

Aportes metodológicos para la asistencia técnica agropecuaria en las unidades agrícolas familiares. Bogotá D.C.

Methodological contribution to support family farming in agricultural units. Bogotá D.C.

Eladio Rey.¹

José A. Lizcano²

Claudia Ma. Cardona³

Fecha de recepción: 7 de octubre de 2014

Fecha de aprobación: 20 de mayo del 2015

Resumen

Definir el tamaño de las Unidades Agrícolas Familiares (UAF) en Colombia ha sido motivo de controversia dada la diversidad de condiciones físicas y económicas de las regiones, las escalas de productividad y el sinnúmero de intereses alrededor del mercado de tierras. En el estudio se hizo una búsqueda de las metodologías que mejor se adaptaran a los objetivos de la Nueva Política Pública Distrital de Ruralidad. Estas metodologías permitieron, mediante un riguroso trabajo de campo, definir las extensiones de las UAF para los predios del área de estudio. Sin embargo, y dada la heterogeneidad de los predios fue conveniente ampliar la investigación con un mayor nivel de detalle y generar, desde las UAF, un sistema de indicadores que diera cuenta de las transformaciones ecológicas, ambientales, sociales, económicas y políticas que se producen en el entorno agropecuario de Colombia.

Palabras clave: unidades agrícolas familiares, tamaño de las UAF, sistemas productivos, diversidad, condiciones físicas, escalas de productividad, indicadores, políticas públicas, modelo presión-estado-respuesta.

Abstract

Define the size of the Family Agricultural Units (UAF) in Colombia has been controversial because of the diversity of natural and economic conditions of the regions, the scales of productivity and the number of interests around the land market. The study made a search of the methodologies that best adapted to the objectives of the New Public Policy on Rurality District. These methodologies enabled by a rigorous fieldwork, define the extensions of the UAF for the sites in the study area. However, given the heterogeneity of the premises it was appropriate to extend the research to a higher level of detail and generating, from the UAF, a system of indicators that would track the ecological, environmental, social, economic and political transformations that occur in the agricultural environment Colombia.

Keywords: family farm units, size of the UAF, production systems, diversity, physical conditions, scales of productivity indicators, public policy, model pressure-state-response.

1 Economista. Magister en Ciencias Ambientales.

2 Ingeniero Catastral y Geodesta

3 Ingeniera Agrícola. Especialista. Magister. PhD.

Docentes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Presentación

Este artículo es producto de un proyecto de investigación denominado “Aproximación a una Valoración Ambiental Productiva y Económica de las Unidades Agrícolas Familiares (UAF)”, aprobado y auspiciado por el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital e identificado con el código No. 3-81-225-11. El trabajo se presentó a través del grupo de investigación Servipúblicos de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales - Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos de la misma universidad y se encuentra en proceso de culminación. La fuente bibliográfica principal se obtuvo de los desarrollos y resultados obtenidos del Convenio 011 de 2010, suscrito entre la Universidad Distrital y la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), el cual tenía como objetivo definir una metodología para las UAF en el Distrito Capital.

Introducción

El concepto de Unidad Agrícola Familiar (UAF) surge en el contexto latinoamericano en la década de los sesenta, enmarcado dentro de las primeras políticas de reforma agraria de la región, como el principal instrumento de planificación para la implementación de dichas políticas. Dentro de estos primeros avances en la definición de la UAF se incluyeron múltiples variables, de acuerdo al país que lo desarrollaba, sin existir un consenso en cuanto a una única metodología. Sin embargo, todos estos desarrollos tenían como objetivo orientar los procesos de planificación hacia la correcta distribución del factor tierra como uno de las principales requisitos para alcanzar ciertos niveles de desarrollo en las zonas rurales y así hacer frente a los problemas de desigualdad social e inequitativa distribución de la tierra que ha caracterizado a los territorios rurales en Latinoamérica.

Nuestro país no fue la excepción. En Colombia el concepto de UAF aparece con la Ley 135 de 1961, también conocida como Ley de Reforma Agraria, que la define como

La explotación agraria de un fundo que dependa directa y principalmente de la vinculación de la fuerza de trabajo de una misma familia compuesta por el jefe del hogar y su cónyuge, compañero o compañera, según el caso, o por parientes hasta el segundo grado de consanguinidad y primero civil, sin perjuicio del empleo ocasional de la mano de obra extraña al núcleo familiar y que además reúna las siguientes condiciones:

a) Que la extensión del predio, conforme a la naturaleza de la zona, clase de suelos, aguas, ubicación, relieve y posible naturaleza de la producción sea suficiente para que, explotado en condiciones de razonable eficiencia, pueda suministrar a

una familia de tipo normal ingresos adecuados para su sostenimiento, el pago de las deudas originadas en la compra o acondicionamiento de las tierras, si fuere el caso, y el progresivo mejoramiento de la vivienda, equipo de trabajo y nivel general de vida; b) Que dicha extensión no requiera normalmente para ser explotada con razonable eficiencia más que del trabajo del propietario y su familia. Es entendido, sin embargo que esta última regla no es incompatible con el empleo de mano de obra extraña en ciertas épocas de la labor agrícola. Si la naturaleza de la explotación así lo requiere, ni con la ayuda mutua que los trabajadores vecinos prestarse para determinadas tareas; c) Que el adjudicatario y su familia puedan disponer suelen de un excedente capitalizable que les permita el mejoramiento gradual de su nivel de vida. (Capítulo X, Artículo 50).

Esta Ley apunta a establecer un concepto de UAF a partir del cual se determinarían extensiones de tierra en las cuales las familias campesinas pudieran alcanzar unas condiciones de vida dignas, ejerciendo su vocación como productores agropecuarios y haciéndose acreedores de un terreno que constituyera su patrimonio familiar. Es así como la UAF surge, a nivel nacional, como un instrumento de focalización de los programas de reforma agraria que iniciaban en el país.

A partir de este concepto, la UAF ha sido empleada para otros fines diferentes a los que la originaron, entre ellos la asistencia técnica agropecuaria, los programas de vivienda rural, la adecuación de tierras, la estratificación socioeconómica rural y la definición de criterios para parcelaciones en zona rural. A pesar de todas estas aplicaciones y de que no existe una metodología única para su aplicación, la esencia de la UAF es ser un instrumento de planificación que permita medir la productividad a nivel predial o regional.

