

Vulnerabilidad económica-productiva entre productores agrícolas del Distrito de Riego (DDR) Cortázar, Guanajuato

Economic-productive vulnerability among agricultural producers of the Irrigation District (DDR) Cortázar, Guanajuato

Alejandro Ortega Hernández¹

Marilu León Andrade²

Rocío Rosas Vargas³

Benito Rodríguez Haros⁴

Resumen

La vulnerabilidad puede presentar diferentes aristas, una de ellas se presenta al no contar con las condiciones medias necesarias para producir dentro de los márgenes de rentabilidad que impone el mercado; así, pese a contar con determinados medios de producción, como puede ser la tierra, e incluso la disponibilidad de sistemas de riego, existe un número de productores que se encuentran en situación de vulnerabilidad, aunque en este caso se trata de una vulnerabilidad económica cuya base se encuentra en las condiciones productivas en las que se desarrolla, por lo que se plantea el término de vulnerabilidad económica-productiva. Para que un productor sea considerado vulnerable bajo este marco analítico, entenderemos que, pese a ejercer la agricultura, esta no le permitirá estar por arriba de la línea de pobreza. El objetivo particular de este artículo es estimar las condiciones económico-productivas bajo las cuales un productor de maíz, en el DDR 52 de Cortázar, Guanajuato, se encuentra en condiciones de vulnerabilidad económica-productiva, tanto para los que producen en condiciones de riego así como de temporal.

Palabras clave: análisis estadístico, ejido, régimen hídrico, vulnerabilidad.

Abstract

Vulnerability can have different aspects, one of them is presented by not having necessary conditions to produce inside the profitability margins imposed by the market; thus, although it has certain means of production, such as land, and even the availability of irrigation systems, there are a group of field producers who are into vulnerable situation, although in this case it is an economic vulnerability based on the productive conditions in which it is developed, it is described as economic-productive vulnerability; so, for a field producer who is vulnerable under this analytical framework, agriculture will not allow him to be above the poverty line. Thus, the particular objective of this article is to estimate the economic-productive conditions under which a corn producer, in DDR 52 of Cortázar, Guanajuato, is in conditions of economic-productive vulnerability, both for those who produce in conditions of irrigation and seasonal.

Keywords: statistical analysis, ejido, water regime, vulnerability.

1 Universidad de Guanajuato. ORCID. orcid.org/0000-0002-4577-7767 Correo: a.ortega@ugto.mx

2 Universidad de Guanajuato. ORCID. orcid.org/0000-0002-6868-976X Correo: marilu@ugto.mx

3 Universidad de Guanajuato. ORCID. orcid.org/0000-0003-1439-8542 Correo: rocirov@ugto.mx

4 Universidad de Guanajuato. ORCID. orcid.org/0000-0001-6783-2002 Correo: brodriguez@ugto.mx

Introducción

El Distrito de Riego Cortázar (DDR 52 Cortázar⁵) Guanajuato, ubicado en el sureste de esta entidad, presenta una marcada vocación agrícola en donde destaca la producción de maíz por sobre la de brócoli o cebada. Según el INEGI (2017), en más de la mitad del territorio del DDR, el uso de la tierra es a través de una mecanización continua. Para 2010 este DDR contaba con una población total de 1,808,701 habitantes, de la cual 629,003 personas conforman la parte de la PEA que se encuentra ocupada (93.8%) y, de esta última, 41,337 se encuentra desocupada. A nivel del DDR 52, este está conformado por 349,612 hectáreas (lo que representa el 37.6% del total de la superficie estatal sembrada), con un volumen de la producción de 2,825,217 toneladas de diferentes productos agrícolas y un valor de la producción de \$13,945,502, a precios de 2020; estos datos reflejan la importancia que tiene este DDR dentro de la producción agrícola del estado de Guanajuato.

Entre otros datos importantes, tenemos que el volumen de la producción de maíz ha reportado un crecimiento acumulado del 318% desde 1980 a 2014, lo que equivale a un crecimiento anual promedio del orden de 10%, lo cual ha sido considerablemente alto; en tanto que el incremento acumulado del rendimiento ha sido del orden del 154.7% durante este mismo periodo, así como un incremento de los rendimientos por hectárea promedio del 4.8% anual (SIAP, 2019). A nivel nacional, la producción de maíz grano ascendió a 7,758,060 toneladas, a diciembre de 2018, en un total de 1,167,640 de hectáreas. Esto da cuenta de la relevancia que sigue teniendo el cultivo, tanto a nivel nacional como a nivel municipal (SIAP, 2019a).

Si bien la vulnerabilidad presenta diferentes aristas, la vulnerabilidad económico-productiva es una de las que se presentan entre los productores agrícolas en el municipio de Salvatierra, Guanajuato, siendo este un concepto poco aplicado en los estudios que abordan aspectos económico-sociales de la producción agrícola.

El concepto de vulnerabilidad económico-productiva no se aborda con frecuencia en la literatura del área de ciencias sociales, aunque sí se hace referencia solo al concepto de vulnerabilidad económica (González y Oliva, 2017; Becerra et al., 2011; Reyes, 2008), sin embargo, esta investigación aporta evidencia importante que permite tener un referente empírico de este concepto, de tal manera que futuras investigaciones pueden enfocarse en dicho derrotero. Además de los problemas tradicionales que los productores del campo enfrentan, como pobreza, bajos ingresos, atraso tecnológico y migración, hay que considerar los efectos de la combinación de diferentes variables que, en el mediano plazo, se traducen en vulnerabilidad económico-productiva, además de la tradicional vulnerabilidad debida a variables económicas, sociales, ambientales o políticas. Por lo que hace falta introducir aspectos relativos a un fenómeno en particular, como lo es la vulnerabilidad económico-productiva.

En nuestro concepto de vulnerabilidad económico-productiva, partimos del hecho de que esta mantiene una relación directa con las variables que se presentan en la

5 Este DDR está conformado por los siguientes municipios: Abasolo, Acámbaro, Cortázar, Cuerámbaro, Huanímaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Moroleón, Pénjamo, Pueblo Nuevo, Salamanca, Salvatierra, Santiago Maravatío, Tarandacuaio, Uriangato, Valle de Santiago, Villagran y Yuriria.

base de datos de PROCAMPO, a saber: superficie disponible por predio, importe apoyado, régimen hídrico, género y grupo de edad, y que una y otra variable afectan directamente dicha vulnerabilidad. Y desde luego, pueden existir otras variables que inciden en el aumento, o disminución de la vulnerabilidad económico-productiva, sin embargo, por razones metodológicas, nos ceñiremos únicamente a los datos que proporcionan las bases de datos oficiales del PROCAMPO.

Por lo tanto, el objetivo central en esta investigación es analizar cuáles variables inciden en el aumento de la vulnerabilidad económico-productiva, mediante algunas técnicas estadísticas como las variables: superficie beneficiada por el programa PROCAMPO, importe apoyado, género, régimen hídrico y grupo de edad, que son algunas de las variables más relevantes encontradas en la base de datos de dicho programa y que pueden incidir en el aumento de la vulnerabilidad económico-productiva de los productores agrícolas del DDR Cortázar, Guanajuato.

En el medio rural, (ya que una de las variables que usualmente no se consideran es el género) el solo hecho de ser mujer implica ya una cierta vulnerabilidad, ya que se suele restringir el acceso a la tierra y otros recursos debido a una percepción de inferioridad y falta de capacidad para administrar una unidad agrícola, aunque exista evidencia empírica que demuestre todo lo contrario (Rosas y Zapata, 2012).

En las siguientes secciones, se revisará el concepto de vulnerabilidad económico-productiva, para posteriormente revisar algunos datos empíricos que dan prueba de cómo se manifiesta dicho tipo de vulnerabilidad entre los productores agrícolas, del DDR 52 de Cortázar, Guanajuato.

