



N° 1, V. 9, enero-junio 2023/ Revista Científica Multidisciplinaria/
ISSN: 2542-3037 <https://revistapt.edublogs.org/>



PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA EN CULTIVOS DE CICLO CORTO DEL ESTADO BARINAS.

Agricultural productivity in short cycle crops of the state of Barinas

Msc. Luis Díaz, Profesor de la Universidad Politécnica Territorial del estado Barinas José Félix Ribas (UPT JFR), (luis71diaz@gmail.com)

RESUMEN

La productividad es un buen indicador de las condiciones de la tierra, en la cual podemos evaluar el rendimiento de un cultivo en ese suelo, ya que refleja directamente los cambios en la calidad y las limitaciones del terreno. Esta tiene que ver con la eficacia y la eficiencia con que se utilizan los recursos y se formula como un por ciento de la producción entre los factores. Un cultivo de ciclo corto puede no tener el tiempo suficiente para aprovechar el fertilizante, el agua y la luz solar necesaria para la producción, como un cultivo de ciclo largo. Es por esta razón que en esta investigación no avocamos a evaluar la productividad agrícola en cultivos de ciclo corto como maíz, arroz, sorgo y girasol, cultivados en el estado Barinas, durante el año 2011. Para lograr los resultados se aplicó la investigación bibliográfica complementada con la hermenéutica, luego se elaboraron mapas georreferenciando la productividad de cada municipio en el estado Barinas. Los resultados reflejaron una productividad en arroz (2,56 t/ha), maíz blanco (3,29 t/ha), maíz amarillo (3,03 t/ha), sorgo (1,25 t/ha), girasol (0,42 t/ha). Se concluye que en la mayoría de los municipios hubo productividad con cultivos de cereales, excepto Bolívar y Arismendi y el girasol se concentró en el Eje Llanero del estado Barinas.

PALABRAS CLAVE

Productividad, rendimiento, rentabilidad, cultivos agrícolas.

Recibido: 2022-07-10 / Revisado: 2022-08-21 / Aceptado: 2022-10-17 / Publicado: 2023-06-20 / Páginas 265 - 284



AGRICULTURAL PRODUCTIVITY IN SHORT CYCLE CROPS OF THE STATE OF BARINAS

ABSTRACT

Productivity is a good indicator of soil conditions, in which we can evaluate the yield of a crop in that soil, since it directly reflects changes in the quality and limitations of the land. This has to do with the effectiveness and efficiency with which resources are used and is formulated as a percentage of production between factors. A short-cycle crop may not have enough time to take advantage of the fertilizer, water, and sunlight needed for production, like a long-cycle crop. It is for this reason that in this research we do not focus on evaluating agricultural productivity in short-cycle crops such as corn, rice, sorghum and sunflower, grown in the state of Barinas, during the year 2011. To achieve the results, bibliographic research complemented with hermeneutics was applied, then maps georeferencing the productivity of each municipality in the Barinas state were prepared. The results reflected a productivity in rice (2.56 t/ha), white corn (3.29 t/ha), yellow corn (3.03 t/ha), sorghum (1.25 t/ha), sunflower (0.42 t/ha). It is concluded that in most of the municipalities there was productivity with cereal crops, except Bolívar and Arismendi and sunflower was concentrated in the Llanero Axis of Barinas state.

KEY WORDS

Productivity, yield, profitability, agricultural crops.



INTRODUCCIÓN

La productividad agrícola se calcula como el cociente entre la producción y los factores productivos. Esta tiene que ver con la eficacia y la eficiencia con que se utilizan los recursos y se formula como un por ciento de la producción entre los factores. La productividad agrícola puede también ser medida por la validez habitual con la que los factores productivos son utilizados colectivamente (Caicedo *et al.*, 2020). Esto indica que, la productividad agrícola de una región es importante por ser capaz de producir más alimento, aumentar la productividad de las explotaciones agrarias, mejora las posibilidades de crecimiento y competitividad en los productos agrícolas. Por su parte FIRCO (2017) considera que, el incremento de la productividad de una región genera una ventaja comparativa en los productos agrícolas, con lo cual la región será capaz de producir la misma cantidad de producto a un coste menor que otras regiones competidoras. Por lo tanto, la región aumenta su competitividad en el mercado mundial, atrayendo más consumidores y aumentando el nivel de vida de sus habitantes; afirmando que:

“A medida que las explotaciones se hacen más productivas, el salario real de las personas empleadas en la agricultura aumenta. Simultáneamente el precio de los alimentos disminuye porque la oferta de alimentos se hace estable. De esta manera la población puede cubrir sus necesidades básicas y, paulatinamente, usar su renta disponible en otra variedad de productos, mejorando sustancialmente su bienestar. También se genera un círculo virtuoso en el que los trabajadores ven oportunidades crecientes en el sector agrícola, retroalimentando el proceso de crecimiento de la productividad y desencadenando el desarrollo económico”. (pág. 3)