En el ámbito Distrital los usos de la UAF son relativamente recientes. Esta situación puede explicarse en la poca atención que las entidades del Distrito, y en general las políticas públicas a nivel nacional, le han dado a las regiones rurales en comparación con lo que ocurre en los asentamientos urbanos y las ciudades, que constituyen espacios geográficos a los que el Estado presta mayor atención. El primer estudio para cálculo de la UAF en el Distrito Capital fue realizado en el año 2000 por parte del Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD), hoy Secretaría Distrital de Planeación (SDP), y actualizado en el 2003. El objetivo de este estudio fue contar con uno de los insumos necesarios para la realización del primer ejercicio de Estratificación Socioeconómica Rural en el Distrito Capital, conforme a lo establecido por la Ley 505 de 1999. Cabe señalar que ninguna otra entidad del Distrito ha efectuado estudios adicionales para calcular la UAF en el ámbito Distrital.

Descripción del área de estudio

En este punto se presenta la descripción del área de estudio, la cual se realizó a partir de la información cartográfica suministrada por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad y la Dirección de Planeación y Sistemas de Información Ambiental, de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA). Esta información procede de entidades como la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital (UAECD) y la Secretaría Distrital de Planeación (SDP). A continuación se presentan los resultados obtenidos al analizar dicha información:

Unidades de Planeación Rural (UPR)⁴

La zona rural del Distrito Capital se divide en cinco Unidades de Planeación Rural definidas por el Decreto 503 de 2003 y adoptadas por la SDP para el desarrollo de los diferentes procesos de planeación rural en su jurisdicción. La tabla 1 y la figura 1 presentan la relación de las diferentes UPR, indicando la superficie que ocupan en el territorio y su correspondiente porcentaje. El mapa 1 muestra la localización de las UPR en el Distrito Capital.

Se puede apreciar que el área de estudio, correspondiente a las UPR de la Zona Norte (identificada con el código 1) y al Río Tunjuelo (identificada con el código 3), totaliza una superficie de 30 742 hectáreas (25,06% del área rural del Distrito Capital, es decir a una cuarta parte de este territorio).

Tabla 1. Superficie por Unidad de Planeación Rural en el Distrito Capital

Código	Nombre	Área (ha)	Porcentaje
1	Zona Norte	4228	3,45
2	Cerros Orientales	13 861	11,30
3	Río Tunjuelo	26 514	21,61
4	Río Blanco	35 967	29,31
5	Río Sumapaz	42 128	34,34
TOTAL			100%

Fuente: Cálculos realizados a partir de la cobertura de UPR suministrada por la Dirección de Planeación y Sistemas de Información Ambiental de la SDA.

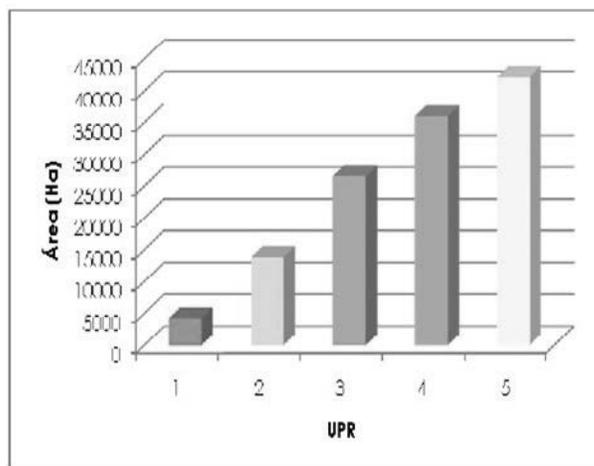


Figura 1. Distribución en área de las Unidades de Planeación Rural del Distrito Capital

Fuente: cálculos realizados a partir de la cobertura de UPR suministrada por la Dirección de Planeación y Sistemas de Información Ambiental de la SDA.

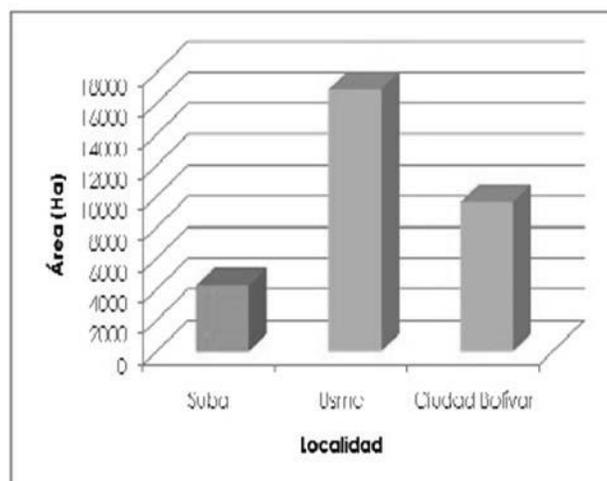


Figura 2. Distribución en área de las localidades en el área de estudio

Fuente: cálculos realizados a partir de la cobertura de UPR suministrada por la Dirección de Planeación y Sistemas de Información Ambiental de la SDA.

Localidades

Asimismo, las UPR descritas tienen una localización claramente identificable en las localidades del Distrito Capital. La UPR Norte (1) corresponde al área rural de la localidad de Suba (11). La UPR río Tunjuelo se ubica en la zona rural

4 La UPR es el instrumento base de la planeación rural, cuyo territorio y aplicación se basa en la unidad geográfica de cuenca, cerro o planicie. Estas unidades permitirán abordar la problemática asociada a la base de recursos naturales y al uso del territorio con un enfoque sistémico. Las UPR fueron adoptadas por el Decreto 503. Decreto que expidió el Alcalde Mayor de Bogotá. Estas son: 1. UPR Zona Norte, 2. UPR Cerros Orientales, 3. UPR río Tunjuelito, 4. UPR río Blanco, 5. UPR río Sumapaz. (Decreto 503, Artículo 82).

de las localidades de Ciudad Bolívar (19) y Usme (5). La tabla 2 muestra la distribución en superficie de las localidades en el área de estudio. El mapa 1 muestra la localización de las localidades con respecto a las UPR.

Tabla 2. Superficie por localidad en el área de estudio

Código	Localidad	Código	UPR	Área (ha)		Porcentaje	
11	Suba	1	Norte	4228		13,75	
5	Usme	3	Río Tunjuelo 9621	16893	26 514	54,95	86,25
19	Ciudad Bolívar			9621		31,30	
			TOTAL	30 742		100 %	

Fuente: Cálculos realizados a partir de la cobertura de localidad suministrada por la Dirección de Planeación y Sistemas de Información Ambiental de la SDA.