Vulnerabilidad económica-productiva

Martuccelli (2017), distingue 4 grandes semánticas históricas en torno al concepto de Vulnerabilidad: una semántica excluyente, una moral, otra voluntarista y una performativa. Ruiz (2012: 64), plantea que el concepto de vulnerabilidad ha sido explorado desde diversas disciplinas, tales como la antropología, la ecología, la política, la ecología, e inclusive desde las ingenierías y las geociencias, por lo que el concepto de vulnerabilidad ha sido definido de diferentes maneras; acepciones que la representan como un riesgo, estrés, susceptibilidad, adaptación, resiliencia o sensibilidad. A su vez, también se le define como algún tipo de amenaza ante un cierto evento que puede llevar a la pérdida del patrimonio, la salud, el empleo o alguna condición material o subjetiva que garantice la supervivencia. Metodológicamente, el análisis de la construcción de la vulnerabilidad se sugiere que se realice *ex-ante* y *ex-post*; a su vez, se presentan diferentes posturas teóricas que abordan el concepto de vulnerabilidad, entre las que destaca una postura realista y objetiva de la amenaza física y el riesgo objetivo, tales como las condiciones sociales que subyacen en la desigualdad social, o el acceso diferencial a recursos como la tierra, financiamiento o programas gubernamentales. Para esta autora (Ruiz, 2012), se trata de cómo se construyen las condiciones objetivas de la vulnerabilidad y, por tanto, un parámetro adecuado para determinar si un determinado grupo social es vulnerable es su posibilidad de cumplir un conjunto de condiciones sociales, o bien económicas, que se asocian a cierta variable, como el bienestar, por citar una.

Esta postura es adoptada en gran parte por el presente trabajo, ya que para alcanzar el objetivo de estudio que aquí se plantea, se parte de elementos reales y tangibles que amenazan, en nuestro caso, a los productores agrícolas del DDR 52 Cortazar, ya que el campo mexicano, en su conjunto, enfrenta un fuerte proceso de expulsión de pequeños propietarios, ejidatarios y campesinos por lo que, en este caso, el aumento de la vulnerabilidad está directamente asociado, para los fines del presente trabajo, a seguir produciendo la tierra y a cierto cultivo en específico, sobre todo en una zona con alta tradición migratoria, donde existen los mecanismos que facilitan el proceso migratorio (redes sociales de migración y toda una cultura migratoria). En suma, esta autora parte de la definición de vulnerabilidad entendida como la capacidad, o la falta de ella, de un grupo o una persona, para anticipar, lidiar, resistir y recuperarse de una amenaza.

Desde un punto de vista sociológico, Vite (2012), retoma el concepto de vulnerabilidad desde un enfoque social. Al analizar la discapacidad como un hecho social, destaca que la vulnerabilidad social es resultado del fin de la sociedad del trabajo asalariado y de la pérdida del carácter universal de las protecciones del bienestar estatal, aunque, más que un fin, la vulnerabilidad es el resultado inherente del sistema de producción capitalista, en donde el fin principal es la extracción de plusvalía; aunque en este último sentido, podría afirmarse que, más que una perspectiva sociológica, se trata de una de tipo económica; por lo que la vulnerabilidad se presenta dentro de un determinado contexto socioeconómico, en este caso, las leyes de funcionamiento e inherentes al sistema de producción capitalista. Para este mismo autor, la vulnerabilidad tiene un carácter excluyente (que es un elemento que rescatamos para esta investigación), de desafiliación, de falta de protección; imposibilidad de acceso a la seguridad social, desigualdad, pobreza y la generación de la precariedad.

Bajo una perspectiva macroeconómica, Reyes (2008), plantea que la vulnerabilidad macroeconómica de un país se origina a partir de factores sistémicos, es decir, externos. Así mismo, destaca algunos aspectos de la vulnerabilidad económica, estudiados sobre todo por el Centro de Estudios para América Latina, tales como las reservas monetarias, producción total, deuda interna y externa y balanza de pagos. Un aspecto relevante de esta investigación, es el desarrollo de un indicador para medir la Vulnerabilidad Macroeconómica, la cual está en función de la vulnerabilidad económica, del producto interno bruto, de las reservas *per cápita* y de la deuda externa *per cápita*. Dicha construcción, hace referencia a un debilitamiento de las principales variables macroeconómicas y de algunas variables sociales.

En este mismo sentido, en algunos estudios de la CEPAL, pese a que se aborda el estudio de la vulnerabilidad económica externa (Sánchez y Sauma, 2011: 1-21), no queda plenamente explícito un concepto del término vulnerabilidad o vulnerabilidad económica. En otro tipo de estudios sobre migraciones y vulnerabilidad, se define sucintamente el concepto de aumento de la vulnerabilidad infantil en función del aumento del estrés que existe al interior de la familia, pérdida de apoyos, baja en el rendimiento escolar y aumento de la incertidumbre, aunque, como tal, no definen un concepto de vulnerabilidad; en esencia, lo visualiza como el enfrentamiento a un mundo que altera

severamente las posibilidades de desarrollo de todas sus potencialidades y que exponen, en su caso, a los niños migrantes, a dañarlo gravemente (Petit, 2003: 5-20). Así, al menos a este nivel institucional, hace falta trabajar en la construcción de un concepto *ad hoc* sobre la vulnerabilidad económica.

Dentro de este mismo conjunto de estudios de la CEPAL, Rodríguez (2001: 17-18), en su construcción del término de vulnerabilidad, plantea que una persona es vulnerable porque puede ser lesionada; alude a una serie de factores que puede disminuir la vulnerabilidad que protegen al individuo y señala que, en aspectos geográficos, la vulnerabilidad se asocia a la probabilidad de ser afectado negativamente por un fenómeno climatológico. En el campo de las ciencias sociales, se habla de un complejo de desventajas sociales y demográficas y se le ha considerado como el rasgo más negativo del desarrollo basado en la liberación económica y la apertura comercial. Así mismo, este mismo autor asocia el concepto de vulnerabilidad como la carencia de poder que experimentan ciertos grupos específicos (en nuestro caso, los productores agrícolas). Así, la vulnerabilidad social estribaría en un desajuste entre los activos y la estructura de oportunidades, es decir, de nada serviría para una persona o grupo contar con ciertos activos si no se puede aprovechar la estructura de oportunidades que ofrece la sociedad.

En este mismo tenor, existen diversos estudios que abordan el estudio de la vulnerabilidad económica (Becerra et al., 2011) en donde se hace referencia a procesos de desigualdad social económica, concentración y desaparición de productores. En estos, se refiere este tipo de vulnerabilidad como la capacidad de los sistemas productivos familiares para mantenerse dentro de la estructura productiva. Es en este último sentido como se entendería para esta investigación gran parte el concepto de vulnerabilidad económica-productiva: mientras más vulnerable, más probabilidad tiene el productor de ser expulsado de la estructura productiva. Para González y Oliva (2017), la vulnerabilidad económica se concibe como el grado de exposición o susceptibilidad de una economía al ser afectada por algún shock económico.

En torno al concepto de vulnerabilidad económica-productiva que nos hemos dado a la tarea de construir en este apartado, tomando como base el concepto mismo de vulnerabilidad y del cual ya hemos discutido anteriormente, al formar parte central en esta investigación, evidentemente está asociado a aspectos tales como ingreso, desigualdad, permanencia dentro de la estructura productiva y exclusión, y demás aspectos señalados ya por Vite (2012). Así que, para fines de la presente investigación y a partir de los datos disponibles por el PROCAMPO, la vulnerabilidad económico-productiva se define en función de cuatro variables: régimen hídrico, sexo, importe recibido por parte del PROCAMPO y superficie de tierra disponible. En otras palabras, este tipo de vulnerabilidad se define en esta investigación como la posibilidad de acceder, o no, a un mayor monto del apoyo por parte de dicho programa, en función de si quien recibe el apoyo es mujer o varón, si dispone o no de riego, así como de su rango de edad. De este modo, es más vulnerable quién dispone de una menor superficie de tierra, o quienes reciben un monto menor del importe del programa ya mencionado, ya que esta condición los coloca en una situación en la cual el productor puede verse orillado a salir de la estructura productiva.

