. Fecha de respuesta 24/04/2019.
- Sistema de Información Agropecuaria (SIAP). “Estadística de producción agrícola”. Acceso 10 diciembre, 2019. <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>
- Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM). “Bases de datos sobre acceso a electricidad, drenaje y agua potable por municipio”. Acceso 10 diciembre, 2019. <http://www.snim.rami.gob.mx/>

- Stigler, George. 1970. "The Optimum Enforcement of Laws". *Journal of Political Economy* 78, no.3 (mayo junio):526-536.
- Sutinen, Jon y K, Kuperan. 1999. "A socio-economic theory of regulatory compliance". *International Journal of Social Economics* 26, no. 1-3:174-193.
- Torres, Oscar.2007. "Panel Data Analysis Fixed and Random Effects using Stata", working paper, Princeton University, <https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf>
- Trace, Mike. 2012. "Measuring drug law enforcement From process to outcomes". *International Journal of Drug Policy* 23, no.1(enero): 17-18.
- Tyler, Tom. 1990. *Why People Obey the Law*. Michigan: Yale University Press.
- Torgler, Benno. 2002. "Speaking to the theorist and searching for the facts: tax morale and tax compliance in experiments". *Journal of Economic Surveys* 16, no.5(diciembre): 657-683.
- Thoumi, Francisco. 1999. "La relación entre corrupción y narcotráfico: un análisis general y algunas referencias a Colombia". *Revista de Economía del Rosario* 2, no.1(mayo): 11-33.
- Thoumi, Francisco. 2005. *The causes of ilegal drug industry growth in the Andes, anti-drug policies and their effectivenesss*. Bogotá: Centro de Estudios y Observatorio de Drogas y Delito (CEODD). <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3880/Fascículo3.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Thoumi, Francisco. 2003. *Illegal Drugs, Economy, and Society in the Andes*. Washington: Woodrow Wilson Center Press,2003.
- Thoumi, Francisco.2005. "A modest proposal to clarify the status of coca in the United Nations conventions". *Crime, law and social change* 42, no.4-5(enero): 297-307. Doi: 10.1007/s10611-005-2781-9
- Thoumi, Francisco. 2005. *The Causes of Illegal Drug Industry Growth in the Andes, Anti-Drug Policies and Their Effectiveness*. Bogotá, Colombia: Centro Editorial Universidad del Rosari, 2005.

- Vela, David.2020. “Con despensas, narcos ‘pelean’ plazas en medio de la pandemia”. *El Financiero*, 20 de abril, <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/con-despensas-narcos-ganan-simpatias-y-el-control-de-territorios>
- Viola, Andreu. 1998. “Crónica de un fracaso anunciado:coca y Desarrollo alternativo en Bolivia”. En *Los límites del desarrollo. Modelos "rotos" y modelos "por construir" en América Latina y África*, editado por Victor Bretón, Francisco García y Albert Roca, 161-203. Barcelona: Icaria.
- Van Winden, Frans y Elliot, Ash. 2012. “On the behavioral economics of crime”. *Review of Law & Economics* 8, no.1(junio): 181-213
- Widener, Michael, Yavni, Bar-Yam, Andreas, Gros, Sara, Metcalf y Yaneer, Bar-Yam. 2012. “Modeling policy and agricultural decisions in Afghanistan”. *GeoJournal* 78, no.4(mayo):591-599.
- Wooldridge, Jeffrey. 2010. *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge:MIT Press.