Subzonas Homogéneas Físicas (SZHF)

La estructura de codificación por medio de la cual se identifican las variables que describen cada Subzona Homogénea Física (SZHF) se compone de trece dígitos. Las diferentes posiciones de estos dígitos, así como los valores que adoptan, permiten caracterizar las diferentes SZHF de acuerdo a sus variables. El análisis general de la información admite identificar que en la zona de rural de la localidad de Suba existe un predominio de actividades económicas clasificadas con actividades forestales y agropecuarias. Sin embargo, también se aprecia una gran diversidad de actividades económicas relacionadas con usos del suelo propios de la ciudad (equipamientos, comercio, vivienda de estratos altos, clubes, colegios, etc.).

La zona rural de las localidades de Ciudad Bolívar y Usme presenta un comportamiento similar en cuanto a la presencia de actividades económicas, clasificadas como forestales y agropecuarias. No existe mayor diversidad de actividades económicas. Se destaca la presencia de industria extractiva en Ciudad Bolívar (378 ha, que corresponden al 3,61 % de la zona rural de dicha localidad).

Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG)⁵

Al comparar los valores existentes en las tres localidades se encuentran los siguientes resultados:

- En la localidad de Suba los valores oscilan entre 4500 y 500 000 pesos/m².
- En la localidad de Ciudad Bolívar los valores oscilan entre 27 y 1283 pesos/m².
- En la localidad de Usme los valores oscilan entre 24 y 80 000 pesos/m².

Una comparación de los valores entre localidades permite apreciar que la zona de Suba presenta valores de ZHG superiores a los de las localidades de Ciudad Bolívar y Usme. A partir de la información contenida en la cobertura de ZHG se realizaron clasificaciones por rangos que permitieron identificar el comportamiento cuantitativo y espacial de dichos valores en el área de estudio.

En Suba se observa que el 81,26% del área corresponde a ZHG con valores entre los 4500 y 10 000 pesos/m². El 18,63% del área está en ZHG entre 20000 y 100000 pesos/m². El área restante (0,11%) corresponde a ZHG de más de 100000 pesos/m². La localización de las ZHG muestra que las zonas más costosas se encuentran en la zona de influencia de la Autopista Norte mientras que los valores más bajos se ubican en inmediaciones de la ronda del río Bogotá.

En la localidad de Ciudad Bolívar el 35,28% del área corresponde a ZHG con valores entre 27 y 200 pesos/m². El 25,78% corresponde a ZHG con valores entre 200 y 500 pesos/m². Las ZHG con valores entre 500 y 1283 pesos/m² ocupan el 38,95% del área. Los valores más altos en esta localidad se ubican en el área de influencia de la principal vía de comunicación y en el borde vecino al perímetro urbano en dicha zona.

Manteniendo la misma clasificación realizada para las ZHG de Ciudad Bolívar, con el fin de permitir comparabilidad, se encontró que en Usme el 49,94% del área corresponde a ZHG con valores entre 24 y 200 pesos/m². El 25,04% corresponde a ZHG con valores entre 200 y 500 pesos/m². Las ZHG con valores superiores a 500 pesos/m² ocupan el 25,02% del área de la localidad. En esta localidad los valores más altos se encuentran en la Zona Norte, vecina al área urbana de la localidad de Usme. Los valores más bajos se encuentran al sur de la localidad, colindando con la localidad de Sumapaz.

⁵ Se entiende por Zona Homogénea Geoeconómica un área de superficie terrestre con características similares de valor económico, que se establecen a partir de puntos de investigación económica dentro de las Subzonas Homogéneas Físicas, las cuales a su vez se obtienen con fundamento en las condiciones agrológicas, topográficas y climatológicas de los suelos. Estas zonas las establecen el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y los Catastros de Antioquia, Medellín, Cali y Santa Fe de Bogotá, en el ámbito de su jurisdicción.

Definición de la metodología a utilizar para el cálculo de las Unidades Agrícolas Familiares (UAF) en el área de estudio

Para definir la metodología a utilizar, en primera instancia, se realizó el análisis de la normatividad, las metodologías y los resultados obtenidos para el cálculo de la UAF, tanto a nivel nacional como en el Distrito Capital.

De este análisis se extractaron una serie de elementos que permitieron determinar la metodología a emplear para el cálculo de las UAF en las UPR que conforman el área de estudio.

Selección de la metodología

El análisis técnico de la información permitió determinar que a nivel nacional existen dos metodologías vigentes para el cálculo de la UAF: La metodología para el cálculo de la UAF del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder) y la metodología para el cálculo de la UAF Promedio Municipal del Departamento Nacional de Planeación (DNP), conocida también como UAF Sintap. La UAF Incoder es un instrumento empleado para orientar los programas de titulación de baldíos en el país. Esta metodología fue ajustada, mediante un convenio establecido entre el Incoder y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el cual se plasmó en los Acuerdos 202 y 203 de noviembre de 2009 del Incoder establecidos para baldíos y predios para extinción de dominio. Dichos Acuerdos, si bien se mantienen en la misma línea de los criterios definidos por la Ley 135 de 1961 y la Ley 160 de 1994, replantean la metodología en cuanto se indica de una manera explícita la relevancia del factor económico en la determinación de la extensión de las UAF en cuanto esta depende, fundamentalmente, de la rentabilidad del negocio rural o la empresa familiar.

Por otra parte la UAF Promedio Municipal, cuya metodología fue publicada en diciembre de 2000, corresponde a una versión actualizada de la UAF Sintap de 1990, la cual fue diseñada como herramienta para clasificar a los productores sujetos de programas de asistencia técnica gratuita rural, objetivo que coincide con las necesidades actuales del Distrito Capital, tendientes a calcular la UAF para orientar los programas de asistencia técnica. Esta metodología se encuentra vigente y tanto el manual como los aplicativos para su implementación se encuentran disponibles en el portal web del DNP.

Aplicación de la metodología para el cálculo de la UAF en las UPR Norte y cuenca del río Tunjuelo

Determinación y localización de las ZHG promedio

La primera actividad realizada fue la determinación de las dos ZHG promedio para cada zona. Para ello fue necesario

establecer que la información contenida en las coberturas de SZHF y ZHG, suministradas por la UAECD, cumplía con los estándares de calidad necesarios para ser utilizada en el proyecto. Para lograr este cometido, dichas coberturas fueron sometidas a revisiones técnicas en las que se analizaron los siguientes aspectos:

- Completitud y continuidad espacial.
- Cobertura geográfica del área de estudio.
- Revisión de topología.
- Revisión de los atributos (tipo, completitud, codificación).
- Sistema de coordenadas.

