



EL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea mays* L.) DENTRO DEL SECTOR AGRARIO DE HUAMBO-ANGOLA. PARTE II. DOMINIOS DE RECOMENDACIONES ENTRE LOS PRODUCTORES DE BAJOS INSUMOS

The cultivation of corn (*Zea mays* L.) inside of the agrarian sector of Huambo-Angola. Part II. Domains of recommendations among those producing of low inputs

Dácia Julieta C. J. Vaz Pereira¹✉ y Ángel Leyva Galán²

ABSTRACT. Considering that 97 % of the productive agroecosistemas of the country of Huambo of Central Planalto of Angola is exploited for producing of low revenues, it was determined through the Statistical Pattern of Mensuration of Impact (MEMI) the impacts of the quantitative variables, with four main (CP) components to value the change that they experienced the different properties inside oneself level of agrarian (NDAI) development. Marked differences took place according to results of Dendrograma with the composition of five groups, influenced fundamentally by four Main (CP) Components that explained 73 % of the total variability corresponding 28 % to children in school age that they attend classes, 21 % to the productivity for surface, 13 % to the justness of the family composition and 11 % to the age of the proprietors. The evaluation showed that a third of the 150 properties presented positive impacts to the attention of the education of the children, 15 % turned out to be that of productive better results and 85 % only takes place for the subsistence if I support for sale. It could identify the qualitative variables that can to contribute for improve to the productive long term systems. For everything it, will be possible to act with appropriate recommendations to each group to induce the change toward a bigger approach to the sustainability of the agricultural ecosystem of the municipality of Huambo.

Key words: sustainability, agroecosistemas, impact

RESUMEN. Considerando que el 97% de los agroecosistemas productivos del Planalto Central de Huambo, Angola, son explotados por productores de bajos ingresos, se determinó a través del Modelo Estadístico de Medición de Impacto (MEMI) el comportamiento de las variables cuantitativas, con cuatro Componentes Principales (CP) para valorar el cambio que experimentaron las diferentes fincas dentro de un mismo nivel de desarrollo agrario (NDAI). Se produjeron diferencias marcadas según resultados del dendrograma con la composición de cinco grupos, influidos fundamentalmente por cuatro componentes principales (CP), que explicaron el 73 % de la variabilidad total, correspondiendo el 28 % a niños en edad escolar que asisten a clases, el 21 % a la productividad por superficie, el 13 % a la equidad de la composición familiar y el 11 % a la edad de los propietarios. La evaluación mostró que un tercio de las 150 fincas presentaron impactos positivos a la atención de la escolaridad de los niños, el 15 % resultó ser el de mejores resultados productivos y el 85 % sólo produce para la subsistencia sin respaldo para la venta. Se pudo identificar las variables cualitativas que pueden contribuir para mejorar a los sistemas productivos a largo plazo. Por todo ello, será posible actuar con recomendaciones apropiadas a cada grupo para inducir el cambio hacia un mayor acercamiento a la sostenibilidad de los agroecosistemas del municipio Huambo.

Palabras clave: sostenibilidad, agroecosistemas, impactos

¹Instituto de Investigación Agronómica, Angola CP 2104. Docente del Instituto Superior Politécnico de Huambo, Universidad "José Eduardo dos Santos" (UJES).

² Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), gaveta postal 1, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, CP 32 700.

✉ dacia.pereira@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

Angola tiene una población estimada en 24 millones de habitantes^A siendo pobres cerca de 12,5 millones, que viven sólo con 1,7 dólar por día,

^A Relatoria del Instituto Nacional de Estadística (INE), Angola, 2014.

en una situación de servicios básicos reducidos y bajos indicadores sociales. La mayor parte de las personas viven en las ciudades (65 %), siendo su pobreza estimada en 57 %, mientras que en el campo se alcanza el 94 %.