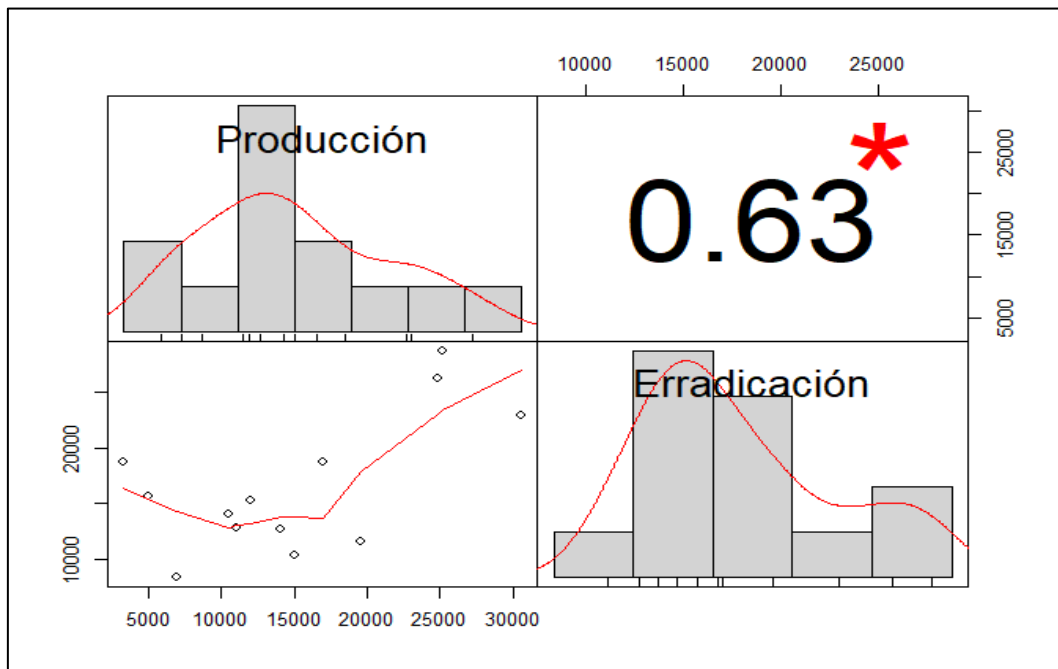
ANEXO ESTADÍSTICO

Gráfica 1. Erradicación de amapola por Estado 2000-2015



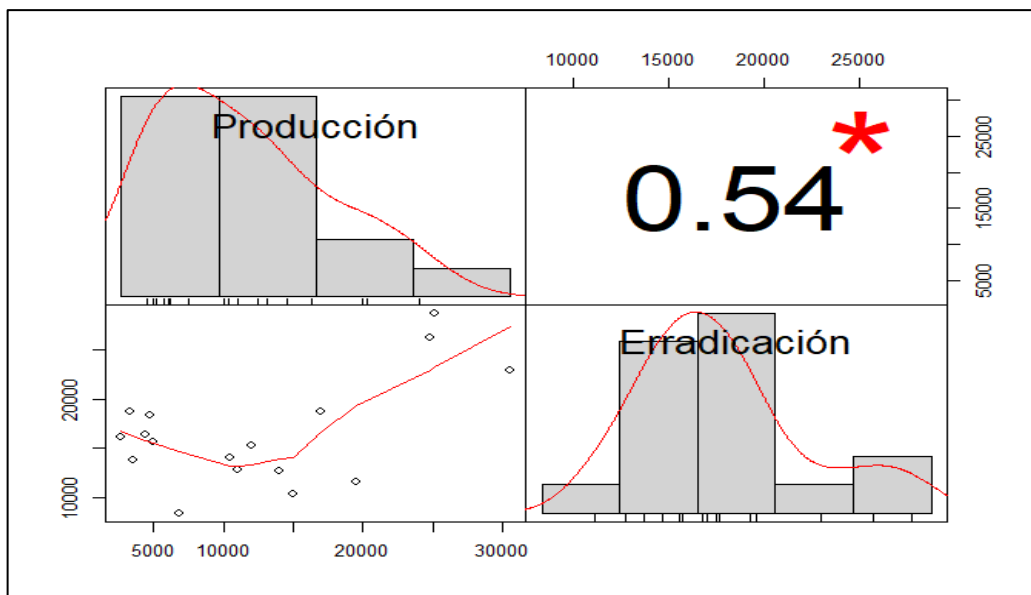
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA, 2019)