Estas revisiones permitieron determinar que las coberturas cumplen con óptimas condiciones de calidad que permiten su utilización para los requerimientos del estudio. Posteriormente, se determinaron las dos ZHG promedio para cada UPR, ponderando el valor catastral por unidad de área con la superficie total ocupada por la ZHG respectiva.

Selección de las Fincas Tipo que representen los Sistemas de Producción dominantes en cada SZHF

Una vez identificadas las SZHF para el área de estudio se procedió a la selección de las Fincas Tipo representativas de los Sistemas de Producción en la zona. Para este fin se realizaron recorridos exploratorios en Suba, Ciudad Bolívar y Usme. En estos recorridos se visitaron las SZHF identificadas con el fin de establecer las condiciones ambientales, socioeconómicas y agropecuarias que determinan qué tipos de Sistemas Productivos existen en el área de estudio y cuáles son predominantes. Posteriormente, y empleando la cartografía suministrada por la UAECD y la SDA, se identificaron y visitaron los predios localizados en las SZHF en los cuales se encontraron los Sistemas de Producción representativos.

Recolección de la información de las Fincas Tipo a través de trabajo de campo

Para recolectar la información de las Fincas Tipo identificadas en el área de estudio, se visitaron los predios en los que se localizan dichas fincas. En estas visitas se entrevistó a las personas encargadas de realizar la actividad agrícola o pecuaria en la finca. Previamente a cada entrevista se realizó una charla con las personas que atendieron las visitas con el fin de dar a conocer los objetivos, así como la importancia que representa esta información para el Distrito Capital. Durante el desarrollo de esta actividad se presentaron algunas situaciones que dificultaron la recolección de la información. Estas situaciones se mencionan a continuación:

- En Suba se presentaron dificultades para lograr el ingreso a algunos predios o para realizar la entrevista a los propietarios o encargados de las fincas visitadas por razones de seguridad.
- Para lograr la recolección de la información en algunas Fincas Tipo fue necesario realizar hasta cinco visitas a un mismo predio ya que en varios casos los propietarios o encargados de las fincas no residen en ellas.
- En algunos casos los propietarios o encargados se negaron a brindar la información requerida.

Ingreso de la información de las Fincas Tipo en los respectivos formularios

La información recolectada en campo fue consignada en los formularios de Fincas Tipo que hacen parte de la metodología UAF Promedio Municipal del DNP, atendiendo las instrucciones consignadas en el manual de esta metodología. Como resultado se obtuvieron 39 archivos en formato Excel, cada uno de los cuales contiene la información de las Fincas Tipo identificadas y encuestadas.

Análisis de la información recolectada en campo

Una vez recolectada y consignada en los formularios, la información de las Fincas Tipo fue sometida a un análisis crítico que permitió detectar las inconsistencias presentes en los datos suministrados por las personas que fueron entrevistadas. Estas inconsistencias se deben principalmente a dos factores:

- El prejuicio existente en los habitantes de la zona rural con respecto a la labor que ejecutan las entidades distritales, lo que ocasiona que asocien, de forma equivocada, el objetivo de este tipo de proyectos con la imposición de cargas tributarias. Esto los induce a que distorsionen adrede la información que suministran o a que simplemente se nieguen a brindar cualquier tipo de colaboración. Con esta actitud pretenden lograr beneficios económicos al reportar menores ingresos a los que realmente reciben.
- Por factores culturales, que son evidentes especialmente en las comunidades campesinas de Usme y Ciudad Bolívar, las prácticas agropecuarias tradicionales se realizan ignorando la relación económica costo-beneficio que se genera al desarrollar cualquier actividad agrícola o pecuaria. Como consecuencia de ello, no existe rigurosidad en el registro de las entradas y salidas en el Sistema de Producción y en los costos que se generan con estos flujos.

Cálculo de la UAF Promedio Municipal de cada zona

Una vez ingresada la información a los formularios de las Fincas Tipo, estos aplicativos calcularon los valores de UAF para

cada finca. Con estos datos, y atendiendo las instrucciones del manual metodológico, se diligenciaron los formularios para el cálculo de la UAF Promedio Municipal en cada una de las zonas que conforman el área de estudio. De esta forma se obtuvieron los valores definitivos que componen el objetivo central de este proyecto. Los resultados de este ejercicio se pueden apreciar en la tabla 3.

Tabla 3. Valores de UAF Promedio Municipal calculadas para las zonas del Área de Estudio

Código	Nombre	UAF Promedio Municipal (ha)
1	Norte	5,37
2	Norte (Sector Chorrillos)	6,58
3	Ciudad Bolívar	9,66
4	Usme	9,39

Fuente: elaboración propia.

Discusión de resultados y consideraciones finales

Aquí se presentan una serie de consideraciones y resultados adicionales que se obtuvieron de la revisión documental, de los análisis cuantitativos realizados a la información recolectada, de las observaciones de campo, de los aportes realizados por los profesionales de la SDA en los talleres en que fueron presentados los avances del convenio y de las entrevistas realizadas a los profesionales de las entidades que fueron consultadas (DNP, Ministerio de Agricultura, Secretaría Distrital de Planeación e InCoder).

Localización de la estructura ecológica principal en el área de estudio

La Estructura Ecológica Principal (EEP) del Distrito Capital se constituye en el principal concepto desarrollado por el POT de Bogotá, que permite definir un sistema integrado por las áreas protegidas del Distrito y su conexión con el sistema ambiental de la región. A través de esta definición se desarrollan una serie de políticas que buscan proteger el patrimonio ambiental urbano y rural con el que cuenta el Distrito Capital. La información cartográfica suministrada por la SDA permitió establecer que la EEP en la zona rural del Distrito ocupa un área de 81 004 ha. De esta superficie 11 337 ha (14%) se localizan en el área definida para el estudio.

Los resultados muestran que en la UPR Norte, el 5,2% (221 ha) de la zona está clasificada dentro de la EEP mientras que en la UPR río Tunjuelo el 41,9% (11 116 ha) de la zona corresponde a esta clasificación. En la UPR Norte, la EEP ocupa un bajo porcentaje. Esto contrasta con lo que ocurre en la UPR río Tunjuelo, donde la EEP está cerca de representar la mitad de la zona.