Las familias más vulnerables dependen normalmente de la actividad agrícola para su supervivencia^B; aunque la yuca parece tener un mayor peso en el consumo de productos alimenticios en Angola, no quedan dudas sobre la importancia del maíz en grano^C, cuya producción predomina en el Planalto Central^D, con rendimientos que fluctúan entre 250 y 700 kg ha⁻¹. Los campesinos de bajos insumos son responsables del 90 al 95 % de la producción (1).

Con el aumento anual de la tasa de crecimiento demográfico y los bajos rendimientos de los principales cultivos, el gobierno de Huambo (Angola) declaró el 2014 como el año de la agricultura, con incrementos en la inversión en el cultivo del maíz para garantizar la productividad y reducir la dependencia alimentaria. Para ello, es necesario fortalecer la producción y productividad de los pequeños agricultores, mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición y reforzar la gestión sostenible de los recursos naturales^E. En este contexto son aplicables los principios de la agricultura sostenible basada en la toma de decisiones correctas sobre los recursos de los sistemas agrícolas: naturales, humanos, de capital y de producción^F.

MATERIALES Y MÉTODOS

A partir del diagnóstico realizado en 150 familias, a través de un muestreo aleatorio simple, se tabuló todos los datos obtenidos para su posterior procesamiento. Para el análisis de conglomerado se utilizó el método jerárquico. La distancia utilizada fue la euclidiana al cuadrado^F (2, 3).

Para las variables cuantitativas se aplicó el Modelo Estadístico de Medición de Impacto (MEMI) según estudios anteriores (4, 5), se seleccionaron

^B FAO. *Angola anuncia su contribución al fondo africano para la seguridad alimentaria* [en línea], 2013, [Consultado: 27 de agosto de 2015]. Disponible en: <<http://www.fao.org/news/story/es/item/169177/icode/>>, [Noticias].

^C Programa Alimentar Mundial. *Segurança Alimentar e modos de Vida no Planalto Central de Angola*, 2005, [Com financiamento da GTZ e da Parceria com o DFID para o Reforço Institucional do PAM].

^D Instituto de Investigação Agronómica. *Plano para o quinquénio 2004-2009. Programa de investigação de cereais*, edit. Departamento de Botânica e de Melhoramento de Plantas, 2003, [XVI Conselho Científico Alargado do Instituto de Investigação Agronómica, Luanda].

^E Morales, A.D. y Betancort, J. *Identificación de la flora arvense en cereales de invierno en Tenerife y medidas de control* Información técnica [en línea], 2012, [Consultado: 5 de noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.agrocabildo.org/publicaciones_detalle.asp?id=442>.

^F La O, M. *Estudio de conservación de la cabra criolla cubana en la sub-cuenca del Valle del Cauto* [Doctorado], Instituto de Ciencia Animal, San José de las Lajas, Mayabeque, 2013.

los Componentes Principales y se determinaron los estadígrafos descriptivos, las correlaciones de Pearson, la selección de componentes con valor propio, mayor o igual a la unidad ($\lambda \geq 1$), según establece el método^G (3), y el método de aglomeración fue la vinculación inter-grupo (2, 6, 7, 8). El corte que indujo la detención del proceso de fusión de los distintos grupos se realizó a una distancia de 7,5 % (valor reescalado), según el método de aglomeración de Ward y la medida de intervalo de distancia euclidiana al cuadrado.

Para el análisis del impacto se tuvieron en cuenta las puntuaciones factoriales de los resultados de los cuatro componentes principales obtenidos. Se hizo la representación gráfica para valorar el cambio que experimentaron las diferentes fincas dentro de un mismo nivel de desarrollo (NDAI).

Como parte de la tipificación para las variables cualitativas se utilizaron las tablas de frecuencia a través de la dócima de chi-cuadrado y se compararon estadísticamente los resultados.

