

Extensión rural y transferencia de tecnología

Caracterización del perfil laboral del egresado del programa de zootecnia*

Characterization of the job profile of the graduate program in animal husbandry

Mónica María Estrada Pareja, Zoot, Esp, MSc; Gloria Yaneth Sánchez Zapata, Zoot, A Msc; Luz Victoria Orozco Tamayo, Zoot; Elkin Mauricio Arboleda Zapata, Zoot, MSc; José Manuel Salinas Acosta, Zoot; Manuel Guillermo Cardona López, Zoot; Dairo León Ruiz Machado, Zoot; Álvaro Alonso Gaviria Cortés, MV

*Entidad financiadora Vicerrectoría de Extensión. Universidad de Antioquia. Proyecto en ejecución, no finalizado. Comité de Acreditación del programa de Zootecnia. Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Producción Agropecuaria. Programa de zootecnia, monicamariae@gmail.com

El problema laboral siempre ha sido motivo de preocupación dada su magnitud, naturaleza y sus perspectivas, las condiciones de empleo, el subempleo y el desempleo se sitúan entre los grandes problemas socioeconómicos y culturales que rodean al agro. En este sentido, el egresado es esencial para fortalecer los vínculos de la Universidad con el sector pecuario y social, acercarse a la comunidad y sus necesidades y permitir conocer los principales problemas del medio. El proyecto tiene como objetivo caracterizar el perfil laboral del egresado del programa de zootecnia, como contribución al proceso de renovación de la acreditación y el fortalecimiento de los vínculos de la universidad con los egresados. Mediante la convocatoria a los egresados del programa de Zootecnia, a través de un plan de comunicaciones por diferentes medios de difusión; se realizan encuentros en diferentes regiones del departamento, donde los egresados diligencian encuestas, las cuales son tabuladas y mediante un análisis descriptivo, utilizando la aplicación en línea <http://avido.udea.edu.co/encuestas>, donde las respuestas cualitativas serán descritas empleando tablas y gráficos de frecuencia, en tanto que las de carácter cuantitativo se analizarán a través de comparaciones de promedios y de dispersión, y se realizarán correlaciones entre variables. Durante la ejecución del proyecto se ha detectado que el desplazamiento a las diferentes regiones permite el acercamiento con los egresados, estos manifiestan su beneplácito por este tipo de esfuerzo, el cual es dirigido desde la facultad de ciencias agrarias y la escuela de producción agropecuaria, con la colaboración de egresados como conferencistas y empresas del sector agropecuario para llevar eventos de tipo académico. Una de las dificultades detectadas es diseñar una estrategia para convocar y lograr una respuesta que genere la información suficiente y confiable, además, crear un vínculo permanente entre la universidad y el egresado. El proyecto impactará positivamente porque brindará elementos en el proceso de renovación de la acreditación, la cual entre sus factores contempla al egresado, y se requiere concretar el programa de seguimiento e interacción de éstos según recomendación del Consejo Nacional de Acreditación, además, se obtendrán elementos para los ajustes curriculares de acuerdo a las exigencias del medio laboral.

Palabras clave: acreditación, base de datos, encuestas.

Key words: accreditation, database, surveys.

El desarrollo local con enfoque territorial, un modelo para la producción ovina desde la responsabilidad social empresarial*

The territorial approach to local development, a model for sheep production from corporate social responsibility

Martha Isabel Ducón Salcedo¹, MVZ, Esp, MSc; Carlos Andrés Vega Pérez², MVZ, Esp, MSc; Diego Rolando García Barrera³, Administrador de Empresas Agropecuarias, MSc

*Proyecto financiado por la compañía Holcim Colombia S.A. diseñado y ejecutado por los autores para la Fundación Social de Holcim Colombia. ¹Tutor Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.martha.ducon@unad.edu.co ²Docente Escuela de Administración de Empresas Agropecuarias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Facultad Seccional Duitama., carlos.vega@uptc.edu.co ³Administrador de Empresas Agropecuarias. Magister en Desarrollo Rural. Docente Escuela de Administración de Empresas Agropecuarias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Facultad Seccional Duitama, dgarciabarrera@yahoo.com