Es por ello que, en la presente investigación se parte de una revisión de los promedios productivos de los cultivos de ciclo corto, durante el año 2011, para proponer se incorpore la evaluación de la productividad agraria en el diagnóstico interno, como un elemento cuantitativo fundamental para la planificación. Esta variable fue sugerida por Lorenzelli (2018), quién sostiene “que la productividad y la mejora de la competitividad, definidas a escala local y microeconómica, se convierten en criterios de medida preferentes de la evolución del proceso y del logro de los objetivos generales del desarrollo local”. El autor mencionado realizó la propuesta, aunque sin indicar como se debería medir dicha productividad; tomando en cuenta que muy vinculado a la productividad, se encuentra el progreso tecnológico, el cual es esencial para alcanzar la sustentabilidad y la competitividad en el modelo de planificación propuesto por la UNESCO-OREALC, citado por Álvarez (2019). De hecho, al evaluar la educación en América Latina, este autor cita a Tudesco (1992), quién señaló como una importante limitación el hecho de que ésta se encuentra débilmente conectada con las necesidades del crecimiento económico, por el escaso uso del progreso técnico como factor clave para elevar la productividad y, por ende, la competitividad.

En función a estas premisas y tomando en cuenta el potencial agrícola que presenta el estado Barinas. Al respecto, la Universidad Politécnica Territorial del Estado Barinas José Félix Ribas (UPTJFR, 2014), elaboró un mapa cartográfico que muestra la vocación agrícola de los suelos del estado Barinas. En este mapa se observa, en primer lugar, que predominan los suelos Clase VI con 1.478.644,19 hectáreas, que según el Artículo 13 de la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario (2010), menciona que este tipo de tierras tienen vocación para la explotación del ganado vacuno leche, doble propósito, cría, ganado bufalino, caprinos, ovinos, porcinos, aves y especies de fauna silvestre.



En segundo lugar, en la mencionada Ley se observa que en el estado Barinas, predominan los suelos Clase II con 630.211,79 hectáreas, convocación para el cultivo de hortalizas, leguminosas, cereales, musáceas, raíces y tubérculos, plantaciones tropicales conservacionistas como café y cacao. En tercer lugar, predominan los suelos Clase IV con 554.037,43 hectáreas, con vocación para el cultivo de raíces y tubérculos, fruticultura y plantaciones tropicales.

Por otro lado, en la investigación efectuada por Salas *et al.*, (2018), cuya área de estudio se limita, en el municipio Barinas, a la zona ubicada entre los ríos Santo Domingo y Pagüey, concluyó que en esa zona de estudio predomina la vocación agrícola para cultivos anuales mecanizados con riego complementario, localizados en un amplio sector al Norte de dicha zona. Esto nos lleva a plantearnos las siguientes interrogantes, ¿Cuáles serán los rubros agrícolas de ciclo corto con mayor productividad en el estado Barinas?, ¿Cuáles serán los municipios con la mejor productividad agrícola en el estado Barinas? Para responder estas interrogantes se planteó realizar esta investigación con el propósito de evaluar la productividad agrícola en cultivos de ciclo corto en el estado Barinas, durante el año 2011.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La agricultura en la economía

En la actualidad se considera a la agricultura como un sector capaz de desempeñar funciones importantes para el desarrollo económico de un país, tales como el incremento en los ingresos por concepto de exportación, la generación de empleo, la mejoría de la seguridad agroalimentaria, y contribución en la reducción de la pobreza tanto rural como urbana (Bejarano, 2018). En este sentido, diversas investigaciones realizadas por Lewis (1955); Block y Timmer (1994); citados en Bejarano (2018), y Bula



(2020), han demostrado la existencia de relaciones bien definidas entre el crecimiento agrícola y el crecimiento global, reconociendo que la agricultura puede hacer contribuciones significativas de manera directa para mejorar la tasa de crecimiento de la economía en su conjunto.

En este sentido, partiendo del trabajo de Toral (2001), sobre la contabilidad del crecimiento, se generó toda una línea de investigación orientada a medir el cambio en la productividad total de los factores (PTF) como una forma de indagar acerca de las causas del crecimiento y de esta manera reducir lo que se ha dado en llamar la medida de nuestra ignorancia, expresión acuñada por hace tiempo por Abramovitz (1956), citado en Toral (2001, ob. cit.), cuando identifica la productividad con el desconocimiento del proceso productivo: “La productividad es una medida de nuestra ignorancia sobre las causas del crecimiento económico”. Los rasgos fundamentales del procedimiento de análisis fueron desarrollados por Tobin (1955), Solow (1956 y 1957), Swan (1956), Kendrick (1961), Denison (1962), y Jorgenson y Griliches (1967), citados en Toral (2001, ob. cit.). Un modelo básico de contabilidad del crecimiento puede expresarse a través de las siguientes ecuaciones

La productividad, junto con la utilización de los factores y otros elementos como progreso, eficiencia, estructura empresarial, instituciones, entre otro, constituye un factor determinante del crecimiento económico tal y como expresan Zamora y Pena (2007), en el Gráfico 1. Los autores consideran que la productividad es un término utilizado de manera generalizada, que implica múltiples aspectos que se funden en este amplio concepto, por lo cual es menester un estudio pormenorizado del mismo, abordando tanto su definición como todos aquellos aspectos vinculados con la misma y que inciden de modo determinante en su comportamiento. De las relaciones señaladas por el autor en este gráfico la productividad es una de las variables más importantes para medir el bienestar económico de una sociedad tal y como lo apuntó el premio nobel Krugman (2018), al

expresar que, “la productividad no lo es todo, pero a largo plazo lo es casi todo”.