RESULTADOS

DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO. PRODUCTORES DE MENORES INGRESOS (NDA1)

Hay que considerar que entre los pequeños productores (NDAI), representantes del 97 % de los actores del municipio, pueden existir marcadas diferencias basadas en el criterio de que no hay sistemas agrarios iguales, tampoco existen dos agricultores cuyas circunstancias sean idénticas (9). Además, la capacidad innovadora de algunos actores permite elevar sus niveles de vida por encima de la mayoría, existiendo un 25 % de ellos, con capacidad de transformar favorablemente el entorno, cuando reciben información actualizada^H. Sería un error considerar a los sistemas campesinos como un conjunto homogéneo al que se le puede proponer "paquetes tecnológicos" uniformes. En este sentido, es conveniente buscar y concebir soluciones apropiadas a las condiciones de cada una de las categorías de los productores (10).

En la Tabla I se presentan las variables cuantitativas evaluadas, consideradas por la autora como básicas para el desarrollo futuro de las comunidades rurales. La variable edad de los propietarios de las fincas visualiza una relativa fortaleza, al reflejarse una mezcla de los crecientes propietarios jóvenes, con

^G Varela, M.N. *Los Métodos biplot como herramientas de análisis de interacción de orden superior en un modelo lineal-bilineal* [Tesis de Doctorado], Universidad de Salamanca, España, 2002.

^H Leyva, A. "Metodología para evaluación de agroecosistemas Integrales", *Encuentro provincial de la asociación de técnicos agrónomos y forestales (ACTAF) de la Habana*, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, 2014.

la experiencia de los de mayor edad. Se fortalece la familia con un 50 % de niños, desafortunadamente solo el 60 % en edad escolar asisten a clases.

Con la medida del proceso de Reforma Educativa en curso en Angola, la cual está en conformidad con la Ley de Base del Sistema de Educación, Ley no. 13/01 de 31 de diciembre de 2001, se garantizará la equidad, la calidad y la enseñanza a lo largo de la vida, en el Plan de Acción Nacional de Educación para todos¹.

Los rendimientos por hectárea son en extremo bajos (400 kg ha⁻¹) a pesar de ser el maíz un región económico principal de la dieta alimenticia en esta región y de los cuales el 22 % se comercializa¹. Algunos autores afirman que dos toneladas por hectárea se consideran como bajo rendimiento (11); además, estudios realizados en semejantes condiciones agroecológicas, reportan resultados superiores².

ANÁLISIS POR COMPONENTES PRINCIPALES

La selección de cuatro Componentes Principales (CP), que explican el 73 % de la variabilidad total, haciendo uso del criterio de valor propio mayor o igual a la unidad, reflejan la importancia de los niños en edad escolar y su asistencia a clases (CPI) con varianza que explica el 28 %; mientras la producción obtenida por hectárea y la cantidad de producción que logran vender (CPII) explicaron el 21 %; el número total de la familia y de ellos niños (CPIII) aportaron el 13 %, mientras la edad de los propietarios (CPIV) el 11 %.

La representación gráfica que se presenta en las Figuras 1, 2, 3 y 4 permite valorar las diferencias entre las fincas dentro de un mismo nivel de desarrollo agrario^F (12).

¹ Pinda, S.A. "Actual situação da educação em Angola", *Conferência do Centro de Estudos Africanos do ISCTE*, 2005.

² Ministério da Administração do Território *Províncias e Municípios* [en línea], [Consultado: 27 de agosto de 2015], Disponible en: <<http://www.mat.gov.ao/destaques-topo/provincias-e-municipios>>.

^K Centro de Estudios de Investigación Científica, Universidad Católica de Angola *Relatórios* [en línea], [Consultado: 27 de agosto de 2015], Disponible en: <http://www.ceic-ucan.org/?page_id=167>.

Tabla I. Descripción de las variables cuantitativas evaluadas y matriz de componentes rotadas.