El trabajo de campo realizado en la UPR cuenca del río Tunjuelo permitió corroborar una realidad que no es desconocida para las entidades del Distrito y que tiene que ver con la presencia de actividades agrícolas y pecuarias en terrenos clasificados como áreas protegidas, situación que ocurre no solo en esta UPR, sino en toda la zona rural del Distrito. La aplicación de la metodología dio como resultado la identificación de ZHG y SZHF que se intersectan con la EEP. Al localizar las Fincas Tipo en estas SZHF y realizar su georreferenciación con GPS se encontró que ocho de las veintiséis Fincas Tipo visitadas en la UPR río Tunjuelo se ubican en áreas protegidas.

Finalmente, se concluyó que incluir estas Fincas Tipo no implica que se pueda estimular la ocupación de la EEP y que, en cambio, si estas encuestas no son incluidas, se genera un sesgo a la información recolectada que afectaría los resultados, pues estos se verían distorsionados con respecto a la realidad.

El análisis cartográfico de predios localizados en área de reserva permitió establecer que en la localidad de Ciudad Bolívar, de un total de 2276 que se ubican en la zona, 425 predios (18,7%) contienen terrenos clasificados como áreas protegidas. En Usme, con un total de 1496, 530 predios (35,4%) están en áreas de reserva. Excluir este conjunto de predios implicaría excluir una cuarta parte de la zona, desde el punto de vista predial, si se tiene en cuenta que para el conjunto conformado por la UPR río Tunjuelo, de un total de 3772 predios, 955 predios, es decir el 25,3%, se encuentran dentro de la EEP de la zona.

Por otra parte, realizar la selección de Fincas Tipo a partir del criterio de excluir las localizadas en áreas protegidas, implica realizar variantes a la metodología que obligatoriamente alejan los cálculos de los promedios que se pretenden determinar. Esto se debe a que muchas de las ZHG y SZHF, las cuales según la metodología determinan la identificación de las Fincas Tipo, se encuentran completamente contenidas dentro de la EEP (es el caso de la ZHG 513 conformada por las SZHF 75 y 153) lo que obligaría a tener que escoger otra ZHG diferente que no corresponderá a la ZHG promedio recomendada por la metodología. En resumen, el criterio de selección ya no sería el de escoger Fincas Tipo localizadas en ZHG y SZHF promedio, sino el de escoger Fincas Tipo que simplemente no se ubiquen en áreas de reserva lo que no correspondería con lo establecido por la metodología.

Hay que tener en cuenta que el cálculo de la UAF pretende medir los promedios de productividad que se presentan en estas zonas y caracterizar las condiciones bajo las cuales se dan estos indicadores. No incluir estas Fincas Tipo sería despreciar una muestra de datos cuyo posterior análisis sería muy valioso para conocer las actividades agropecuarias localizadas dentro de la EEP de la zona, la intensidad con que estas actividades se realizan y los impactos que de ellas se derivan.

Análisis de los valores de UAF calculados como criterio para la identificación de pequeños y medianos productores agropecuarios

La Ley 607 de 2000 establece que la asistencia técnica directa rural es un servicio público de carácter obligatorio y subsidiado que debe prestarse a los pequeños y medianos productores rurales.

Tabla 4. Número de predios y superficie ocupada de acuerdo a la clasificación por Tipo de Productor en la UPR Norte

Tipo de Productor	Predios		Superficie	
	Cantidad	Porcentaje	Área (ha)	Porcentaje (%)
Pequeño (menos de 2 UAF)	1232	93,70	1606	38,80
Mediano (entre 2 y 5 UAF)	54	4,10	859	20,80
Grande (más de 5 UAF)	29	2,20	1670	40,40
Total	1315	100	4135	100

Nota: Se empleó como referencia del valor de UAF, el determinado para la UPR Norte de 5.37 ha.

Fuente: Cálculos realizados a partir de la información cartográfica suministrada por la SDA y los valores de UAF obtenidos.

Tabla 5. Número de predios y superficie ocupada de acuerdo a la clasificación por Tipo de Productor en Ciudad Bolívar - UPR río Tunjuelo

Tipo de Productor	Predios		Superficie	
	Cantidad	Porcentaje	Área (ha)	Porcentaje (%)
Pequeño (menos de 2 UAF)	2198	96,60	5153	53,60

Tipo de Productor	Predios		Superficie	
	Cantidad	Porcentaje	Área (ha)	Porcentaje (%)
Mediano (entre 2 y 5 UAF)	50	2,20	1369	14,20
Grande (más de 5 UAF)	28	1,20	3100	32,20
Total	2276	100	9622	100

Nota: Se empleó como referencia del valor de la UAF el determinado para la localidad de Ciudad Bolívar (UPR río Tunjuelo) de 9.66 ha.

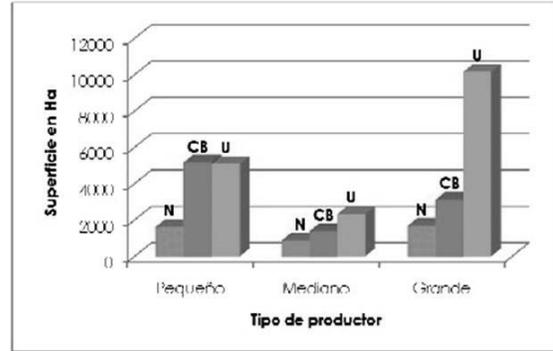
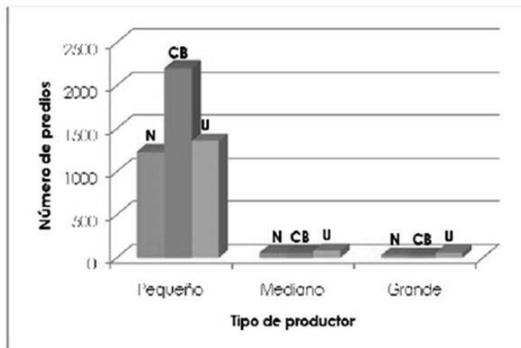
Fuente: Cálculos realizados a partir de la información cartográfica suministrada por la SDA y los valores de UAF obtenido.

Tabla 6. Número de predios y superficie ocupada de acuerdo a la clasificación por Tipo de Productor en Usme - UPR río Tunjuelo

Tipo de Productor	Predios		Superficie	
	Cantidad	Porcentaje	Área (ha)	Porcentaje (%)
Pequeño (menos de 2 UAF)	1355	90,60	5078	28,90
Mediano (entre 2 y 5 UAF)	79	5,30	2331	13,30
Grande (más de 5 UAF)	62	4,10	10159	57,80
Total	1496	100	17568	100

Nota: se empleó como referencia del valor de UAF determinado para la localidad de Usme (UPR río Tunjuelo) de 9,39 ha.