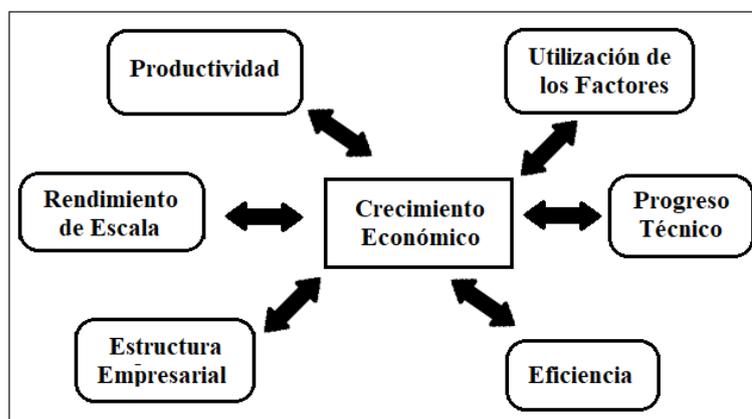


Gráfico 1. Esquema representativo de la Productividad y Crecimiento Económico. Fuente: Zamora y Pena (2007).

En este sentido, Toral (2001), expresa que, las mejoras de productividad son uno de los factores esenciales que inciden en el crecimiento económico y, por ende, en los niveles de vida y bienestar de las sociedades, es pertinente determinar las características relativas a dicho crecimiento porque “... el único modo en que se puede lograr un crecimiento continuo y a largo plazo de los niveles de vida es aumentando la productividad...” (Krugman 2018). Una perspectiva para abordar estas características se centra en el análisis de la eficiencia y el progreso técnico como factores determinantes de la productividad (Toral, 2001, ob. cit.).

Concepto productividad

En el contexto de la presente investigación, la productividad está relacionada con la capacidad de una empresa agraria para producir bienes y servicios agrarios. Dicha capacidad está limitada por los diversos factores productivos involucrados: humanos, económicos y naturales, entre otros. En términos generales, según como lo expresa Infante (2018), a la manera particular de combinar los factores de producción (insumos), en un



determinado periodo, para producir un bien o servicio agrario, se le denomina la tecnología actual, de manera que las fincas más productivas se encuentran en capacidad de producir cerca o incluso en la frontera de producción determinada por la tecnología.

En este último caso, las fincas son totalmente eficientes, al ubicarse en la frontera de producción, y se considera que es nivel máximo de aprovechamiento de la tecnología, que se puede alcanzar, para el conjunto de fincas comparadas (Toral, 2001, ob. cit.). La discriminación espacial es importante, ya que diversos autores sostienen que los factores territoriales son determinantes en la agricultura ya que, salvo en empresas ganaderas, la superficie disponible y los rendimientos de las explotaciones condicionan su dimensión económica y su eficiencia (Roberts, 2012).

Según Picardi y Giacchero (2015), la productividad total de factores (PTF), no es más que el cálculo de un cociente entre producción y factores. Cualquier factor no considerado en el cálculo puede afectar la medición de la productividad. Por ejemplo, la mejora genética incorporada en semillas o las mejoras en la gestión de las empresas que son dificultosas de medir pueden dar lugar a aumentos de la PTF. En ese sentido, expresa los autores, la evolución de la PTF es una excelente medida de las mejoras que típicamente implican mejor calidad por unidad de factor, mejor organización o mejores prácticas productivas.

La medición de la productividad

Según Carro y González (2012), la productividad del sector agrario puede medirse a través de índices de productividad parcial, o bien a índices de productividad total de los factores (PTF). Los primeros relacionan el producto con un solo factor de producción, por ejemplo, kg de maíz/ha, kg de maíz/jornal, entre otros, y son muy utilizados en Venezuela, tanto por investigadores como en los reportes estadísticos de las instituciones encargadas de generar información agraria. No obstante, Kendrick (2007), el empleo de índices de productividad parcial puede provocar errores de



interpretación en algunos de sus usos, debido a que estos índices reflejan tanto la sustitución de factores en la producción, como los cambios en la eficiencia productiva.