Desde luego que las posibilidades de seguir indagando en torno a un concepto de vulnerabilidad económico-productiva no se agotan con este trabajo, sino que dejan la puerta abierta para seguir investigando las variables que inciden en el aumento de la vulnerabilidad económico-productiva, ya que, en un contexto en el cual los precios agrícolas generalmente no permiten recuperar los costos de producción, los apoyos brindados por el Estado complementan el ingreso de los productores agrícolas.

El hecho de disponer de una menor superficie de tierras, implica que su propietario dispone de un menor ingreso y, al mismo tiempo, una mayor superficie y un mayor ingreso le pueden permitir obtener economías escala, y la posibilidad de superar situaciones reales que lo ponen en riesgo o lo acercan a otro tipo de problemas como la pobreza, la migración o la precarización de sus condiciones de vida y, finalmente, tener que abandonar la actividad agrícola, o bien, producir bajo cierto régimen hídrico puede suponer una ventaja, ya sea que la política económica privilegie a los más eficientes y productivos, por lo que quienes disponen de tierras de temporal son más susceptibles no solo a los vaivenes del mercado, sino que, habría que agregar, también a los generados por los efectos del cambio climático.

Metodología

El padrón de PROCAMPO (2021), que es el último que se reporta bajo ese nombre, tiene registrados 29,921 predios para el DDR 52, con un total de 135,394 hectáreas y un monto de apoyos por \$ 102,480,130 millones de pesos para el ciclo primavera-verano de 2018, lo que, en promedio, supone un monto de apoyos de \$ 3,425.03 por predio y de \$ 756.9 por hectárea; si el monto de este apoyo es mucho o es poco, solo corresponde discutirlo en función de lo que se define como vulnerabilidad.

Las unidades de estudio fueron los predios que recibieron apoyo por parte del programa PROCAMPO, durante el ciclo agrícola Primavera-Verano 2018, por lo que en la base de datos puede presentarse el caso de que una persona posea más de un predio; de este modo, el marco de muestreo con que se trabajó registró un total de 29,921 predios y las variables con las que se trabajó fueron: superficie apoyada, importe apoyado, género, régimen hídrico y grupo de edad (los grupos de edad fueron construidos por la propia base de datos de PROCAMPO).

La superficie de temporal ascendió a 61,291 hectáreas (45.27% del total de la superficie sembrada de maíz, con una media de 3.91 hectáreas, en tanto que la superficie bajo régimen de riego fue de 74,103 hectáreas, por lo que la superficie bajo el régimen de temporal representó el restante 54.73%), siendo esta la que mayor parte representa respecto al total de la tierra susceptible de ser cultivada.

Para el procesamiento de los datos se emplearon técnicas estadísticas tales como medidas de tendencia central y dispersión, prueba de medias, correlación de Pearson y Rho de Spearman, regresión lineal, *t* de Student, *chi*-cuadrada y la prueba de ANOVA, principalmente, procesados en mediante el programa SPSS.

Resultados y discusión

El análisis de las principales medidas de tendencia central y dispersión permitió determinar que los productores agrícolas del DDR 52, que han sido apoyados por el PROCAMPO, poseen un promedio de 4.5 hectáreas sembradas, con mínimo de 0.10 hectáreas y un máximo de 80 hectáreas (véase figura 1). Por el valor del coeficiente de asimetría, de 5.86, deducimos que la tierra no está distribuida de manera homogénea, ya que, por el valor de la mediana (3.32 has) y de la media (4.5 has), lo que tiende a predominar es un número mayor de predios de mayor extensión (dado el valor del coeficiente de asimetría) en comparación con un número menor de predios de menor extensión, es decir, en el DDR 52 tienden a predominar los predios mayores de 3.32 hectáreas (valor de la mediana) que los predios menores a esta extensión. Que esto suceda entre estos productores no es casual, sobre todo porque los precios agrícolas de México han sido por lo general bajos durante los últimos 35 años, lo cual obliga a aumentar la superficie sembrada para obtener un ingreso monetario mayor. Esta distribución de la tierra desde luego representa un hecho inevitable en el medio rural de México, así como de la agricultura en general (cfr. Becerra et al., 2011), lo que en el largo plazo implica que, para poder competir en el mercado, los productores agrícolas deben poseer predios de mayor superficie, además de otros aspectos técnico-productivos, tal como el uso de maquinaria más eficiente y robotizada.

Figura 1. Principales medidas de tendencia central y dispersión, según Superficie

Descriptivos			Estadístico	Error típ.
Superficie	Media		4.5251	.03088
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	4.4646	
		Límite superior	4.5856	
	Media recortada al 5%		3.8006	
	Mediana		3.3200	
	Varianza		28.526	
	Desv. típ.		5.34101	
	Mínimo		.10	
	Máximo		80.00	
	Rango		79.90	
	Amplitud intercuartil		3.36	
	Asimetría		5.867	.014
	Curtosis		51.225	.028

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

La figura 2 confirma nuestra anterior afirmación, es decir, que los valores que asumen las superficies de los predios no se concentran en torno a un valor medio, sino que se concentran en este caso en los valores altos de los predios, es decir, que no siguen la distribución normal. Al ser las significancias (sig.) menores a 0.05, rechazamos la hipótesis de normalidad en la distribución de los valores de la superficie de los predios registrados por PROCAMPO, o lo que es lo mismo, hay quienes acceden a predios de gran superficie, la mayor parte de los que aparecen en dicha base de datos, y hay quienes acceden a predios de menor tamaño, los menos en la misma base de datos. Esto habla de un proceso de concentración de la tierra, lo cual ha sido inevitable, sobre todo desde la entrada en vigor de las reformas al artículo 27 constitucional (Ortega, 2004).

Figura 2. Prueba de normalidad para la variable superficie

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Superficie	.214	29921	.000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Un aspecto que debe analizarse es el diferente acceso que se tiene a la tierra según el régimen hídrico, riego o temporal. Como se muestra en la figura 3, quienes poseen tierra de riego disponen de 5.19 hectáreas, mientras que quienes poseen tierra de temporal, en promedio, disponen de 3.9 hectáreas. Esto es así porque disponer de riego solo es rentable cuando se cuenta con un tamaño de escala mínimo, que en este caso podrían ser esas 5.19 hectáreas, aunque habría que realizar un estudio más especializado para poder estimar ese valor mínimo en la escala de la producción y así poder estimar el punto en el cual un productor es o no vulnerable.

Este diferente acceso a la tierra de riego desde luego que contribuye en cierta medida a acrecentar la vulnerabilidad entre este tipo de productores, ya que aquellos con menor superficie y de temporal, están más expuestos a factores que aumentan sus niveles de pobreza, bajo ingreso, entre otros riesgos, como los efectos del cambio climático.