Gráfica 2A. Correlación entre producción y erradicación de amapola 2005-2015



Fuente: elaboración propia con base en UNODC (2016a) y SEDENA (2019)

Gráfica 2B. Correlación entre producción y erradicación de amapola 2000-2015



Fuente: elaboración propia con base en UNODC (2016a) y SEDENA (2019)

Ilustración 11. Prueba t simple entre los valores promedio de acceso al mercado entre municipios que sembraron y no sembraron amapola

```

. esttab, se
_____
(1)
allmarketm~n
_____
dummy          -0.398***
                (0.0799)
_____
_cons          1.581***
                (0.0323)
_____
N              7132
_____
Standard errors in parentheses
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001
    
```

Fuente: elaboración propia en stata

Ilustración 12. Prueba t simple entre el porcentaje promedio de viviendas particulares que carecieron de electricidad, agua y drenaje entre los municipios que sembraron y no sembraron amapola

```
. esttab, se
```

	(1) vph_noelectr	(2) vph_noagua	(3) vph_nodre9~e
dummy	1.560*** (0.235)	3.047*** (0.523)	2.521*** (0.765)
_cons	5.563*** (0.0954)	16.82*** (0.212)	30.30*** (0.310)
N	9809	9809	9809

Standard errors in parentheses
 * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Fuente: elaboración propia en stata

Ilustración 13. Prueba t simple entre los valores promedio del porcentaje de acceso a servicios de salud entre los municipios que sembraron y no sembraron amapola

```
. esttab, se
```

	(1) accesosalud
dummy	4.399 (2.461)
_cons	50.06*** (0.999)
N	9809

Standard errors in parentheses
 * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Fuente: elaboración propia en stata

Ilustración 14. Prueba t simple entre los valores promedio del porcentaje de trabajadores agropecuarios y monto del procampo entre municipios que sembraron y no sembraron amapola

```
. esttab, se
```

	(1)	(2)
	trabajador~s	procampomean
dummy	8.909*** (0.788)	2811649.0*** (463466.3)
_cons	31.23*** (0.357)	6735713.7*** (187981.0)
N	4900	9659

Standard errors in parentheses
 * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Fuete: elaboración propia en stata

Ilustración 15. Prueba t simple entre los valores promedio de la tasa de dependencia entre los municipios que sembraron y no sembraron amapola

```
. esttab, se
```

	(1)
	tasa_depen
dummy	2.845*** (0.455)
_cons	65.08*** (0.192)
N	9120

Standard errors in parentheses
 * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Fuete: elaboración propia en stata

Ilustración 16. Prueba t simple entre los valores de la presencia de cárteles entre los municipios que sembraron y no sembraron amapola

```
. esttab, se
```

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Juarezmean	Sinaloamean	Beltra~amean	Familiamean	Zetasmean	Tijuanamean	Golfomean
dummy	0.0155*** (0.00183)	0.0349*** (0.00274)	0.0151*** (0.00207)	0.0124*** (0.00228)	0.00911* (0.00372)	0.00567*** (0.00162)	-0.00389 (0.00347)
_cons	0.00867*** (0.000744)	0.0173*** (0.00111)	0.0135*** (0.000844)	0.0154*** (0.000927)	0.0412*** (0.00151)	0.00712*** (0.000659)	0.0358*** (0.00141)
N	9826	9826	9826	9826	9826	9826	9826

Standard errors in parentheses
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Fuente: elaboración propia en stata

Ilustración 17. Prueba t simple entre los valores promedio del grado escolar, coeficiente de Gini y la razón de ingreso entre los municipios que sembraron y no sembraron amapola.

```
. esttab, se
```

	(1)	(2)	(3)
	grado_esco~r	gini	razoningreso
dummy	-0.167*** (0.0470)	-0.00147 (0.00156)	-3.494*** (0.409)
_cons	6.185*** (0.0191)	0.426*** (0.000633)	10.38*** (0.165)
N	9784	9796	9651

Standard errors in parentheses
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Fuente: elaboración propia en stata