Según, Carro y González (2012), la medición de la productividad es a veces bastante directa, por ejemplo, cuando es medida como horas de mano de obra por tonelada de un producto específico de acero, o como la energía necesaria para generar un Kw de electricidad. Pero en muchos casos, existen problemas sustanciales para llevar a cabo esta medición. Algunos de los problemas de medición son:

- “1. La especificación del producto puede variar mientras la cantidad de insumos y salidas permanece constante. Compare un aparato de radio actual con uno antiguo. Ambas radios, pero sólo unas cuantas pueden negar que la tecnología ha mejorado.
2. Los elementos externos pueden causar un crecimiento o disminución en la productividad por el cual el sistema puede no ser directamente responsable. Un servicio eléctrico más confiable puede mejorar de gran manera la producción, de ahí que la mejora en la productividad de la empresa se deba más a este sistema de soporte que a las decisiones administrativas que se hayan tomado.” (pág. 2)

Por su parte Lema (2010) señala que la productividad total de los factores es un indicador del cambio tecnológico que genera información importante para evaluar las fuentes del crecimiento. Agrega Picardi y Giacchero (2015), la productividad relaciona el volumen de producción con un único factor de producción. Esta fue la primera metodología utilizada para analizar la existencia de cambio tecnológico, pero luego se comenzaron a estimar índices de productividad total de factores o de productividad para múltiples insumos y productos.



METODOLOGÍA APLICADA

La metodología utilizada fue la investigación bibliográfica complementada con la hermenéutica, es decir, se aplicaron un conjunto de procedimientos para dar respuesta a la pregunta de investigación y comprobar la hipótesis; para dar respuesta al problema y alcanzar los objetivos de investigación según como lo plantea Bernal (2006). La misma se basó en la interpretación de los resultados acumulados por varios autores en relación a la productividad agrícola en cultivos de ciclo corto en el estado Barinas. Se realizó un arqueo bibliográfico obteniendo los valores de productividad del estado barinas por municipio en el año 2011, y luego se desarrollaron los mapas para georreferenciar la productividad de cada municipio en el estado Barinas.

La investigación se desarrolló en el estado Barinas, el cual posee una superficie de 35.200 Km², que representa el 3,84% del territorio nacional, limita: al Norte con los estados Mérida; Trujillo; Portuguesa y Cojedes, por el Oeste, con los estados Táchira y Mérida; por el Sur con el estado Apure; y por el Este el estado Guárico. Su capital es Barinas y sus principales ciudades: Barinitas, Socopó y Santa Bárbara (INE, 2014).

En relación a la actividad económica del estado Barinas, se ha basado tradicionalmente en la ganadería y en la agricultura. Es reconocida como el asiento de una de las mayores concentraciones de ganado bovino del país, tanto de ganado de carne como de leche, lo cual ha impulsado el desarrollo de importantes industrias pecuarias y de productos lácteos. Cabe destacar su variada agricultura como cultivos de arroz, sorgo, algodón, plátanos, tabaco, yuca y ajonjolí. En el sector pie de montaña, que se ubica en la llanura ondulada al pie de los cordones montañosos del Uribante y de Barinitas tiene importancia el cultivo del café, destacándose además la producción de frutas y hortalizas (INE, 2014, ob. cit.).



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La productividad registrada durante el año 2011, de los principales cultivos del estado Barinas, distribuidos por municipios se presenta en la Tabla 1. En ella se observa que el cultivo de ciclo corto de mayor predominancia es el maíz blanco, el cual es cultivado en todos los municipios excepto en Arismendi, la razón es debido que los suelos en este municipio son los más bajos y anegadizos del estado Barinas, los mismo permanecen inundados durante ocho (8), meses del año (desde mayo hasta diciembre). Según la clasificación de suelos por uso, son Clase VII y VIII, destinados para la ganadería bovina la cual se adapta a los pastizales naturales.

Tabla 1. Productividad (t/ha) de los principales cultivos de ciclo corto del estado Barinas, distribuidos por municipios, durante el año 2011.

| Municipio | Arroz | Maíz Blanco | Maíz Amarillo | Sorgo | Girasol |
|--------------------------|-------|-------------|---------------|-------|---------|
| Alberto Arvelo Torrealba | 4,81 | 3,18 | 3,35 | 2,45 | 0,79 |
| Cruz Paredes | 0,00 | 3,44 | 4,00 | 0,00 | 0,70 |
| Bolívar | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Pedraza | 5,15 | 3,89 | 3,64 | 2,26 | 0,50 |
| Obispos | 4,32 | 3,28 | 3,51 | 1,80 | 0,69 |
| Barinas | 5,33 | 3,15 | 3,23 | 2,20 | 0,81 |
| Rojas | 4,30 | 3,27 | 3,35 | 2,13 | 0,92 |
| Sosa | 3,76 | 3,64 | 3,85 | 2,20 | 0,64 |
| Arismendi | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Antonio José de Sucre | 3,00 | 3,61 | 3,66 | 2,00 | 0,00 |
| Ezequiel Zamora | 0,00 | 4,00 | 3,95 | 0,00 | 0,00 |
| Andrés Bello | 0,00 | 4,00 | 3,85 | 0,00 | 0,00 |

Fuente: VII Censo Agrícola Nacional Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras, Instituto Nacional de Estadísticas (MPPAT-INE, 2011).