La nueva dinámica de desarrollo regional y local induce a buscar sinergias entre La necesidad de generar desarrollo en las regiones para la Empresa Holcim Colombia S.A., a través de su política de Responsabilidad Social Empresarial, parte de identificar las expectativas de los actores sociales involucrados en las dinámicas productivas y convocarlos a partir de su experiencia y compromiso a buscar alternativas y definir caminos que conduzcan al redimensionamiento de las mencionadas dinámicas. Es el caso de los Municipios de Busbanza, Corrales y Mongui (Boyacá), con el objeto de lograr la integración vertical con la industria para la generación de Alianzas Productivas, así como con organismos de tecnología, se busca alcanzar un crecimiento endógeno que reinvierta regionalmente las oportunidades del desarrollo. Metodológicamente las estrategias del proyecto incluyen el diagnóstico y la planeación participativa, Implementación de las Unidades Productivas Piloto Ovinas, Igualmente fortalecer los Centros Ovinos de procesos agroindustriales y elevar capacidades técnicas y empresariales de los pequeños productores ovinos. Hoy los principales resultados apuntan a la consolidación de un proceso asociativo regional, el apoyo de las administraciones municipales, la alianza con la Universidad Nacional de Colombia y la gestión del aliado comercial interesado en construir conjuntamente el proceso de comercialización de las canales ovinas.

Palabras clave: integración, ruralidad, sinergia, sostenibilidad.

Key words: integration, rurality, sustainability, synergy.

El proceso de transformación del páramo de guerrero por sistemas de ganadería bovina (1960-2010), con énfasis en políticas públicas

The role of public policies on the environmental change process of "páramo de guerrero" by cattle production systems (1960-2010)

Alexander Cubillos González¹, Zoot, MSc; Nohra León Rodríguez¹, MSc, PhD; Gonzalo Téllez Iregui¹, MV, Esp, MSc.

¹Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. Instituto de Estudios Ambientales IDEA. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. gtellezi@unal.edu.co

Los páramos constituyen complejos ecosistémicos y culturales de gran importancia para el estudio ambiental. Las dinámicas de los procesos de apropiación y uso del territorio del Páramo de Guerrero (Cundinamarca,

Colombia) para la producción de papa y ganadería bovina han ocasionado su transformación y degradación, especialmente durante el siglo veinte. Las políticas de protección y conservación no han sido efectivas. En este escenario, se desarrolló una investigación que, desde el análisis histórico de las políticas públicas, diera cuenta de las relaciones entre una actividad productiva como la ganadería bovina y la transformación ambiental del Páramo de Guerrero. Mediante la aplicación de herramientas de tipo participativo y el estudio de fuentes complementarias, se caracterizaron los sistemas de producción de ganadería bovina en la región y se identificaron los hechos históricos relacionados con política, que finalmente llevaron a la priorización de seis políticas públicas (fomento a la actividad ganadera, caminos vecinales, áreas protegidas municipales, descentralización en la asistencia técnica agropecuaria, ordenamiento territorial y protección de páramos) que influyeron marcadamente en el desarrollo de la ganadería y sus efectos sobre la transformación de la zona de estudio en el periodo 1960-2010, en términos de cambio en las coberturas naturales y en las dinámicas de uso del suelo. Se obtuvieron de esta manera elementos de análisis que pueden llevar al mejoramiento del proceso de la política pública de protección y conservación del Páramo de Guerrero y de otras zonas de páramo de Colombia, siempre y cuando se reconozca la relevancia cultural de estos territorios.

Palabras clave: ganadería bovina, ordenamiento territorial, política pública, transformación ambiental.

Key words: cattle production, environmental change, land-use planning, public policy.

Evaluación del impacto de estrategias para mejorar la formación de estudiantes de pregrado en Ciencias Pecuarias en extensión rural

Assessing the impact of strategies to improve the training of Animal Sciences undergraduate students in rural extension

Holmes Rodríguez¹, IA, PhD; Luis Fernando Restrepo, Est. Esp.

¹Docente Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Agrarias. holmesrodriguez@agronica.udea.edu.co. ¹Docente Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Agrarias.