Fuente: Cálculos realizados a partir de la información cartográfica suministrada por la SDA y los valores de UAF obtenidos.



N: Norte, CB: Ciudad Bolívar, U: Usme

Figura 3. Comparación de la cantidad de predios existentes en cada zona de acuerdo a la clasificación por tipo de productor

Fuente: Cálculos realizados a partir de la información cartográfica suministrada por la SDA y los valores de UAF obtenidos.

Como se puede apreciar, la clasificación de predios estableciendo el número de UAF que contienen por área permite determinar que existe un alto porcentaje de predios que podrían clasificarse como predios de pequeños productores (más del 90% en las tres zonas).

Sin embargo, este criterio es demasiado general e incluso insuficiente para realizar una correcta clasificación. Los resultados indican que la clasificación del Tipo de Productor por número de UAF que contenga el predio debe complementarse con el estudio de otras variables.

En la Zona Norte muchos de los predios clasificados por este criterio como pequeños productores pueden corresponder a explotaciones agrícolas o pecuarias que, aunque se realizan en fincas de poca extensión, son bastante rentables. Estas fincas son dirigidas por empresarios que cuentan con una robusta infraestructura económica, logística y técnica por medio de la cual logran intensificar la explotación en predios pequeños y medianos. A esto se suma que en esta UPR existe una gran diversidad de usos por lo que la selección debe realizarse con mayor nivel de detalle.

En la UPR río Tunjuelo se presenta mayor homogeneidad en cuanto a los usos y la estructura de explotación de las fincas. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que existen predios que se clasifican como predios de medianos y grandes productores que en realidad no lo son. El hecho de contar con grandes extensiones de tierra no significa que un propietario o poseedor pueda clasificarse como gran productor. En muchos casos, existen predios que presentan grandes extensiones de tierra clasificadas como áreas de reserva y que por lo tanto presentan restricciones legales para su explotación. Esto se suma a que las condiciones económicas, culturales y académicas de los

habitantes rurales de esta zona les impiden explotar en óptimas condiciones sus predios. Los altos costos y la incertidumbre en los resultados son factores causantes de que pocos productores se arriesguen a realizar grandes inversiones en actividades agrícolas o pecuarias. Esta situación es generalizada en la UPR y ocurre en predios de todos los tamaños.

La clasificación por tipos de productores, empleando el criterio de la UAF, debe tener en cuenta la diferenciación entre los conceptos de predio y finca. El predio corresponde a un concepto jurídico-catastral que pretende determinar los límites sobre los cuales un propietario o poseedor puede ejercer el derecho de dominio sobre un bien inmueble. Por otra parte, el concepto de finca corresponde a un conjunto de factores que se configuran en un sistema productivo. Este sistema productivo puede hacer uso de una parte del predio o requerir de dos o más predios, que en algunos casos pueden no ser contiguos. Existen otros casos en los que el productor no es propietario de la tierra. Estos productores, que en la práctica pueden ser medianos o incluso grandes, ya que realizan inversiones económicas tales que les permitan obtener altos rendimientos de su actividad agrícola o pecuaria, apelan a la modalidad de arriendo o sociedad en uno o varios predios para poder llevar a cabo sus proyectos productivos. En estos casos el no disponer de tierra como factor de producción, no constituye un obstáculo para que se lucren de un proyecto económico de este tipo. Por otra parte, pueden ser clasificados como pequeños productores cuando en realidad no lo son.

El objetivo que persiguen las normas es el de orientar de forma correcta los programas de asistencia técnica a los productores que por falta de recursos los requieran. Por esta razón, la clasificación debe realizarse con rigurosidad, de tal forma que dichos beneficios sean obtenidos por los productores que realmente lo requieran. Se recomienda que la aplicación de la UAF como instrumento para identificar a los pequeños y medianos productores en el Distrito Capital se complemente con investigaciones más detalladas. Para ello el concepto de Sistema Productivo resulta de vital importancia ya que implica la revisión de una serie de variables que en conjunto permiten estudiar de forma integral y detallada las condiciones de producción agropecuarias en una zona determinada.

La unidad espacial de análisis y su incidencia en los resultados para el cálculo de la UAF

En cualquier tipo cuantitativo, cuya finalidad sea la de identificar el comportamiento de un determinado fenómeno a través de la medición estadística de promedios, la dispersión de los datos desempeña un papel determinante. Un universo de datos con alto grado de dispersión ocasionará que el promedio se aleje de los datos más extremos, mientras que si el nivel de dispersión de los datos es bajo, el promedio será mucho más representativo. El cálculo de la UAF Promedio Municipal no es la excepción.

En la metodología para cálculo de la UAF Promedio Municipal, las ZHG promedio se determinan ponderando, por área ocupada, los valores económicos de la tierra establecidos por las autoridades catastrales. Posteriormente, a estos valores ponderados se les calcula el promedio y se identifican las ZHG inmediatamente cercanas por arriba y por abajo al promedio calculado. Es sobre estas zonas que se realiza la identificación de las Fincas Tipo, las cuales representarán las condiciones de productividad promedio de toda la zona. La dispersión de los valores de ZHG implicará que la ZHG promedio calculada sea menos representativa de dichos valores en la zona. Sin embargo, si el área tiene una alta homogeneidad en cuanto a los factores que determinan la productividad y a los Sistemas de Producción existentes, los valores de UAF calculados no se afectarán por la dispersión de los valores de ZHG, ni por la reducción de la escala geográfica de trabajo. La alta dispersión en los valores de ZHG en la UPR río Tunjuelo determinó que optara por dividir la UPR en las localidades que la integran y calcular un valor de UAF para cada localidad. Esto arrojó como resultado que las ZHG promedio calculadas por localidad no se alejaron bruscamente de las calculadas para la UPR.

En cuanto a los valores de UAF calculados, los resultados fueron muy similares para las dos localidades: 9,66 ha para Ciudad Bolívar y 9,39 ha para Usme. Estos resultados se explican en el hecho de que al interior de la UPR río Tunjuelo, y de las localidades que la conforman, existe homogeneidad en los factores que determinan los tipos de sistemas de producción en esta zona.

Tanto los cálculos estadísticos como las observaciones de campo corroboran que la representatividad de la UAF promedio municipal, como indicador de productividad en una determinada zona, no se ve tan afectada por la dispersión de los valores de ZHG, si existe alta homogeneidad de los sistemas de producción. Por el contrario, si existe heterogeneidad en los tipos de sistemas productivos existentes en un determinado espacio geográfico lo recomendable es subdividir este espacio en regiones que presenten homogeneidad en cuanto a las condiciones productivas y calcular un valor de UAF promedio municipal para cada una de estas zonas. Esta alternativa implica realizar una investigación con mayor nivel de detalle, lo que se traduce en contar con mayores recursos humanos y técnicos, pero también implica que los valores de UAF determinados reflejarán con mayor precisión las condiciones de productividad en la zona.