Sin embargo, los cereales como el maíz amarillo, arroz y sorgo que, son muy cultivado en Barinas, no se reportan valores de producción en el municipio Bolívar, al igual que el cultivo de girasol, quizás se deba por encontrarse de mayor altura sobre el nivel del mar y presentar temperaturas

muy frías, no obstante, se cultiva el maíz blanco, el cual se presenta en áreas de conucos para el consumo familiar y para la alimentación de aves de corral.

Productividad del arroz

Según la prueba de t de una muestra, el rendimiento promedio de arroz paddy, promedio no ponderado de los municipios del estado Barinas (4,383 t/ha), en el año 2011 ($p > 0,05$), el cual se puede inferir que hubo una diferencia significativa muy cercana al promedio nacional estimado en 4,710 t/ha (Kassen, 2012). Concretamente, los municipios Barinas (5,33 t/ha), Pedraza (5,15 t/ha), y Alberto Arvelo Torrealba (4,81 t/ha), tuvieron un rendimiento promedio del arroz superior a la media nacional. En la Figura 1, se observar que los municipios Pedraza y Barinas, mostraron un rendimiento superior a la media nacional, son contiguos y que, en general, los municipios productores de arroz se ubican en centro del estado Barinas.

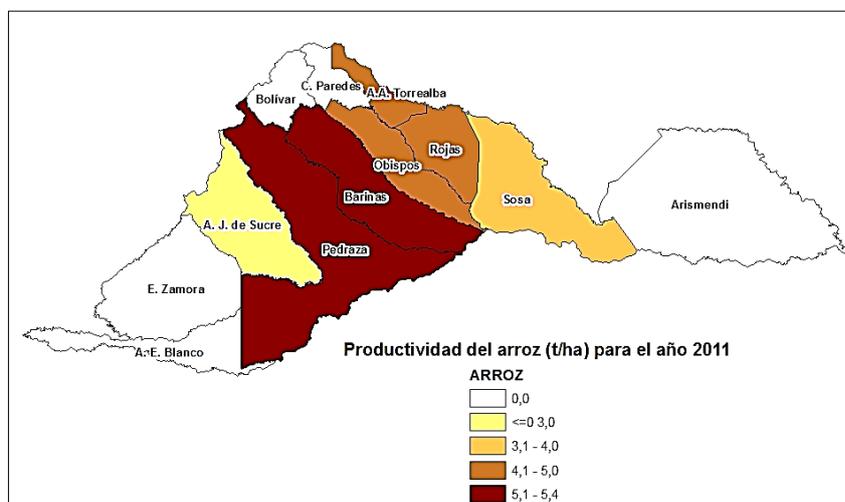


Figura 1. Distribución espacial de la productividad (t/ha) del arroz para el año 2011 en el estado Barinas. Fuente: Elaborado en la investigación.

No obstante, Red Agroalimentaria de Venezuela (2019), en un estudio muy detallado sobre los cereales en Venezuela, reporto un promedio de 5,900 t/ha de arroz para el año 2011, a pesar de estos resultados Barinas mantiene su productividad cercana al promedio nacional con los tres municipios antes mencionados, Barinas, Pedraza y Barinas (5,097 t/ha).

Productividad del maíz

El estado Barinas presenta un grado de especialización (EP) Media-Alta con relación al cultivo de maíz blanco (MPPAT-INE, 2011). Según la prueba de t de una muestra, el rendimiento promedio del maíz de los municipios del estado Barinas fue de 3,587 t/ha, obtenido en el año 2011, el cual superó ($p < 0,05$), la media nacional estimada de maíz blanco en 3,300 t/ha (Briceño, 2018), por su parte, la Red Agroalimentaria de Venezuela (2019), reporta valores de 2,496 t/ha en promedio nacional para el 2011, al extraer los datos de FEDEAGRO. Concretamente, y con respecto al maíz blanco, los municipios Bolívar (4,00 t/ha), Ezequiel Zamora (4,00 t/ha), Andrés Eloy Blanco (4,00 t/ha), Pedraza (3,89 t/ha), Sosa (3,64 t/ha), Antonio José de Sucre (3,61 t/ha), y Cruz Paredes (3,44 t/ha), tuvieron un rendimiento promedio superior al de la media nacional. En maíz blanco, Barinas se ubicó para el 2011 en 3,80 t/ha.

En la Figura 2, se puede observar que los municipios con mayor productividad de maíz blanco se ubican en el eje andino del estado Barinas, a excepción de Bolívar que forma parte del eje central y de Sosa que integra el eje llanero. Los municipios medianamente productivos se aglutinan en el eje central (Barinas, Obispos y Cruz Paredes) y en el eje llanero (Rojas y Alberto Arvelo Torrealba).