Figura 3. Principales medidas de tendencia central y dispersión para Superficie según Régimen Hídrico

Descriptivos							
Régimen Hídrico			Estadístico	Error típ.			
Superficie	Temporal	Media		3.9139	.02826		
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	3.8585			
			Límite superior	3.9693			
		Media recortada al 5%		3.5136			
		Mediana		3.0000			
		Varianza		12.502			
		Desv. típ.		3.53584			
		Mínimo		.10			
		Máximo		80.00			
		Rango		79.90			
		Amplitud intercuartil		3.20			
		Asimetría		4.786	.020		
		Curtosis		54.016	.039		
		Riego		Media		5.1962	.05634
				Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	5.0858	
Límite superior	5.3067						
Media recortada al 5%				4.1570			
Mediana				3.6700			
Varianza				45.264			
Desv. típ.				6.72786			
Mínimo				.10			
Máximo				80.00			
Rango				79.90			
Amplitud intercuartil				3.78			
Asimetría				5.179	.021		
Curtosis				35.556	.041		

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Otro aspecto relevante que contribuye a acrecentar la vulnerabilidad es el máximo de superficie al que se puede acceder entre uno y otro régimen hídrico. Para el caso de la tierra en temporal, el máximo alcanzado es de 80 hectáreas, mientras que en tierras de riego es de 80 hectáreas. Así, pese a esta igualdad en dotación, las tierras de riego poseen ventajas técnico-productivas que las tierras de temporal no tienen, por lo cual, el máximo de tierra entre uno y otro régimen hídrico contribuye al aumento de la vulnerabilidad entre los productores agrícolas del DDR 52. En este mismo sentido, el mínimo de tierra al que se accede en uno y otro régimen hídrico es poco significativo, ya que por razones técnicas es poco rentable introducir sistemas de riego en extensiones de tierra muy pequeñas, aunque en realidad en predios demasiados pequeños no tendría realmente mucho sentido.

En lo que respecta al importe del apoyo por parte de PROCAMPO, el promedio del monto aportado por esta entidad fue de \$ 3,425.03 por hectárea y una mediana de \$2,930 con una desviación estándar de \$ 2,416.49 lo cual estaría indicando, según el valor de estos estadísticos, que el acceso al importe del apoyo no es homogéneo y equi-

tativo y que, por ende, esta situación contribuye a acrecentar la vulnerabilidad entre aquellos que disponen de riego y quienes no. Al ser superior la media de tierra para quienes poseen tierras de riego, incluso el valor del coeficiente de asimetría es demasiado bajo (1.5), sin embargo, no se descarta la presencia de asimetría, con lo cual se infiere también que existen pocos valores extremos en la distribución de los montos del apoyo que ofrece PROCAMPO, tal como se muestra en la figura 4.

Figura 4. Principales medidas de tendencia central y dispersión, variable Importe apoyado

Descriptivos				
		Estadístico	Error típ.	
Importe	Media	3425.0236	13.96995	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	3397.6419	
		Límite superior	3452.4053	
	Media recortada al 5%	3231.0726		
	Mediana	2930.0000		
	Varianza	5839369.664		
	Desv. típ.	2416.47877		
	Mínimo	13.50		
	Máximo	22500.00		
	Rango	22486.50		
	Amplitud intercuartil	3032.10		
	Asimetría	1.515	.014	
	Curtosis	3.892	.028	

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Sin embargo, la prueba de normalidad indica la ausencia de normalidad en cuanto a los importes del apoyo por predio (véase figura 5); por los valores de la mediana, que es menor que el de la media, podemos inferir que los importes del apoyo tienden a concentrarse hacia los valores superiores, es decir que, al estar concentrada la tierra, los montos del apoyo son relativamente altos en general, ya que existe un número considerablemente alto de predios de gran tamaño, por lo que el monto recibido tiende por consecuencia a ser alto. Esto sucede porque los predios de alta superficie, de esta base de datos, representan la mayor parte de la muestra y, como el apoyo es por hectárea, entonces, a mayor número de hectáreas, mayor es el monto del apoyo recibido.

Figura 5. Prueba de normalidad para variable Importe Apoyado

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Importe	.108	29921	.000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

En cuanto al importe del apoyo, según régimen hídrico, se observa, de acuerdo a la figura 6, que la media del apoyo en tierras de riego es inferior al de los predios bajo temporal: \$2,542 pesos (riego) y \$4,228 pesos (temporal) respectivamente. La misma situación se presenta en cuanto al valor máximo del importe del apoyo, donde los predios de temporal reciben un monto mayor que los de riego.

Figura 6. Medidas de tendencia central y dispersión para importe apoyado y régimen hídrico

Descriptivos							
Régimen Hídrico				Estadístico	Error tip.		
Importe	Temporal	Media		4228.6281	22.32154		
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	4184.8753			
			Límite superior	4272.3809			
		Media recortada al 5%		4043.0740			
		Mediana		3896.2500			
		Varianza		7802612.942			
		Desv. típ.		2793.31576			
		Mínimo		13.50			
		Máximo		22500.00			
		Rango		22486.50			
		Amplitud intercuartil		4096.00			
		Asimetría		1.059	.020		
		Curtosis		2.065	.039		
		Riego	Riego	Media		2542.5856	12.40912
				Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2518.2622	
					Límite superior	2566.9091	
				Media recortada al 5%		2463.4105	
Mediana				2440.0000			
Varianza				2195996.620			
Desv. típ.				1481.88954			
Mínimo				14.40			
Máximo				14400.00			
Rango				14385.60			
Amplitud intercuartil				1926.00			
Asimetría				1.471	.021		
Curtosis				6.412	.041		

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Pero, por el valor de desviación estándar en los predios de temporal: \$2,793 pesos, que es superior al del valor de la media en predios de riego (\$1,481 pesos), es decir, que es muy alto el valor de desviación en predios de temporal, se evidencia que hay quienes reciben importes muy altos de apoyo y hay quienes reciben importes de apoyo muy bajo en predios bajo el régimen hídrico de temporal. El apoyo, de algún modo podría contribuir a disminuir la vulnerabilidad de quienes no cuentan con riego,

ya que su introducción no solo implica una inversión de capital, sino tener un manejo de lo que el mercado demanda, por lo cual no cualquier productor puede ser “exitoso” en una economía de este tipo.

La prueba de normalidad, según se muestra en la figura 7, demuestra que el importe apoyado no es igual entre los poseedores de los predios según su régimen hídrico, por lo que se puede afirmar que la distribución del apoyo de PROCAMPO es desigual, tanto entre un régimen hídrico y otro, así como dentro de cada régimen hídrico. Desde luego, esta desigualdad en cuanto al acceso al apoyo, contribuye a acrecentar la vulnerabilidad.

Figura 7. Prueba de normalidad, según Importe Apoyado y Régimen Hídrico

Pruebas de normalidad				
Régimen Hídrico		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	gl	Sig.
Importe	Temporal	.085	15660	.000
	Riego	.052	14261	.000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Por sexo, la media de la superficie por predio es prácticamente igual entre mujeres (4.4 has.) y varones (4.5 has.), el valor máximo al que acceden las mujeres es igual al máximo entre los varones (80 hectáreas); por lo cual, la diferencia en cuanto al acceso a la tierra según el género, es un elemento que no contribuye al aumento de la vulnerabilidad, sobre todo entre las mujeres, que son quienes acceden a predios de tamaño menor regularmente. Así mismo, la asimetría en la distribución de la superficie de los predios es alta en ambos géneros, por lo que se puede inferir que, tanto mujeres y varones, acceden de manera igual a los predios. Según el tamaño del mismo (6.1 y 5,7 respectivamente) y por el valor de la mediana, se infiere que la mayor parte de los predios son de una superficie mayor y que los predios de menor tamaño son menos en comparación con el número de predios de mayor tamaño, tal como se aprecia en la figura 8; lo anterior ya se había analizado en la figura 1.