Indicadores	Media	DE*	Componentes			
			1	2	3	4
Edad del propietario de la finca	44,9	11,3	0,24	0,07	0,00	0,74
Número de personas hay en la casa	5,6	1,0	0,03	0,08	0,91	0,13
Número de Niños	3,1	1,1	0,47	0,00	0,69	-0,07
Número Niños con edad escolar	2,3	0,6	0,94	0,01	0,16	0,03
Número Niños que van a la escuela	2,3	0,6	0,94	0,00	0,13	0,02
Personas que Saben leer y escribir	1,1	0,3	0,31	0,10	-0,12	-0,59
Número de habitaciones en la casa	4,9	1,0	0,32	0,13	-0,27	0,30
Redimiento por ha ⁻¹	199,4	207,5	0,00	0,97	0,02	0,02
Cantidad de producción (kg) vendida	44,1	132,0	0,04	0,97	0,03	0,01
Valor propio			2,53	1,89	1,19	1,00
% Varianza explicada			28,07	20,97	13,24	11,14
% Varianza acumulada			28,07	49,04	62,28	73,42

*DE - Desviación estándar

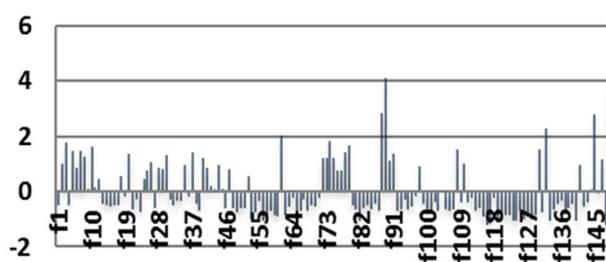


Figura 1. (CPI) Impacto de la componente educación con edad escolar.

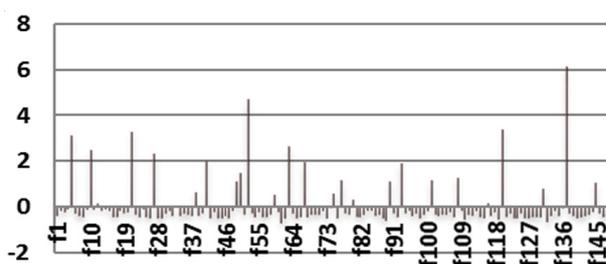


Figura 2. (CPII) Medición de Impacto de la producción de maíz versus cantidad de producto vendido.

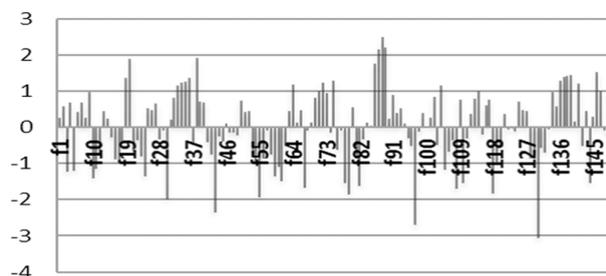


Figura 3. Medición de Impacto de la componente: habitantes en la finca y número de niños (CPIII).

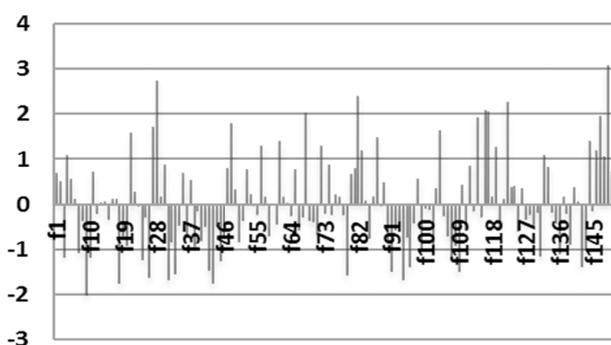


Figura 4. Medición de Impacto de la componente: edad del propietario de la finca (CPIV).

Se aprecian los impactos del componente educación de los niños, teniendo en cuenta el número de niños en edad escolar y que asisten a la escuela.