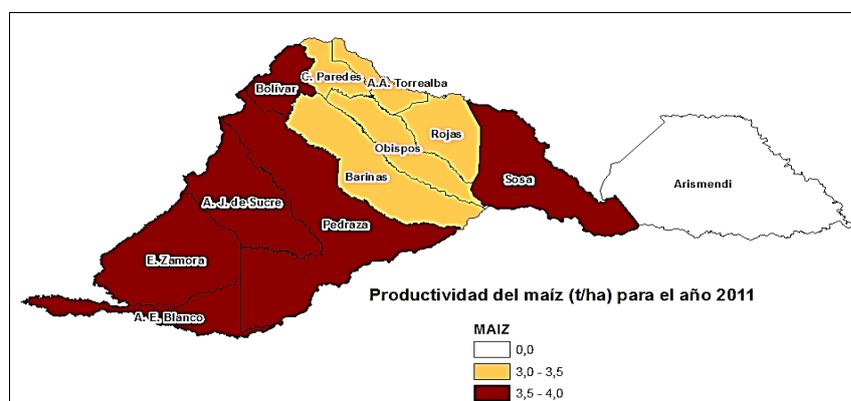


Figura 2. Distribución espacial de la productividad (t/ha) del maíz para el año 2011 en el estado Barinas. Fuente: Elaborado en la investigación.

Ahora bien, con respecto al maíz amarillo, los municipios Cruz Paredes (4,00 t/ha), Ezequiel Zamora (3,95 t/ha), Andrés Eloy Blanco (3,85 t/ha), Sosa (3,85 t/ha), Antonio José de Sucre (3,66 t/ha), Pedraza (3,64 t/ha), Obispos (3,51 t/ha) y Alberto Arvelo Torrealba (3,35 t/ha), tuvieron un rendimiento promedio superior al de la media nacional de maíz amarillo ubicada en 3,326 t/ha (Briceño, 2018), ubicándose el estado Barinas en un promedio de 3,64 t/ha.

En la figura 3, se observa que los municipios con mayor productividad de maíz amarillo también se ubican en el eje andino del estado Barinas, a excepción de Obispos y Cruz Paredes que forma parte del eje central y de Sosa que integra el eje llanero. Los municipios medianamente productivos son Barinas, del eje central, y Rojas y Alberto Arvelo Torrealba del eje llanero.

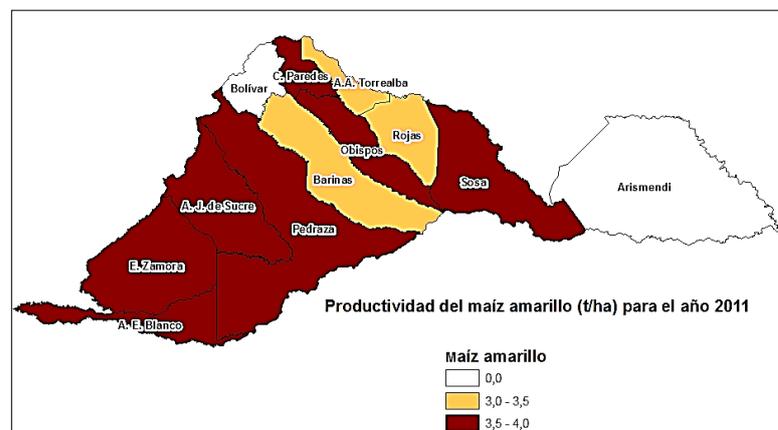


Figura 3. Distribución espacial de la productividad (t/ha) del maíz amarillo para el año 2011 en el estado Barinas, Fuente: Elaborado en la investigación.

Productividad del sorgo

Según la prueba de generadas en una muestra, el rendimiento promedio del sorgo de los municipios del estado Barinas se ubicó en 2,149 t/ha, obtenido en el año 2011, el cual igualó estadísticamente ($p > 0,05$), la media nacional estimada en 2,150 t/ha para el año evaluado (Quintero, 2012). Superaron este valor los municipios Alberto Arvelo Torrealba (2,450 t/ha), Pedraza (2,260 t/ha), Barinas (2,200 t/ha), y Sosa (2,200 t/ha). En la

Figura 4, se muestra que los municipios con mayor productividad de sorgo se ubican en el eje llanero del estado Barinas, a excepción de Barinas que forma parte del eje central y de Pedraza que integra el eje andino.