La UAF en el contexto de la Política de Ruralidad del Distrito Capital

Finalmente, es necesario reflexionar sobre la manera en que se puede articular el indicador de la UAF en el marco de la reciente Política Pública de Ruralidad (PPR) del Distrito Capi-

tal, presentada en 2006. Para ello cabe mencionar, inicialmente, que la PPR se define como:

Una herramienta de gestión del Distrito Capital para el ordenamiento ambiental sostenible de su territorio y la superación de la exclusión de su población, en procura de una articulación armoniosa de las diversas dinámicas de una ciudad metropolitana y capital del país y una zona rural dotada de un gran patrimonio ambiental y ecológico de suma importancia para la ciudad, el conjunto de la región y el país. (p. 2)

Esta herramienta de gestión se apoya en una serie de principios y directrices a partir de las cuales determina la manera en que los diferentes actores (públicos y privados, urbanos y rurales, organizaciones, instituciones y habitantes) ejercen sus derechos y asumen sus deberes en lo relativo a la ruralidad del Distrito y a su relación con la ciudad. Dentro de este conjunto de planteamientos se presenta un concepto central que resulta bastante interesante y que involucra factores pertinentes para el logro del objetivo.

Este concepto se denomina *nueva ruralidad*. De acuerdo con lo expuesto por la PPR, construir la nueva ruralidad implica generar estrategias y formas de intervención de todos los actores sobre el territorio que permitan un manejo ambiental adecuado de los diversos procesos, como los sistemas de producción en actividades agropecuarias, mineras, comerciales, industriales, habitacionales, recreativas y de servicios, localizadas en espacios y ecosistemas que son vitales para la sostenibilidad ambiental del Distrito, que por lo tanto deben ser compatibles con la protección de ese entorno.

Como se observa, la nueva ruralidad propende, entre otros objetivos, a establecer el equilibrio entre la protección de lo ambiental y el reconocimiento del derecho que tienen las comunidades campesinas y los habitantes rurales a alcanzar niveles de vida dignos mediante el ejercicio de sus actividades económicas tradicionales. Para alcanzar este objetivo la PPR plantea la necesidad de transformar la forma en la que el campesino explota los recursos naturales por medio de la implementación de sistemas de producción que involucren el uso de tecnologías limpias y la aplicación de nuevos conocimientos, a la vez que incrementan los niveles de productividad y las oportunidades de comercialización de sus productos.

Llevar a la práctica las intenciones de esta política requiere contar con una serie de instrumentos técnicos que permitan diagnosticar y medir las condiciones actuales de la ruralidad en el Distrito Capital. La UAF es uno de estos instrumentos ya que permite determinar los niveles de productividad en las zonas donde se aplique su cálculo. Este indicador, complementado con la caracterización de los sistemas productivos, permite establecer las condiciones actuales en las que se dan determinados niveles de productividad e identificar

aquellos sistemas productivos que, aunque pueden ser altamente productivos, riñen con los objetivos ambientales de la política. A partir de esta identificación se establecerían las estrategias y los mecanismos de intervención que permitan transformar dichos sistemas para así cumplir con uno de los objetivos de la política.

La lectura del documento *Política Pública de Ruralidad del Distrito Capital* permitió identificar dos programas y cuatro proyectos, inscritos en el eje denominado Desarrollo Humano Sostenible, Productividad y Seguridad Alimentaria, en los cuales la UAF podría aportar como herramienta de diagnóstico para la identificación de determinadas poblaciones a las cuales se han de dirigir dichos proyectos (ver tabla 7).

Tabla 7. Programas y proyectos de la PPR en los cuales puede emplearse la UAF

Programa	Descripción	Proyecto
Sostenibilidad áreas protegidas D.C.	Garantizar la preservación, conocimiento y uso sostenible del patrimonio ambiental mediante la creación de modelos de gestión productiva, sostenible promoción de servicios ambientales y uso sostenible de los recursos renovables	Apoyo y fomento a sistemas de producción para la conservación
Reconversión tecnológica, económica, productiva, sostenible	Promover la reconversión productiva hacia actividades de menor impacto ambiental, mayor productividad y mejor inserción en los mercados de productos y servicios rurales	Red de insumos y procesos para la reconversión tecnológica
		Producción en condiciones de inocuidad fitosanitarias adecuadas para el autoconsumo y las exigencias del mercado
		Reconversión para la producción de hortalizas aromáticas y frutales en condiciones de inocuidad y fitosanitarias adecuadas para el autoconsumo y las exigencias del mercado

Fuente: elaboración propia.

Bases para la construcción de indicadores agropecuarios en Bogotá D.C.

A través del tiempo los requerimientos sobre los cuales se desarrollaban las actividades agropecuarias en Colombia han evolucionado desde la calidad de los productos hasta la inocuidad de los mismos basados en su cadena de producción, teniendo actualmente en cuenta la sostenibilidad en los sistemas de producción.

Así también han evolucionado los sistemas de suministro de información que permitan realizar un seguimiento de las actividades desarrolladas en este y en todos los sectores productivos del país por medio del conocimiento de la oferta, el uso de recursos naturales y la planificación y gestión ambiental. El Sistema de Información Ambiental de Colombia es el encargado de disponer de dicha información.

Por ello, el aporte a un proyecto del Sistema de Indicadores para el Análisis Ambiental de las Actividades Agropecuarias en Colombia, desde la UAF, será un instrumento de gran ayuda en la toma de decisiones sobre políticas públicas en el Distrito Capital.

El aporte de la investigación está en presentar los escenarios con los cuales se construye la metodología, primero desde los avances preliminares en contexto de indagación, como un ejercicio académico, y posteriormente como investigación aplicada.

Base metodológica

Se tomará como base el formato para el desarrollo de las hojas metodológicas, indicado en la resolución 643 de 2004, “por medio del cual se establecen los indicadores mínimos de que trata el Artículo 11 del Decreto 1200 de 2004 - Por el cual se determinan los instrumentos de planificación ambiental y se adoptan otras disposiciones”, a saber:

Tabla 8. Hoja metodológica para la construcción de indicadores

Concepto	Definición
Nombre del indicador	
Definición del indicador	Describe y define el objetivo del indicador.
Unidad de medida	Es la unidad en que se mide el indicador. Puede ser valor absoluto, porcentaje u otra.
Definición de las variables del indicador	Descripción de cada una de las variables necesarias para construir el indicador.