Figura 8. Principales medidas de tendencia central y dispersión, según Superficie y Género

Descriptivos							
Sexo				Estadístico	Error tip.		
Superficie	Mujer	Media		4.4481	.05702		
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Limite inferior	4.3363			
			Limite superior	4.5599			
		Media recortada al 5%		3.7493			
		Mediana		3.3600			
		Varianza		27.409			
		Desv. tip.		5.23537			
		Mínimo		.17			
		Máximo		80.00			
		Rango		79.83			
		Amplitud intercuartil		3.26			
		Asimetría		6.165	.027		
		Curtosis		56.455	.053		
		Varón	Varón	Media		4.5553	.03671
				Intervalo de confianza para la media al 95%	Limite inferior	4.4833	
Limite superior	4.6272						
Media recortada al 5%				3.8219			
Mediana				3.3000			
Varianza				28.963			
Desv. tip.				5.38171			
Mínimo				.10			
Máximo				80.00			
Rango				79.90			
Amplitud intercuartil				3.40			
Asimetría				5.758	.017		
Curtosis				49.365	.033		

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

La prueba de normalidad, asociando superficie y género, demuestra que la superficie de los predios (véase figura 9) entre mujeres y varones, no se concentra en torno a un valor medio, es decir, por los valores de la media y la mediana se deduce que la mayoría de mujeres y varones poseen predios grandes, mientras que una parte reducida de mujeres y hombres poseen predios inferiores al valor de la media (4.4 y 4.5 respectivamente).

Figura 9. Prueba de normalidad, según Superficie y Género

Pruebas de normalidad				
Sexo		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	gl	Sig.
Superficie	Mujer	.215	8430	.000
	Varón	.214	21491	.000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Resalta considerablemente que, en lo que respecta al importe del apoyo según el sexo, se observa en la siguiente figura que el promedio recibido es ligeramente superior entre las mujeres que en los varones, pese a que las mujeres poseen predios en promedio iguales. En este sentido, el importe promedio mayor que reciben las mujeres puede ayudarles a disminuir sus condiciones de vulnerabilidad, aunque el máximo recibido por los varones es superior al que reciben las mujeres.

Figura 10. Principales medidas de tendencia central y dispersión, según Importe Apoyado y Género, según número de predios

Descriptivos					
Sexo			Estadístico	Error típ.	
Importe	Mujer	Media		3482.3394	25.41874
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	3432.5124	
			Límite superior	3532.1663	
		Media recortada al 5%		3311.1163	
		Mediana		3000.0000	
		Varianza		5446726.833	
		Desv. típ.		2333.82237	
		Mínimo		27.90	
		Máximo		19870.00	
		Rango		19842.10	
		Amplitud intercuartil		3002.00	
		Asimetría		1.403	.027
		Curtosis		3.517	.053
		Varón	Varón	Media	
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior			3369.8126	
	Límite superior			3435.2694	
Media recortada al 5%				3199.4188	
Mediana				2898.0000	
Varianza				5991853.119	
Desv. típ.				2447.82620	
Mínimo				13.50	
Máximo				22500.00	
Rango				22486.50	
Amplitud intercuartil				2990.00	
Asimetría				1.555	.017
Curtosis				4.013	.033

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Si la construcción de la base de datos de PROCAMPO es correcta, los datos de la figura 10 estarían demostrando que las mujeres acceden en promedio a importes de apoyo superiores a los varones, lo cual, si bien no remedia en su totalidad los efectos perniciosos de la vulnerabilidad, sí podría contribuir a disminuir lo que en este trabajo hemos denominado como vulnerabilidad económica-productiva.

Figura 11. Principales medidas de tendencia central y dispersión, según Superficie y Grupo de edad

		Descriptivos		Estadístico	Error tip.		
Superficie	Grupo de edad						
Superficie	Adulto mayor	Media		4.4386	.03479		
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	4.3704			
			Límite superior	4.5068			
		Media recortada al 5%		3.7834			
		Mediana		3.3200			
		Varianza		24.786			
		Desv. tip.		4.97852			
		Mínimo		.10			
		Máximo		80.00			
		Rango		79.90			
		Amplitud intercuartil		3.28			
		Asimetría		5.688	.017		
		Curtosis		49.237	.034		
		Adulto	Adulto	Media		4.6853	.06164
				Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	4.5644	
					Límite superior	4.8061	
				Media recortada al 5%		3.8347	
Mediana				3.3000			
Varianza				35.324			
Desv. tip.				5.94341			
Mínimo				.11			
Máximo				80.00			
Rango				79.89			
Amplitud intercuartil				3.51			
Asimetría				5.870	.025		
Curtosis				49.280	.051		
Jóvenes	Jóvenes			Media		6.4012	.88240
				Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	4.6572	
					Límite superior	8.1451	
				Media recortada al 5%		4.5145	
		Mediana		3.7600			
		Varianza		114.458			
		Desv. tip.		10.69851			
		Mínimo		.26			
		Máximo		80.00			
		Rango		79.74			
		Amplitud intercuartil		4.00			
		Asimetría		4.516	.200		
		Curtosis		23.242	.397		

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Según la figura 11, el acceso a los predios según su tamaño y grupo de edad demuestra que la gente joven accede a predios con una extensión promedio de 6.4 hectáreas, seguidos de los adultos y las personas adultas mayores, con 4.7 y 4.4 hectáreas respectivamente. Estos datos de algún modo son positivos, sobre todo para la gente joven, que muchas veces no cuenta con las capacidades necesarias para obtener un ingreso que les permita satisfacer sus necesidades básicas y complementarias.

De igual manera, resultan relevantes, según la figura anterior, los valores máximos que tienen los predios, según el grupo de edad, ya que en este caso la gente joven es la que posee un máximo de 80 hectáreas, al igual que la gente adulta y los adultos mayores. En este sentido, podemos considerar que todos acceden por igual a la tierra sin importar la edad. Lo ideal sería que todos pudieran acceder a predios de igual tamaño, pero, como ya hemos señalado (Ortega, 2004; Ortega y Ramírez, 2010: 125-135), los efectos del mercado de tierras, la ausencia de una verdadera política que diera apoyo al ejido y las reformas al artículo 27 constitucional permitieron que la tierra se acumulara. Por ende, podemos afirmar, solo si atendemos al promedio de tierras, que son los adultos mayores los que se encuentran curiosamente más vulnerables en relación a los otros dos grupos de población que aparecen en la base de datos de PRO-CAMPO.

Por lo que respecta a la relación entre grupo de edad e importe del apoyo otorgado, se observa en la figura 12, que quienes reciben el importe apoyado más bajo son los adultos, con hasta \$3,378 en promedio. Los adultos mayores reciben en promedio \$3,443, en tanto que los jóvenes reciben un apoyo promedio de \$3,684 debido a que son los que poseen los predios, o superficie total, más grandes en promedio. Por los valores de las desviaciones de cada grupo de edad, quienes presentan mayor dispersión son los jóvenes, con \$ 2,746, lo cual estaría indicando que para ellos existe una mayor desigualdad en cuanto al acceso a los importes apoyados, que en los adultos y adultos mayores, donde la desviación estándar es de \$2,401 y \$2,420 respectivamente. Así, en el grupo de edad donde más desigualdad existe, en cuanto a los montos del importe apoyado, es entre los jóvenes, es decir, existe una mayor desigualdad en cuanto al acceso del importe apoyado en este último grupo de edad.