La formación en extensión rural, en los programas de pregrado en Ciencias Animales, es cada vez más escasa y es vista por los estudiantes como un área sin mucha importancia, lo cual genera desinterés y poca motivación en el proceso de aprendizaje. Sin embargo, los egresados se enfrentan cada vez más en su ejercicio profesional, al servicio de entidades públicas que prestan servicios de asistencia técnica, a un campo de acción que requiere una fuerte formación en técnicas de extensión, de manera que se logre un impacto significativo en el mejoramiento de las actividades pecuarias, principalmente de los pequeños productores. Por tal razón se planteó el presente estudio, con el objetivo de evaluar el impacto de estrategias conducentes a mejorar la motivación de los estudiantes. La metodología central del curso giró en torno a la formulación de un proyecto durante todo el semestre, con el acompañamiento permanente del docente, elaborado por medio del contacto directo del estudiante con los municipios, para la identificación de problemas reales y la formulación de propuestas concretas de solución, a través de la aplicación de los conocimientos adquiridos en el curso. La evaluación realizada al final del curso con la participación de 20 estudiantes, arrojó una satisfacción del 100% de los estudiantes frente a los conocimientos adquiridos en el curso y a su aplicabilidad, destacando como ventajas de la metodología de elaboración del proyecto: una mejor comprensión de la importancia de la extensión rural, el desarrollo de habilidades para la elaboración de diagnósticos participativos y formulación de proyectos de extensión, el mejoramiento de sus habilidades para el trabajo en equipo y el despertar el interés por el trabajo con comunidades rurales. Adicionalmente, los estudiantes destacan como ventajas del trabajo con los municipios: el mejoramiento de la confianza del estudiante en sus habilidades comunicativas, el incremento de la participación crítica frente a las propuestas de los compañeros y la motivación para el desarrollo de todos los componentes del proyecto. El porcentaje de aprobación de los estudiantes alcanzó el 92.3% y el promedio de calificación fue de 3.52, valores que superan los resultados del curso anterior.

Palabras clave: aprendizaje, asistencia técnica, zootecnia.

Key words: learning, technical assistance, zootechnics.

Evaluación ex-ante de alternativas tecnológicas en sistemas ganaderos del municipio de Bolívar, Valle del Cauca, Colombia

Ex- ante evaluation of technological alternatives in livestock systems from municipality of Bolivar, Valle del Cauca, Colombia

Indira García Quintero¹, MSc; Luis Ramírez Nader², MSc

¹Universidad del Tolima. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Departamento de Producción Animal, Grupo de Investigación Sistemas Agroforestales Pecuarios. Ibagué, Tolima, Colombia. igarcia@ut.edu.co

²Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de ciencia animal. Palmira, Valle del cauca. Colombia.

Con base en la tipología establecida en el estudio "Tipificación de Sistemas de Producción Ganadera, Municipio De Bolívar, Valle del Cauca, Colombia", se realizó un diagnóstico estratégico de tipo participativo utilizando la matriz Dofa y un análisis de identificación y jerarquización de problemas utilizando la matriz de Vester. Se identificó como problema crítico en todos los tipos de finca, la deficiente disponibilidad y calidad de las pasturas. Se realizó un análisis de evaluación de alternativas tecnológicas, ponderándolas con los criterios de productividad, competitividad, sostenibilidad agroecológica y equidad social, resultando como mejor alternativa el establecimiento de arreglos silvopastoriles de la leguminosa arbustiva *Leucaena leucocephala*, sembrada en franjas en potreros establecidos y/o renovados de gramíneas Estrella (*Cynodon plectostachyus*) y *Brachiaria*, (*Brachiaria sp*). El análisis económico ex – ante por presupuestos parciales permitió concluir la viabilidad de estas alternativas para aumentar la disponibilidad de forraje y la productividad, hasta 8 litro/animal-día y capacidad de carga animal hasta 3 UA/ha.

Palabras clave: diagnóstico participativo, jerarquización de problemas, matriz de tecnologías.

Key words: hierarchical problems, matrix of technologies, participative inquiry.

Extensión rural y prácticas de bienestar animal en fincas ganaderas del Brasil

Rural extension and animal welfare practices in Brazilian cattle farms

Miguel Alejandro Díaz Manrique¹, Zoot; Poliana Bruno Zuin², Msc, PhD; Luís Fernando Soares Zuin³, Zoot, MSc, PhD

¹Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia. madiam@unal.edu.co ²Pedagoga., M.Sc., Ph.D. Universidad Federal de São Carlos. Rodovia Washington Luís, km 235, SP-310, São Carlos, 13565-905, São Carlos, São Paulo, Brasil. polianazuin@hotmail.com ³Universidad de São Paulo, Facultad de Zootecnia e Ingeniería de Alimentos, Departamento de Zootecnia, Av. Duque de Caxias Norte, 225, Campus da USP, 13635-900, Pirassununga, São Paulo, Brasil. (lfzuin@usp.br)