Un tercio de las 150 fincas presentan impactos positivos, destacándose las fincas 89 y 149, donde el número total de niños con edad escolar asisten a la escuela. Sin embargo, las demás fincas (cien), cuyos niños no asisten a la escuela, dedican la mayor parte de su tiempo a apoyar las actividades agropecuarias de la finca, lo que constituye una ayuda actual a la familia y un freno al desarrollo y al futuro.

En este sentido se plantea que la educación desempeña un papel muy importante en la adopción y difusión de las innovaciones agrícolas, produciéndose resultados relevantes y que los campesinos y sus descendientes requieren capacitación permanente para enfrentar los nuevos desafíos tecnológicos, que impone el desarrollo a escala mundial (13).

El 85 % de las fincas sólo producen para la subsistencia sin respaldo para la venta; por un lado, debido a falta de insumos para la explotación de grandes áreas de cultivo y la aplicación de nuevas tecnologías agrícolas y, por otro, a la falta de incentivo por los bajos precios de los productos agrícolas^L.

La Figura 3 refleja el impacto de la componente edad del líder de la finca, mostrándose positivamente para el 50 % de las fincas cuyos responsables tienen edad igual o superior a los 40 años, lo que infiere que, de cierto modo, la experiencia de las prácticas agrícolas es capaz de contribuir a la conservación de los agroecosistemas y, que a su vez, debe transmitirse a las nuevas generaciones, para garantizar el buen estado de los suelos y del ambiente.

De las 150 fincas, el 45 % de ellas presentan impacto positivo en la componente número total de habitantes o personas que conforman cada familia en la finca (Figura 4), donde los niños representan el mayor número (Figura 1); aspecto este muy relevante, pues más del 65 % de la población son niños y constituyen el futuro de la nación angolana^M, considerando que la tasa de fertilidad es de 6,05 hijos por mujer, una de las mayores del mundo, lo cual está provocando un apreciable aumento poblacional.

APLICACIÓN DE LOS CONGLOMERADOS JERÁRQUICOS PARA LA CONFORMACIÓN DE LOS GRUPOS POR DOMINIOS DE RECOMENDACIONES

El alto grado de heterogeneidad que existe entre las explotaciones que conforman una población, dificulta la toma de decisiones (14), por lo que, se acudió a la aplicación de la técnica que permitió la concepción de un dendrograma correspondiente al análisis y la conformación de cinco grupos de unidades de productores (Figura 5).

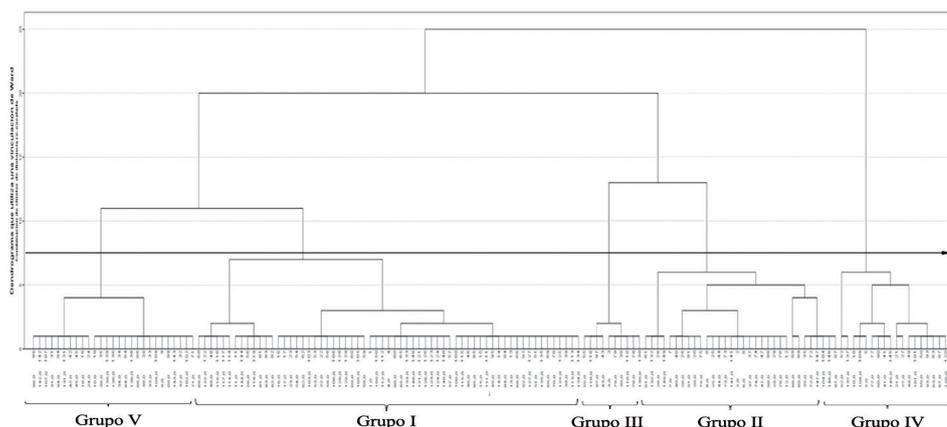


Figura 5. Dendrograma especificando los grupos formados dentro del mismo nivel de desarrollo agrario (NDAI).

^L De Schutter, O. *Informe del Relator Especial sobre el derecho a la alimentación* [en línea], [GE.10-17852], Consejo de Derechos Humanos 16º período de sesiones, 2010, [Consultado: 17 de septiembre de 2014], Disponible en: <http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session19/A-HRC-19-59_sp.pdf>.