Figura 12. Principales medidas de tendencia central y dispersión, según Importe Apoyado y Grupo de Edad

Descriptivos				Estadístico	Error tip.	
Importe	Grupo de edad					
Adulto mayor	Media			3443.8065	16.91288	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Limite inferior		3410.6559		
		Limite superior		3476.9571		
	Media recortada al 5%			3250.7194		
	Mediana			2970.0000		
	Varianza			5857066.754		
	Desv. tip.			2420.13776		
	Mínimo			13.50		
	Máximo			22500.00		
	Rango			22486.50		
	Amplitud intercuartil			3029.28		
	Asimetría			1.508	.017	
	Curtosis			3.871	.034	
	Adulto	Media			3378.8498	24.90578
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Limite inferior		3330.0290	
			Limite superior		3427.6705	
		Media recortada al 5%			3183.8974	
Mediana				2880.0000		
Varianza				5766907.318		
Desv. tip.				2401.43859		
Mínimo				29.70		
Máximo				19870.00		
Rango				19840.30		
Amplitud intercuartil				2927.50		
Asimetría				1.538	.025	
Curtosis				4.001	.051	
Jóvenes		Media			3684.2313	226.51305
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Limite inferior		3236.5632	
			Limite superior		4131.8994	
		Media recortada al 5%			3456.6073	
	Mediana			2960.0000		
	Varianza			7542299.908		
	Desv. tip.			2746.32480		
	Mínimo			90.00		
	Máximo			14400.00		
	Rango			14310.00		
	Amplitud intercuartil			3536.00		
	Asimetría			1.232	.200	
	Curtosis			1.775	.397	

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

En cuanto a la correlación que se presenta entre las variables aquí analizadas, se puede observar en la figura 13 que existe una correlación positiva entre las variables “superficie” e “importe apoyado”, de 0.505 para el coeficiente de Pearson, significativa al 1%, por lo que podemos afirmar que, al aumentar el tamaño de predio, aumenta el importe apoyado. Al ser positivo el valor de la correlación, los aumentos en la superficie implican aumentos en el importe apoyado, lo cual, desde cierto punto de vista, implica que quienes tienen una mayor superficie y un número mayor de predios, obtienen un ingreso mayor proveniente del PROCAMPO.

Figura 13. Correlación de Pearson, entre Superficie e Importe del Apoyo

Correlaciones			
		Superficie	Importe
Superficie	Correlación de Pearson	1	.505**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	29921	29921
Importe	Correlación de Pearson	.505**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	29921	29921

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

En lo que respecta a las variables nominales (género, régimen hídrico e importe apoyado), el coeficiente de Rho de Spearman, indica una débil correlación entre estas, siendo la máxima correlación de -0.025. Esto implica que el cambio en el valor nominal entre una y otra variable no incide significativamente en las demás variables de este tipo.

De igual forma, esto nos llevó a establecer algún tipo de correlación lineal, tal como se muestra en la figura 14:

Figura 14. Análisis de correlación lineal para las variables Superficie e Importe Apoyado

Resumen del modelo ^b											
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson	
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F		
1	.505 ^a	.255	.255	2085.21613	.255	10262.432	1	29919	.000	1.532	

a. Variables predictoras: (Constante), Superficie
 b. Variable dependiente: Importe

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Al igual que en el análisis de correlación simple, en la figura 14 se evidencia un R cuadrado corregido del 25.5%, según el tamaño de la muestra, esto implica que la superficie beneficiada por el PROCAMPO explica en un 25.5% el monto apoyado por dicho programa.

De este modo, la ecuación que explicaría el “importe apoyado” sería: Por lo que el tener una hectárea más de superficie podría aportar un ingreso que oscilaría, según el intervalo calculado, entre los \$ 4,704.22 y \$ 533.8; los valores de los coeficientes estimados son estadísticamente significativos y se encuentran además dentro de los intervalos de confianza. El problema de la recta estimada, que podría causar cierta discusión, es el valor tan alto del error estándar (2085.21).

Figura 15. Cálculo de los estimadores del análisis de regresión lineal

Coeficientes ^a										
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Intervalo de confianza de 95.0% para B		Estadísticos de colinealidad	
		B	Error tip.	Beta			Límite inferior	Límite superior	Tolerancia	FIV
1	(Constante)	2390.363	15.800		151.290	.000	2359.394	2421.331		
	Superficie	228.650	2.257	.505	101.304	.000	224.226	233.074	1.000	1.000

a. Variable dependiente: Importe

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

En la figura 16, se muestra la prueba de diferencia de varianzas y, por ende, de medias en cuanto al acceso a la superficie según el régimen hídrico. Se demuestra que existe diferencia entre un régimen y otro según la superficie a la que pueden acceder, por lo que se estaría rechazando la hipótesis nula de que las medias, en cuanto a superficie, son iguales entre quienes poseen tierra de riego y temporal; situación que puede contribuir al aumento de la vulnerabilidad.

Figura 16. Prueba de medias, según Superficie - Régimen Hídrico

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Superficie	Se han asumido varianzas iguales	525.392	.000	-20.893	29919	.000	-1.28233	.06138	-1.40263	-1.16203
	No se han asumido varianzas iguales			-20.346	21119.061	.000	-1.28233	.06303	-1.40587	-1.15880

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

De acuerdo a la prueba presentada en la figura 17, el promedio de la superficie de los predios, entre mujeres y varones, es diferente (significancia igual a .01), con lo cual se puede decir que los productores agrícolas tienen acceso a la tierra en diferentes proporciones, según su sexo, con lo cual se puede afirmar la existencia de desigualdad que puede haber en este aspecto, así como la vulnerabilidad que se puede presentar entre un género y otro. En este caso, por los valores de la media, los varones tienen acceso a predios de tamaño mayor a los que acceden las mujeres, lo que colocaría a estas últimas en situación vulnerable.

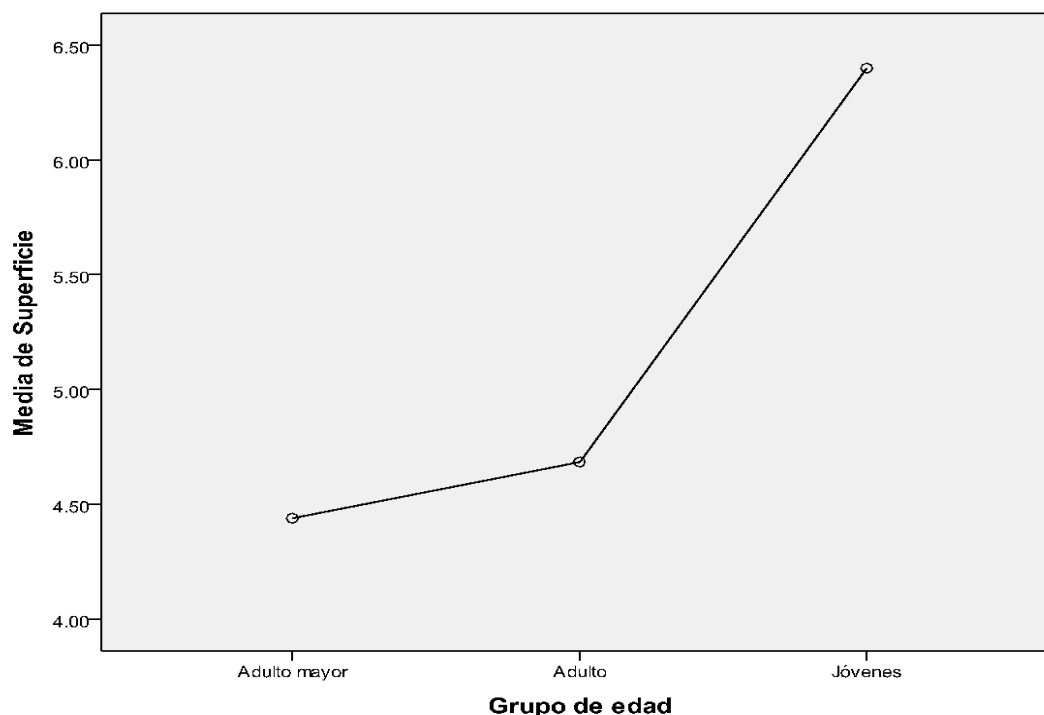
Figura 17. Prueba de medias, según género y superficie

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Superficie	Se han asumido varianzas iguales	6.691	.010	-1.562	29919	.118	-1.0720	.06864	-2.4173	.02733
	No se han asumido varianzas iguales			-1.581	15799.950	.114	-1.0720	.06782	-2.4013	.02573

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

La prueba de ANOVA nos permite determinar que (véase figura 18), en lo que respecta a grupos de edad, existe diferencia en la media del tamaño del predio al que pueden acceder por lo que, sin importar si es gente joven, adulta o adulta mayor, estos acceden en diferente proporción a predios de la misma superficie, siendo la gente joven la que posee en promedio predios significativamente más extensos. Esta situación, en cierto sentido, podría considerarse como positiva dentro del DDR 52, ya que generalmente la gente joven del medio rural mexicano no desea dedicarse a las actividades agrícolas (Martínez et al., 2019); al poder tener acceso a predios más extensos, esto permitiría hacer atractivas para ellos las actividades agrícolas, ya que, a mayor superficie, mayor apoyo por parte del programa PROCAMPO, que en su momento apoyó a los productores agrícolas de este DDR.