Dada la dificultad que representa la adopción de nuevas tecnologías en el personal perteneciente a sistemas de producción animal, este trabajo busca analizar los procesos pedagógicos que se desarrollan entre un equipo de capacitación en prácticas de bienestar animal y sus educandos, en este caso personas pertenecientes a fincas brasileras productoras de ganado de carne. Lo anterior con el fin de encontrar aspectos metodológicos y teóricos que permitan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la extensión rural. Esta investigación se desarrolló bajo la metodología de estudio de caso. Fueron realizadas entrevistas semi-estructuradas a tres miembros del equipo de capacitación, caracterizadas por no estar determinadas por variables a medir, sino que a medida que transcurre el diálogo se descubren los eventos de interés para la investigación. Según lo expuesto por los entrevistados, los modelos de difusión y transferencia de tecnología utilizados en sus primeros años de capacitación no generaron buenos resultados, esto los llevó a construir un nuevo método de enseñanza que permite aprovechar los hechos y prácticas que están sucediendo en la finca visitada para generar mayor sentido y reflexión en los trabajadores. Así mismo, algunos trabajadores de la finca son preparados para que también sean capacitadores, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje al desarrollarse entre personas con mayor grado de confianza. Esta etapa de la

investigación revela que el método de enseñanza se ha desarrollado solamente con base en experiencias de campo, y aunque los capacitadores lo han analizado, problematizado y re-elaborado creativamente, es posible observar que hace falta una reflexión de la práctica a partir de un cuerpo teórico.

Palabras clave: capacitación rural, educación de adultos, pedagogía rural.

Key words: adult education, rural capacitation, rural pedagogy.

Modelo de transferencia de tecnología a productores ovinos de Busbanzá y Corrales, Boyacá, Colombia

Technology transfer model for sheep producers of Busbanzá and Corrales, Boyacá, Colombia

Martha Isabel Ducón Salcedo¹, MVZ, Esp, MSc; Carlos Andrés Vega Pérez², MVZ, Esp, MSc; Diego Rolando García Barrera³, Administrador de Empresas Agropecuarias, MSc

¹Tutor Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, martha.ducon@unad.edu.co ²Docente Escuela de Administración de Empresas Agropecuarias, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad Seccional Duitama, carlos.vega@uptc.edu.co ³Administrador de Empresas Agropecuarias, Magister en Desarrollo Rural, Docente Escuela de Administración de Empresas Agropecuarias, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad Seccional Duitama, dgarciabarrera@yahoo.com

La ovinocultura es una actividad agropecuaria desarrolla ampliamente a través de la topografía del país de manera fragmentada. Históricamente la oveja ha acompañado al pequeño productor colombiano, situación que le ha favorecido por ser fuente de ingresos y alimento para su familia. El altiplano cundiboyacense se caracteriza por ser una zona importante de producción para ovinos y caprinos. Boyacá, es uno de los departamentos con mayor actividad productiva ovina: cuenta con una producción tradicionalista, poca tecnificación, teniendo en cuenta, que el manejo de los ovinos se mantiene de forma artesanal, con manejo inapropiado de la carga animal, bajo y escaso recurso forrajero, explotaciones extensivas, administración deficiente y parámetros productivos y reproductivos relativamente bajos. La producción está relegada a carne y lana, sin obtener excedentes rentables significativos para la economía campesina. Los pequeños y medianos productores, de los municipios de Busbanzá y Corrales, no son ajenos a esta situación. La asistencia técnica y la innovación tecnológica no se han aplicado a este renglón productivo. Por tal motivo, se realizó un diagnóstico de la situación actual del sector, aplicando una encuesta a 197 productores. Como resultado, el 22.84% ingresaron en un programa de capacitación, en la que se formula una metodología de transferencia de tecnología, con el fin de integrar actores importantes, para fortalecer la competitividad y dinamizar el proceso, con un cambio en la forma de producción mediante la capacitación y la innovación productiva, orientándola a lo comercial, cumpliendo con exigencias del mercado para obtener un beneficio económico para los productores, mediante el proceso de transmisión del saber hacer. Se seleccionaron 45 productores ovinos de los municipios, cuya característica en común es la tenencia de animales, el interés por la producción ovina, disponibilidad para capacitarse e incrementar sus ingresos. Para dinamizar el proceso, como punto de partida se implementa el desarrollo de capital humano y el intercambio de experiencias entre productores. Dentro de este ejercicio, se evidencia la necesidad de la asociatividad a mediano plazo; se requiere del apoyo de muchos productores vinculados a una organización, para coordinar programas y garantizar asistencia técnica, tecnificación y la incursión a mercados especialistas.