^M Vaz- Pereira, D. *Participação da mulher no processo de produção agrícola vinculado ao microcrédito nas comunidades rurais da província do Huambo, Angola* [Tese de Engenharia], Universidade Agostinho Neto, Faculdade de Ciências Agrárias do Huambo Angola, Huambo, Angola, 2007, p. 33.

El dendrograma (Figura 5) junto a la Tabla II que tipifica los grupos, permiten hacer el análisis de su distribución, desde la perspectiva de la sostenibilidad, teniendo en cuenta las principales características de las fincas.

Los principios de la sostenibilidad en la agricultura ecológica se sustentan en la alta diversidad vegetal y animal, sistemas de producción integrados, donde los policultivos y las rotaciones juegan un rol determinante, las prácticas de conservación de suelo, control biológico de plagas y enfermedades, la conservación del equilibrio medioambiental y la creación de agroecosistemas con elevada capacidad de resiliencia (15).

Basados en estos principios, los cinco grupos resultantes del dendrograma, están aún distantes de esos objetivos.

Aunque el grupo IV, seguido de los grupos II y V, presentaron valores numéricos de rendimiento superiores a las demás y con una diversidad animal y vegetal superior al resto, no se le atribuye cercanía a la sostenibilidad, pues sus producciones están basadas en la agricultura de altos insumos.

Se podría considerar el grupo I, seguido del grupo III, cercanos al eje que traza el sendero hacia la sostenibilidad agroecológica por hacer uso muy reducido de insumos químicos; sin embargo los rendimientos irrisorios de sus cultivos, unido a la ausencia de otros indicadores determinantes como la ausencia de conciencia y conocimientos conservacionistas, son limitantes a esta designación. Por todo eso resulta imperioso capacitar a los productores para que sean capaces de conducir sus fincas bajo los preceptos agroecológicos, que articulan el nexo necesario hacia la sostenibilidad.

Dentro de las variables cualitativas resalta la equidad de género, la cual merece atención especial por el rol social que juega la mujer angolana en la vida cotidiana rural. Para las condiciones de Huambo (Cuadro 9), el 40,7 % de las mujeres son líderes

comunitarias, que dirigen y toman decisiones en sus fincas para mantener sus familias. En relación a la ayuda que reciben del colectivo familiar en la conducción del agroecosistema, se pudo constatar que el 70 % recibe esa ayuda; sin embargo, muchos de ellos involucran parte de los niños en edad escolar, lo que constituye una debilidad de este indicador.

El 57 % de las familias desarrollan la primicia de la trilogía suelo-planta-animal, lo cual constituye un principio de la sostenibilidad^N; sin embargo, la carne y sus derivados no forman parte de la dieta alimenticia diaria, siendo el principal destino la comercialización para garantizar los ingresos. La falta de recursos para la explotación agrícola hace que la mayor parte de los productores (82,7 %) cultiven solo 50 % de sus propiedades, dedicándolas específicamente a la producción de maíz (80 %).

CONCLUSIONES

La ausencia de técnicas conservacionistas como el uso de policultivos, la tracción animal, uso de variedades locales, el estiércol animal y precedentes culturales eficientes, ha facilitado la degradación acentuada de los suelos, añadido al uso excesivo de productos químicos, sea para el control de las plagas, arvenses o para incrementar los rendimientos^O (16, 17).

Corresponde a los facilitadores del desarrollo sostenible con base en la agroecología, estimular a los productores de menores ingresos a manejar con inteligencia los recursos que reciben, combinando las técnicas ancestrales con las modernas, favoreciendo de esta manera el cuidado medioambiental^B.

^N Altieri, M.A. *Agroecología, bases científicas para una agricultura sustentable*, edit. Nordan, 1999.