Figura 18. Prueba ANOVA, según grupo de edad y superficie



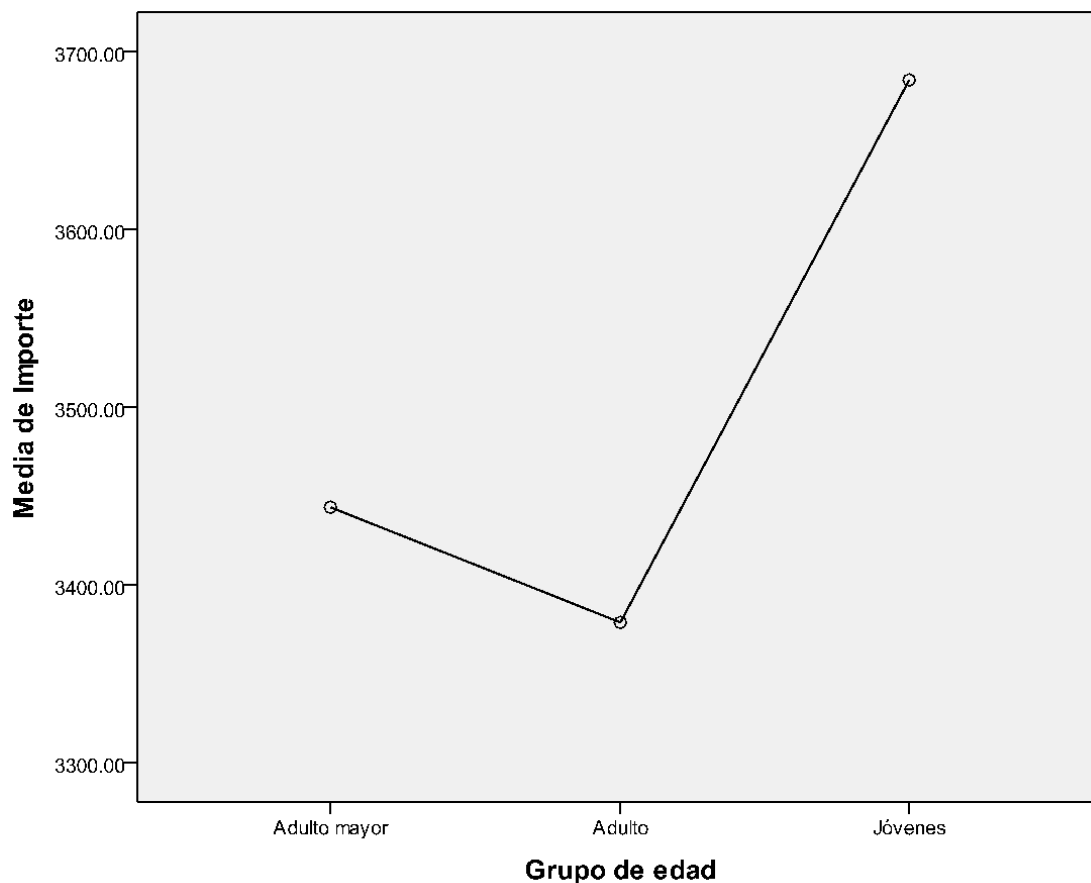
Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

ANOVA de un factor					
Superficie					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	909.063	2	454.532	15.950	.000
Intra-grupos	852570.987	29917	28.498		
Total	853480.050	29919			

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

En cuanto a la diferencia de medias según grupo de edad que pudiera presentarse en el importe apoyado por parte de PROCAMPO, el estadístico de prueba indica que sí existe diferencia estadística en el promedio del monto del importe apoyado por parte de esta entidad gubernamental, por lo que podríamos decir que los promedios de apoyos son desiguales entre los diferentes grupos de edad.

Figura 19. Prueba ANOVA, según grupo de edad e importe apoyado



Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

ANOVA de un factor					
Importe					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	36920568,80	2	18460284,40	3.162	.042
Intra-grupos	1,746E+11	29917	5837276.064		
Total	1,747E+11	29919			

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

En lo que respecta a la diferencia de medias del importe apoyado, el estadístico de prueba indicó que entre uno y otro régimen hídrico existen diferencias significativas. En este caso, los predios de temporal reciben un monto de apoyo superior a los que se encuentran bajo el régimen de riego; en este sentido podría decirse que el manejo de este recurso puede contribuir a reducir la vulnerabilidad entre uno y otro régimen hídrico, favoreciendo a los productores que dependen del temporal (véase figura 20).

Figura 20. Prueba de diferencia de medias, según régimen hídrico e importe apoyado

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias					95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia	Inferior	Superior
Importe	Se han asumido varianzas iguales	4803.289	.000	64.310	29919	.000	1686.04247	26.21756	1634.65494	1737.43000
	No se han asumido varianzas iguales			66.019	24286.325	.000	1686.04247	25.53894	1635.98458	1736.10036

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Según el género, el estadístico de prueba demostró que sí existe diferencia estadística significativa en lo que respecta al importe apoyado, por parte de SAGARPA, por lo que se reciben montos diferentes según el productor sea mujer o varón, siendo las mujeres las que reciben en promedio montos ligeramente mayores de apoyo que los varones (véase figura 21).

Figura 21. Prueba de diferencia de medias, según género e importe apoyado

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias					95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia	Inferior	Superior
Importe	Se han asumido varianzas iguales	8.985	.003	2.570	29919	.010	79.79833	31.05191	18.93527	140.66139
	No se han asumido varianzas iguales			2.624	16097.344	.009	79.79833	30.41250	20.18646	139.41021

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Otra prueba que arroja información relevante es la prueba de ji-cuadrado, entre las variables “género” y “régimen hídrico”; dicha prueba arrojó un nivel de significancia de .06, por lo que podemos afirmar que, estadísticamente, existe independencia entre estas dos variables, es decir, que ser de un determinado régimen hídrico no implica necesariamente un mayor importe del apoyo si se es mujer o varón. En este caso, por las pruebas de medias, identificamos que los predios bajo el régimen hídrico de temporal reciben importes de apoyo mayores. De esta manera, mediante esta prueba de chi-cuadrado, constatamos nuevamente que aquella afirmación es estadísticamente válida (véase figura 22).

Figura 22. Prueba de independencia ji-cuadrado para las variables Régimen Hídrico y Sexo

Tabla de contingencia Régimen Hídrico * Sexo					
			Sexo		Total
			Mujer	Varón	
Régimen Hídrico	Temporal	Recuento	4351	11309	15660
		% del total	14.5%	37.8%	52.3%
	Riego	Recuento	4079	10182	14261
		% del total	13.6%	34.0%	47.7%
Total		Recuento	8430	21491	29921
		% del total	28.2%	71.8%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.470 ^a	1	.116		
Corrección por continuidad ^b	2.430	1	.119		
Razón de verosimilitudes	2.469	1	.116		
Estadístico exacto de Fisher				.117	.060
Asociación lineal por lineal	2.470	1	.116		
N de casos válidos	29921				

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4017.92.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Cabe mencionar que, entre las variables nominales “género” y “grupo de edad”, en la prueba de *chi*-cuadrado, resultó aceptada la hipótesis nula (existe independencia entre las variables analizadas), por lo que existe independencia entre dichas variables (véase figura 23).