Palabras clave: cambio, ingresos, ruralidad, sostenibilidad.

Key words: change, income, rural life, sustainability.

Tipificación de sistemas de producción ganadera del municipio de Bolívar, Valle del Cauca, Colombia

Typology of livestock production systems from municipality of Bolívar, Valle del Cauca, Colombia

Indira García Quintero¹, MSc; Luis Ramírez Nader², MSc

¹Universidad del Tolima, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Producción Animal, Grupo de Investigación Sistemas Agroforestales Pecuarios, Ibagué, Tolima, Colombia, igarcia@ut.edu.co ²Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de ciencia animal, Palmira, Valle del cauca, Colombia.

El estudio se desarrolló en sistemas ganaderos productores de leche, localizados en el municipio de Bolívar, Valle del Cauca. Se realizó la caracterización y tipificación para plantear alternativas tecnológicas de mejoramiento, determinando los principales indicadores técnicos y económicos de los sistemas tipificados y se modelo económicamente de manera ex-ante con el fin de optimizar la función de producción. Se aplicó una encuesta a 40 fincas incluyendo variables relacionadas con manejo de pasturas y animales, índices técnicos de producción y aspectos socioeconómicos. La información se analizó con técnicas de análisis multivariado utilizando componentes principales, análisis de conglomerados y discriminante, logrando determinar cuatro tipologías. Estas fueron caracterizadas por el área disponible para pasturas, el número de animales en producción y el manejo, definiendo este último factor la producción del sistema. Se identificaron sistemas en los cuales se cuenta con área de pasturas desde 9.2 a 38 ha y producciones de 424.13 a 876.96 litros/ha. Se identificaron sistemas de producción con ingresos dentro de la finca que van de 1 SMMV a 2.2 SMMV. La finca tipo fue determinada por la similitud y cercanía con los promedios obtenidos dentro de cada grupo. La clasificación de los tipos de productores del municipio permitirá encaminar la transferencia de tecnología y la asistencia institucional de acuerdo a las necesidades tecnológicas específicas logrando ser la eficiencia en la ejecución y planificación de proyectos agropecuarios en la región. Se concluye que la tipificación de sistemas de producción, constituye una herramienta útil para el establecimiento de dominios de recomendación. **Palabras clave:** análisis de conglomerados, análisis multivariado, extensión rural, tecnología local.

Key words: cluster analysis, local technology, multivariate analysis, rural extension.

Tipificación y balance energético de fincas ganaderas de la cuenca del río Sumapáz- Colombia

Characterization and energy balance of livestock farms in the river basin Sumapáz- Colombia

John Alexander Moreno Sandoval¹, MSc; Jairo Ricardo Mora Delgado², PhD; Ricardo Malagón³, MSc

¹Profesor investigador, Universidad de Cundinamarca UDEC – Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, john.moreno@unad.edu.co ²Profesor asociado, Universidad del Tolima, Grupo de Investigación Sistemas Agroforestales Pecuarios, ³Profesor Asociado, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia – Palmira, Colombia

En el marco del proyecto “ganadería ecológica en la región del Sumapáz en alianza entre los sectores productivos y educativos” liderado por UDEC y UNAD, se desarrolló la tipificación de sistemas productivos ganaderos bovinos, con base en variables productivas, tecnológicas, ambientales y sociales, traduciendo su esquema productivo a un balance energético. Para ello se tuvieron en cuenta los componentes de entrada, proceso y salida de los sistemas tipificados, cuantificando valores energéticos de acuerdo a los índices de conversión que permitan determinar la sostenibilidad del sistema. Así, se propuso un prototipo de comparación de indicadores teóricos con lo real y la cuantificación de pérdidas energéticas ó linkages, traducidas a valores económicos. El estudio se apoyó en el uso de una matriz DOFA, matriz Vester, árbol de problemas y árbol de objetivos, para identificar puntos críticos en el sistema. La metodología usada implicó la consolidación de una base de datos de 251 registros, con variables productivas de las fincas ganaderas distribuidas en tres franjas altitudinales de trópico bajo (0 a 800 m), medio (1.200 a 2.000 m) y alto (mayores a 2.000 m). Mediante la aplicación de un análisis por componentes principales (con ejes canónicos) con las variables predictoras significativas, con el uso del paquete InfoStat, se identificaron estadísticamente ($p < 0.01$) tres tipos de