^O Altieri, M.A. y Nicholls, C. *Diseños agroecológicos para incrementar la biodiversidad de entomofauna benéfica en agroecosistemas*, 1.ª ed., edit. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), Medellín, Colombia, 2010, p. 100.

Tabla II. Tipificación de los grupos según indicadores cuantitativos.

Grupos	G-I		G-II		G-III		G-IV		G-V	
	63		32		10		18		27	
Número de Fincas	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Edad de los líderes	40,746	9,3446	52,063	12,5053	37,100	7,6077	44,889	7,9623	49,259	11,1583
Personas hay en la casa	5,873	0,8326	6,031	1,1496	5,200	1,0328	5,778	0,8085	4,630	0,7415
Niños	2,952	1,0384	4,000	1,1072	3,300	1,0593	3,167	0,9852	2,333	0,4804
Niños en edad escolar	2,000	0,0000	3,094	0,6891	2,600	0,5164	2,500	0,6183	2,000	0,0000
Niños que van a la escuela	2,000	0,0000	3,094	,6891	2,600	,5164	2,500	,6183	2,074	,2669
Saben leer y escribir	1,032	,1767	1,094	,2961	1,900	,3162	1,222	,4278	1,074	,2669
Habitaciones en la casa	4,476	1,0755	5,250	,9837	4,600	,8433	5,222	,8085	5,444	,8006
Redimiento por ha ⁻¹	139,603	72,9079	135,625	50,6848	98,500	2,4152	661,667	278,8263	143,519	106,7241
Cantidad vendida kg	0,000	0,0000	4,688	26,5165	0,000	0,0000	348,333	197,0145	7,407	26,6880

Una valoración conclusiva de los indicadores evaluados en el sector Agrario de la provincia de Huambo, Angola, sugiere hacer la siguiente reflexión: *los indicadores cualitativos junto a los cuantitativos reflejan el estado actual de distanciamiento a la sostenibilidad agraria, en la producción de maíz desde la visión agroecológica.*

Se hace necesario actualizar a los actores y decisores con acciones participativas e información técnica y científica, de corte agroecológico que eleve la producción de maíz en Huambo, Angola.