Figura 23. Prueba de independencia ji-cuadrado para las variables Grupo de Edad y Sexo

Tabla de contingencia Sexo * Grupo de edad

		Grupo de edad			Total	
		Adulto mayor	Adulto	Jóvenes		
Sexo	Mujer	Recuento	5614	2772	43	8429
		% del total	18.8%	9.3%	0.1%	28.2%
	Varón	Recuento	14862	6525	104	21491
		% del total	49.7%	21.8%	0.3%	71.8%
Total		Recuento	20476	9297	147	29920
		% del total	68.4%	31.1%	0.5%	100.0%

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18.264 ^a	2	.000
Razón de verosimilitudes	18.154	2	.000
Asociación lineal por lineal	17.668	1	.000
N de casos válidos	29920		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 41.41.

Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA (2021).

Así mismo, el coeficiente de correlación Spearman ascendió a -0.024 siendo significativo, sin embargo, esta relación no muestra demasiada fuerza como para ser considerada relevante dentro del análisis.

Conclusiones

La presente investigación arroja evidencia empírica en relación con el fenómeno de la vulnerabilidad económica-productiva, en función de la base de datos que ofrece el programa PROCAMPO, lo cual no limita continuar con una construcción más elaborada del concepto de vulnerabilidad y de aportar evidencia en torno a este concepto. De este modo, de acuerdo a los diversos análisis estadísticos realizados, se pudo evidenciar que existen variables y relaciones entre las mismas que contribuyen al aumento de la vulnerabilidad, como lo es el pertenecer a uno u otro género y que, para esta muestra seleccionada, se observó que las mujeres perciben un monto mayor de ingreso del programa en cuestión, lo que de algún modo estaría contribuyendo a disminuir la vulnerabilidad de este subgrupo, es decir, este ingreso percibido por parte del programa puede permitirles mantenerse dentro de esta actividad agrícola. Respecto al acceso a la tierra, sorprende que haya poca diferencia estadística entre uno y otro sexo, lo cual, implica que el acceso a la tierra no coloca a mujeres y varones en situación de vulnerabilidad económico-productiva.

La superficie de los predios, en posesión de cada productor de la muestra, también impacta sobre la vulnerabilidad, ya que a mayor superficie mayor importe del apoyo recibido por parte de PROCAMPO, por lo que los productores con predios de menor tamaño son más vulnerables, dada su menor disponibilidad a un ingreso que les pudiera permitir capitalizarse y beneficiarse por la venta de su producción. En este mismo sentido, la no disponibilidad de tierras de riego es un factor que puede acrecentar la vulnerabilidad de los productores agrícolas, ya que, además de que son predios en promedio de mayor extensión, lo cual permite captar un mayor monto del importe que brinda el PROCAMPO, además de todas las ventajas intrínsecas que conlleva cultivar tierras de riego. De este modo, los productores de temporal resultan ser más vulnerables, lo que implica que pueden abandonar la actividad agrícola.

El ser adulto, (no adulto mayor), dentro de esta muestra, es sinónimo de cierta vulnerabilidad, ya que los adultos acceden a predios de menor superficie, situación que los vuelve más vulnerables en términos económico-productivos. Un dato que destaca es el hecho de que la gente más joven posee en promedio predios de mayor tamaño, lo que los coloca en una situación menos vulnerable, es decir, esta situación puede contribuir a que la gente joven continúe desarrollando actividades agrícolas.

Al mismo tiempo, y paradójicamente según los datos de la muestra, aquellos que poseen tierras de temporal reciben un monto mayor de apoyo por parte de PROCAMPO, lo que podría estar atenuando los efectos de una posible vulnerabilidad económica, sobre todo si se considera que el cambio climático ocasiona pérdidas económicas, y el apoyo les permite continuar realizando este tipo de actividades agrícolas.

Finalmente, este estudio permitió detectar que un análisis de componentes principales, o factorial, ayudaría a mejorar la comprensión e ilustrar de mejor forma el comportamiento que tiene la variable vulnerabilidad económica-productiva, así como a abordar desde otra perspectiva las múltiples dimensiones de la vulnerabilidad, que no se limitan a solo la vulnerabilidad *per se*.

Bibliografía

- BECERRA, V. H.; Issaly, L. C.; Ricotto, A.; Bergamin, G. y S. Ryan (2011). “Agricultura familiar: vulnerabilidad económica en la provincia de Córdoba (Argentina)” en *Cuadernos de Desarrollo Rural*. Volumen 8, número 67, pp.121-150.
- GONZÁLEZ, S. y E. A. Oliva (2017). “Análisis de la vulnerabilidad y resiliencia económica de Baja California en el contexto de la crisis financiera internacional” en *Frontera Norte*. Volumen 29, número 58, pp.141-169.
- INSTITUTO Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2017. *Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato*. México, disponible en: internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/.../prod.../anuarios.../702825092146.pdf.
- MARTÍNEZ Jiménez, E. R.; Evangelista García, A. A.; Castañeda Seijas, M. Y. y C. B. Zamora Lomelí (2019). “¿Regreso al lugar de origen? La encrucijada de jóvenes rurales egresados de la Universidad Intercultural de Chiapas” en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Volumen 24, número 83, pp.971-995.

- MARTUCCELLI, D. (2017). “Semánticas históricas de la vulnerabilidad” en *Revista de Estudios Sociales*. Número 59, pp. 125-133.
- ORTEGA, H. A. (2004). *Análisis de los avances y perspectivas de las reformas al artículo 27 constitucional: Estudio de caso en dos ejidos del estado de Puebla*. Tesis de Maestría. México, Colegio de Postgraduados, Campus Puebla.
- ORTEGA, A. y B. Ramírez (2010). “Reforma del artículo 27 constitucional: análisis de los argumentos” en Martínez Ruiz, R.; Ramírez Valverde, B.; Rojo Martínez G. E. y J. P. Juárez Sánchez (coors.), *Estudios y propuestas para el medio rural*. Tomo VII. México, Universidad Autónoma Indígena de México.
- PETIT, J. M. (2003). *Migraciones, vulnerabilidad y políticas públicas. Impacto sobre los niños, sus familias y sus derechos*. CEPAL, Santiago, Chile.
- REYES, G. E. (2008). “Vulnerabilidad Macroeconómica en Latinoamérica y el Caribe” en *Revista Compendium*. Volumen 11, número 20, pp. 57-71.
- RODRÍGUEZ, V. J. (2001). *Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes*. CEPAL, Santiago, Chile.
- ROSAS, R. y Zapata, E. (2012). “Mujeres y tenencia de la tierra en Salvatierra, Guajuato” en *Ra Ximhai*. Volumen 8, número 2, pp. 213-230.
- RUIZ, N. (2012). “La definición y medición de la vulnerabilidad social. Un enfoque normativo” en *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*. Número 77, pp. 63-74.
- SÁNCHEZ, M. V. y P. Sauma (2011). *Vulnerabilidad económica externa, protección social y pobreza en América Latina*. CEPAL, Quito, Ecuador.
- SERVICIO de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2019). “Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON)”. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/prensa/sistema-de-informacion-agroalimentaria-de-consulta-siacon?idiom=es>
- SERVICIO de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2019^a). “Avance de Siembras y Cosechas, Resumen nacional por estado”. Disponible en: http://info-siap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/AvanceNacionalCultivo.do
- SECRETARÍA de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) (2021). “Listado de Beneficiarios PROAGRO Productivo”. Disponible en: <http://www.sagarpa.mx/agricultura/Programas/proagro/Beneficiarios/Paginas/Beneficiarios.aspx>
- VITE, M. Á. (2012). “La discapacidad en México desde la vulnerabilidad social” en *Revista Polis: Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial*. Volumen 8, número 2, pp. 153-173.