sistemas productivos. Para validar las diferencias entre grupos, se corrió un análisis de varianza multivariado (MANOVA) que corroboró al agrupamiento ($p < 0.01$). Según el nivel de aporte al modelo de agrupamiento, las variables predictoras quedaron ordenadas de la siguiente manera: número de trabajadores, área, área destinada al sistema bovino, número de potreros, número de animales, producción de leche y edad al destete. De cada grupo, mediante un dendrograma, se agruparon los sistemas por distancias euclidianas (dos, tres y tres subgrupos, respectivamente). Una vez identificados los subgrupos se promediaron en cada uno las variables predictoras y se identificaba la finca que más se acercaba a la línea media de cada variable. Esta se tomó como representativa para el análisis de tipos. Se concluye preliminarmente que la tipificación de fincas es útil para la toma de decisiones sobre dominios de recomendación.

Palabras clave: *agrupamiento, altitud, sostenibilidad, variables predictoras.*

Key words: *altitude, clustering, energy efficiency, sustainability.*

Uso de metodologías estadísticas y análisis espacial para la identificación y agrupamiento de sistemas de producción

Using statistical methods and spatial analysis for the identification and grouping of production systems

Fausto Camilo Moreno Vásquez¹, Zoot, Esp, MSc, JMd; Carlos Alberto Martínez Niño², Zoot; Clarita Bustamante Zamudio³, MV, MSc

¹Profesor Asociado, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, fmorenov@bt.unal.edu.co ²Zootecnista, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia ³Profesora Ocasional, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia.

En la producción agropecuaria colombiana, no todos los productores son homogéneos pues se presenta una gran variedad de factores que definen

los sistemas; existe una gran heterogeneidad entre modelos productivos lo que dificulta la identificación de fincas representativas. Sin embargo, empleando piezas de información cartográfica, cuantitativa y cualitativa, que permitan mediante su análisis agruparlos teniendo en cuenta ciertas características, se pueden establecer grupos homogéneos de productores, fincas representativas (en términos espaciales y por tipología) y sistemas productivos comparables. El presente trabajo desarrolla un proceso metodológico a partir de la cantidad, ubicación biofísica y tipo de productor existentes para zonas de interés, según las variables definidas y consideradas, empleando análisis de tipo espacial, multicriterio y multivariado, que agrupa y agrega jerárquicamente las observaciones; de esta manera se realiza mediante criterios cualitativos y cuantitativos, un agrupamiento e identificación adecuado de productores, teniendo en cuenta variables inherentes a las características propias de los predios. El proceso desarrollado emplea para las actividades productivas, el análisis de cluster mediante el método de mínima varianza de Ward por medio del análisis multicriterio, y con la finalidad de identificar los atributos del sistema productivo, se realiza un análisis de componentes principales para cada uno de los grupos homogéneos determinados; adicionalmente, mediante el cruce, la unión, la reclasificación y la extracción, entre otros, se efectúa el análisis espacial para la oferta biofísica/ambiental del sistema a partir de la cartografía disponible. La integración entre ambos procesos tiene sentido, al procurar sistemas productivos que permitan relacionar las variables fisiográficas que determinan el paisaje con sus actividades productivas. La propuesta metodológica se valida con y para la información de 26506 productores localizados en 31 municipios de Cundinamarca e implementa su desarrollo en SAS v9.2 y ARCGIS v9.3. Se concluye que la metodología resulta ventajosa al permitir integrar análisis espaciales con alfanuméricos, identificar grupos de productores y definir fincas representativas; tiene en cuenta no sólo las variables relacionadas con el objetivo del análisis, sino que además puede contribuir en la reducción de los costos del monitoreo al garantizar la representatividad y al permitir efectuar contrastes válidos al manejar esquemas de identificación unificados.

Palabras clave: *análisis multivariado, SIG.*

Key words: *sGIS, multivariate analysis.*