BIBLIOGRAFÍA

- Nuñgulu, A. y Lima, A. "Brocas do milho no Planalto Central de Angola. Gestão das suas populações com recurso a plantas-isco e a plantas repelentes", ed. Moreira, I., *Angola. Agricultura, Recursos Naturais e Desenvolvimento Rural*, edit. ISA Press, Lisboa, 2006, pp. 125-140.
- Carmona Sierra, A. y Nahuelhual Muñoz, L. "Tipificación y caracterización de sistemas prediales: caso de estudio en andud, isla de chiloé", *Agro Sur*, vol. 37, no. 3, 1973, pp. 189-199, ISSN 03048802, DOI 10.4206/agrosur.2009.v37n3-03.
- Hair, J.F. y Suárez, M.G. *Análisis multivariante* [en línea], vol. 491, edit. Prentice Hall Madrid, 1999, [Consultado: 27 de agosto de 2015], Disponible en: <<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IscScript=AGRISUM.st&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=000231>>.
- Torres, V.; Martínez, O.; Noda, A.; Medina, Y. y Rodríguez, Y. "Evaluation of the statistical suppositions in the statistical model of impact measuring (MEMI), in a case study", *II Workshop of Computer Science and Applied Biostatistics to the Agricultural Sciences, III Congress of Animal Production*, La Habana, Cuba, 2010.
- Torres, V.; Cobo, R.; Sanchez, L. y Ruez, N. "Statistical tool for measuring the impact of milk production on the local development of a province in Cuba", *Livestock Research for Rural Development*, vol. 25, no. 9, 2013, ISSN 0121-3784, [Consultado: 27 de agosto de 2015], Disponible en: <<http://www.lrrd.cipav.org.co/lrrd25/9/torr25159.htm>>.
- Miranda, I. "Coeficientes de similaridad para variables mixtas. Nueva Propuesta", *Revista de Protección Vegetal*, vol. 13, no. 2, 1998, pp. 127-131, ISSN 1010-2752.
- Valbuena, D.; Verburg, P.H. y Bregt, A.K. "A method to define a typology for agent-based analysis in regional land-use research", *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 128, no. 1-2, octubre de 2008, pp. 27-36, ISSN 0167-8809, DOI 10.1016/j.agee.2008.04.015.
- Hair, J.; Anderson, R.; Tatham, R. y Black, W. *Análisis multivariado de datos*, 1.ª ed., edit. Pearson Prentice Hall, Madrid, España, 2009, p. 768, ISBN 84-8322-539-5.
- Sarandón, S.J. "Biodiversidad, agrobiodiversidad y agricultura sustentable. Análisis del Convenio sobre Diversidad Biológica", en: León Sicard, T.E. y Altieri, M., *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, edit. Instituto de Estudios Ambientales, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), Medellín, Colombia, 2010, pp. 105-129, ISBN 978-958-719-572-9.
- Benítez, D.; Ramírez, A.; Guevara, O.; Pérez, B.; Torres, V.; Díaz, M.; Pérez, D.; Guerra, J.; Miranda, M. y Ricardo, O. "Factores determinantes en la eficiencia productiva de fincas ganaderas de la zona montañosa de la provincia Granma, Cuba", *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, vol. 42, no. 3, 2008, pp. 247-253, ISSN 0034-7485, 0864-0408.
- Coronel, D.M. y Ortuño, P.S.F. "Tipificación de los sistemas productivos agropecuarios en el área de riego de Santiago del Estero, Argentina", *Problemas del Desarrollo*, vol. 36, no. 140, 2005, pp. 11-24, ISSN 0301-7036.
- Kú, V.M.; Pool, L.; Mendoza, J. y Aguirre, E. "Propuesta metodológica para evaluar proyectos productivos con criterios locales de sustentabilidad en Calakmul, México", *Avances en Investigación Agropecuaria*, vol. 17, no. 1, 2013, pp. 9-34, ISSN 0188-7890.
- Martínez-Melo, J.; Torres, V.; Hernández, N. y Jordán, H. "Utilización del índice de impacto en la caracterización de los factores que influyen en la producción de leche en fincas de la provincia Ciego de Ávila, Cuba", *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, vol. 47, no. 4, 2013, pp. 367-373, ISSN 0034-7485, ISSN 2079-3472.
- de Sousa Silva, J. "La crisis global de la «innovación para el desarrollo». Del positivismo al constructivismo para construir modos de vida localmente sostenibles", *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, vol. 48, no. 1, 2014, pp. 11-15, ISSN 0034-7485.
- Altieri, M.A.; Koohafkan, P. y Holt-Giménez, E. "Agricultura verde: fundamentos agroecológicos para diseñar sistemas agrícolas biodiversos, resilientes y productivos", *Agroecología*, vol. 7, no. 1, 2012, pp. 7-18, ISSN 1887-1941.
- Castro, O. de. "Preparo do solo para a cultura do milho", *Campinas: Fundação Cargill*, vol. 5, no. 3, 2009, p. 41, ISSN 1679-012X.
- Castro, O. de. "Preparo do solo para a cultura do milho", *Campinas: Fundação Cargill*, vol. 8, no. 3, 2012, p. 41, ISSN 1679-012X.

Recibido: 9 de febrero de 2015

Aceptado: 10 de marzo de 2015

¿Cómo citar?

Vaz Pereira, Dácia Julieta C.J. y Leyva Galán, Ángel. El cultivo de maíz (*Zea mays* L.) dentro del sector agrario de Huambo-Angola. Parte II. Dominios de recomendaciones entre los productores de bajos insumos. [en línea]. *Cultivos Tropicales*, 2015, vol. 36, no. 3, pp. 14-19. ISSN 1819-4087. [Consultado: ____]. Disponible en: <----->.