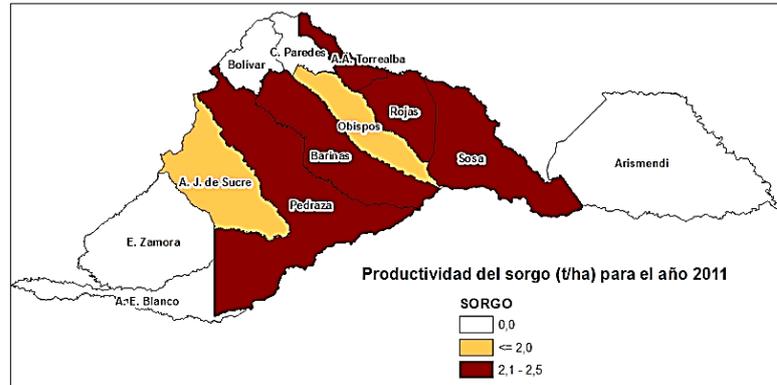


Figura 4. Distribución espacial de la productividad (t/ha) del sorgo para el año 2011 en el estado Barinas. Fuente: Elaborado en la investigación.

Productividad del girasol

El rendimiento promedio del girasol de los municipios del estado Barinas se ubicó en 0,721t/ha, obtenido en el año 2011, el cual estuvo por debajo ($p > 0,05$) de la media nacional estimada en 0,995t/ha (Marín, 2002). Ninguno de los municipios productores de girasol del estado Barinas superaron el rendimiento promedio nacional, ya que el más productivo del estado fue el municipio Rojas que sólo logró 0,920 t/ha. En la Figura 5, se observa que los municipios, del estado Barinas, con mayor productividad de girasol se ubican en el eje llanero, a excepción de Barinas que forma parte del eje central.

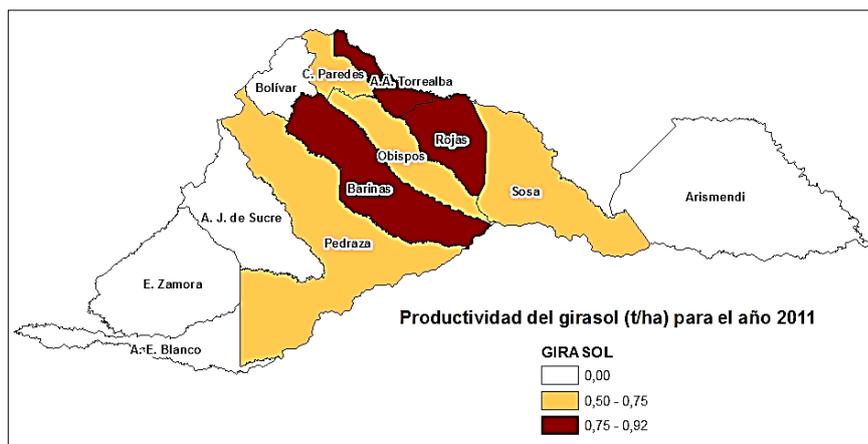


Figura 5. Distribución espacial de la productividad (t/ha) del girasol para el año 2011 en el estado Barinas. Fuente: Elaborado en la investigación.

CONCLUSIONES

El rendimiento promedio de arroz paddy de los municipios del estado Barinas fue de 4,383 t/ha, obtenido en el año 2011, el cual ($p > 0,05$), no hubo diferencias significativas con respecto al promedio nacional, estimado en 4,710 t/ha (Kassen, 2012). Concretamente los municipios Barinas, Pedraza y Alberto Arvelo Torrealba tuvieron un rendimiento promedio del arroz superior al de la media nacional. Los municipios Pedraza y Barinas, que mostraron un rendimiento superior a la media nacional, son contiguos y, en general, los municipios productores de arroz se ubican en centro del estado Barinas.

El rendimiento promedio del maíz de los municipios del estado Barinas, se estimó en 3,587 t/ha, en el año 2011, superando ($p < 0,05$), al promedio nacional estimado en 3,3 t/ha (Briceño, 2018). Concretamente, y con respecto al maíz blanco, los municipios Bolívar, Ezequiel Zamora, Andrés Eloy Blanco, Pedraza, Sosa, Antonio José de Sucre y Cruz Paredes tuvieron un rendimiento promedio superior al promedio nacional. Los municipios con mayor productividad de maíz blanco se ubican en el eje andino del estado Barinas, a excepción de Bolívar que



forma parte del eje central y de Sosa que integra el eje llanero. Los municipios medianamente productivos se aglutinan en el eje central (Barinas, Obispos y Cruz Paredes) y en el eje llanero (Rojas y Alberto Arvelo Torrealba).

Con respecto al maíz amarillo, los municipios Cruz Paredes, Ezequiel Zamora, Andrés Eloy Blanco, Sosa, Antonio José de Sucre, Pedraza, Obispos y Alberto Arvelo Torrealba tuvieron un rendimiento promedio superior al promedio nacional. Los municipios con mayor productividad de maíz amarillo se ubican en el eje andino del estado Barinas, a excepción de Obispos y Cruz Paredes que forma parte del eje central y Sosa que integra el eje llanero. Los municipios medianamente productivos son Barinas, Rojas y Alberto Arvelo Torrealba del eje llanero.

El rendimiento promedio del sorgo de los municipios del estado Barinas se ubicó en 2,149 t/ha, obtenido en el año 2011, ($p>0,05$), encontrándose muy cerca del promedio nacional estimado en 2,150 t/ha para el año 2011 (Quintero, 2012). Superaron el promedio nacional los municipios Alberto Arvelo Torrealba, Pedraza, Barinas y Sosa. Los municipios con mayor productividad de sorgo se ubican en el eje llanero del estado Barinas, a excepción de Barinas que forma parte del eje central y de Pedraza que integra el eje andino.

Con respecto al girasol, se podría decir que, el estado Barinas, para el año en estudio no produjo suficiente girasol, ubicándose muy por debajo del rendimiento nacional. Quizás esto se debió a que los productores del estado Barinas se concentraron más en la producción de maíz que por tradición cultivan cereales, reportando mejores beneficios que el girasol. No obstante, en el eje llanero, el municipio Rojas, obtuvo buenos rendimientos de esta oleaginosa, pero no alcanzando el promedio nacional.

REFERENCIAS

- Álvarez, I. (2019). *Planificación de proyectos sociales y educativos*. México: Editorial Limusa.
- Bejarano, J. (2018). *Economía de la agricultura*. Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Pearson.
- Briceño, G. (2018). *La agricultura en cifras*. Caracas, Venezuela: FEDEAGRO.
- Bula, A. (2020). Importancia de la agricultura en el desarrollo socio-económico. *Puente Académico* (16), 1-28.
- Caicedo, J., Puyol, J., López, M., y Ibáñez, S. (2020). *Adaptabilidad en el sistema de producción agrícola: Una mirada desde los productos alternativos sostenibles*. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(4), 9-13.
- Carro, R., y González, D. (2001). *Productividad y competitividad*. Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- FIRCO. (2017). *Un campo productivo*. México: Fideicomiso de Riesgo Compartido
- INE. (2014). *XIV Censo Nacional de Población y Vivienda. Caracas, Venezuela*. Caracas: Instituto Nacional de Estadísticas (INE).
- Infante, J. (2018). *Economía Española y Mundial: sector primario y política agraria*. Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza.
- Kassen, F. (2012). *El arroz en Venezuela*. Acarigua, Venezuela: FEVEARROZ.
- Kendrick, J. (2017). *Understanding Productivity*. Baltimore, Estados Unidos: John Hopkins University Press.
- Krugman, P. (2018). *La era de las expectativas limitadas*. Barcelona, España: Editorial Ariel.
- Lema, D. (2010). *Factores de crecimiento y productividad agrícola. El rol del cambio tecnológico*. En: L. Reza, D. Lema, y C. Flood (Edits.), *El*

- crecimiento de la Agricultura Argentina. Medio siglo de logros y desafíos (Cap. 6). Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Ley de Tierras y Desarrollo Agrario. (2010). Gaceta Oficial N° 5.991 Extraordinario de fecha 29 de julio de 2010. Caracas, Venezuela: Asamblea Nacional.
- Lorenzelli, M. (2018). *Capital social comunitario y gerencia social. En VIII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*. 28 al 31 de octubre (págs. 1-17). Panamá: IFEJANT.
- Marín, D. (2012). Rendimiento y producción agrícola vegetal: un análisis del entorno mundial (1997-1999) y de Venezuela (1988 – 2011). *Agroalimentaria*, 15, 49-73.
- MPPAT-INE. (2011). *VII Censo Agrícola Nacional*. Caracas, Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras, Instituto Nacional de Estadísticas (MPPAT-INE).
- Picardi, M., y Giacchero, A. (2015). Productividad de la tierra agrícola en el sudoeste bonaerense. *Estudios Económicos*, 32(65), 73-95.
- Quintero, M. (2012). La producción de cacao en Venezuela: Hacia una nueva ruralidad. *Actualidad Contable*, (20), 114-123.
- Red Agroalimentaria de Venezuela. (2019). *Evolución de la producción, la superficie y el rendimiento de rubros seleccionados en el período 1995-2018*. Caracas, Venezuela: Red Agroalimentaria de Venezuela.
- Roberts, T. (2012). Fertilidad del suelo, altos rendimientos y rentabilidad. *Informaciones Agroeconómicas*, 46, 24-38.
- Salas, M., Delgado, F., Esteva, Y., y Sampson, M. (2018). La ordenación del territorio y la vocación de uso agrícola de la tierra en Venezuela. *Revista Geográfica Venezolana*, 49(2), 267-288.
- Toral, M. (2001). *El factor espacial en la convergencia de las regiones de la Unión Europea: 1980-1996*. Tesis doctoral. Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas de Madrid.



- UPTJFR. (2014). *Mapa cartográfico de tierras con vocación agrícola de los suelos del estado Barinas*. Barinas, Venezuela: Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas.
- Zamora, M., y Pena, J. (2007). Dinámica regional en los sectores productivos de la economía española: Crecimiento de la productividad y su descomposición. *Estudios de Economía Aplicada*, 25(3), 655-690.