Concepto	Definición
Fórmula	Descripción de la fórmula para su cálculo.
Restricciones del indicador	Cuáles aspectos pueden afectar el resultado del indicador, o su estimación, o la recolección de información.
Fuente de los datos	Especificar para cada una de las variables de la fórmula la entidad o área que dispone de la información.
Periodicidad de los datos	Cada cuánto se actualiza y se presenta el indicador: mensual, anual, etcétera.
Responsable de la elaboración	Definir quién es el responsable de la obtención y actualización de los datos

Fuente: elaboración propia.

Los indicadores serán diseñados y seleccionados para dar información que permita realizar una gestión oportuna, debido a la misma naturaleza de su diseño.

- **Hoja metodológica:** instrumento diseñado para normalizar la generación, administración, resguardo, flujo y publicación de información ambiental en el país (Resolución 643, 2004). Incluye todos los parámetros a tener en cuenta para el desarrollo de un indicador.
- La elaboración de las hojas metodológicas es de vital importancia cuando se desarrollan indicadores, pues “resultan instrumentos útiles en las fases de formulación y seguimiento de los proyectos” (Departamento Nacional de Planeación [DNP] y Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2005)
- **Modelo Presión-Estado-Respuesta:** propuesto por la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD) y El Ministerio de Medio Ambiente Canadá, establece que las actividades humanas ejercen presiones sobre el medio ambiente, las cuales pueden inducir cambios en el estado de este. La sociedad entonces responde a las alteraciones en las presiones o estado con políticas económicas y medioambientales y programas oportunos para prevenir, reducir o mitigar presiones o daños medioambientales (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]).
- El estudio de la dinámica de los ámbitos agropecuarios requiere de un análisis de territorio, a partir de tres momentos de tiempo (Lopera y Moreno, 2012):

- **Retrospectiva:** la retrospectiva mira hacia el pasado, desde un momento inicial (precolombino) caracterizado por la presencia de ecosistemas y población original, pasando por los procesos de transformación y cambio hasta llegar al momento actual (introspectiva).
- **Presente (introspectiva):** estudia el estado actual de los ecosistemas originales y transformados, y las condiciones de vida de la población original y la asentada, pero con una perspectiva de análisis causa-efecto, es decir, analizando el estado actual con base en la dinámica histórica.
- **Prospectiva:** momento en el que se analizan las alternativas de transformación del territorio a futuro, mediante la identificación de una serie de temas de relevancia futura para el proyecto a partir del estudio de la dinámica histórica de los territorios.

¿Qué es el sistema de indicadores?

Es un instrumento esencial para el análisis de las transformaciones ecológicas, sociales, económicas y políticas que genera el entorno agropecuario en Colombia, mediante la política sectorial, la política ambiental, los sujetos individuales y colectivos que mediante los diferentes sistemas de producción hacen agricultura y transforman el territorio, afectando positiva o negativamente la naturaleza y la condición de vida de la población.

Es la integración de los indicadores por fases de análisis. Es un instrumento importante para realizar el análisis y mejorar el conocimiento de las transformaciones ecológicas, sociales, económicas, culturales y políticas en el territorio, producidas como efecto de la instauración de modelos de desarrollo y sus aparatos de regulación (la política sectorial, la política ambiental, etcétera) que inciden en los imaginarios y prácticas de sujetos individuales y colectivos, esto es, en la manera de hacer agricultura y transformar el territorio, afectando positiva o negativamente la naturaleza y las condiciones de vida de los diferentes grupos humanos. Las transformaciones en el territorio producidas por el entorno agropecuario se deben analizar de manera sistémica y articulada. El territorio es un ente vivo, es el escenario de las relaciones entre los sistemas naturales y los sistemas culturales, lo que implica traducir en los indicadores esa complejidad característica de estas interrelaciones. En esta medida, los indicadores son una aproximación a estas relaciones (Moreno y Lopera, 2012).

Elementos del sistema integrado de indicadores socio ambientales agropecuarios

Los elementos son: los indicadores, las variables, las escalas de referencia, las líneas de referencia, entre otros. Los indicadores cuantifican o cualifican aspectos a la luz de los criterios adop-

tados relevantes en el análisis de sujetos, procesos, resultados y efectos que se quieren estudiar. Por su parte, las variables son características susceptibles de variar, porque dependen de comportamientos dinámicos. Las escalas de referencia son precisamente referentes de carácter cualitativo desde donde se evalúan las informaciones de un indicador. Las líneas de referencia o líneas base son el momento inicial de análisis.

Características de los indicadores

Los indicadores deben ser de fácil manejo, ser fiables, se necesita que midan lo que se quiere medir, deben ser pertinentes, ser sensibles, oportunos, prospectivos, proactivos, etc. Los indicadores pueden ser índices, cifras, hechos, opiniones o percepciones que producen conocimiento, análisis, seguimiento y evaluación a una actividad, situación, proyecto, etcétera.

Conclusiones

El aporte metodológico implica, de un lado, la adopción y perfilamiento de una metodología con un alto nivel de detalle para establecer el tamaño de las UAF en el D. C., de aplicabilidad en predios y fincas, distintas a baldíos, en todo el país, y de otro lado, implica la construcción de indicadores desde la perspectiva de las UAF que involucre las relaciones funcionales que las entidades estatales deben desarrollar, para, desde nuestra perspectiva, presentar las técnicas de cómo construirlos y cómo hacer que se conviertan en un instrumento de política pública de desarrollo rural, inicialmente, para el nivel regional.

Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2006). *Política pública distrital de ruralidad*. Bogotá: autor.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2009). *Plan de gestión para el desarrollo sostenible*. Bogotá: autor.
- Alzate, M. C., Martínez, R. y Mutis, H. (1997). *A propósito de la «Evaluación sobre la metodología de estratificación socioeconómica de fincas y viviendas dispersas en la zona rural»*. Bogotá: Ediciones Norma.
- Castillo Sánchez, G. (2005). *Validación de la información catastral gráfica y alfanumérica utilizada para la realización de la estratificación de fincas y viviendas dispersas rurales del Distrito Capital*. Bogotá: DAPD.
- Concejo de Bogotá. *Acuerdo 172 de 2009*.

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2008). *Encuesta nacional agropecuaria*. Colombia: DANE.
- Departamento Administrativo de Medio Ambiente (DAMA) e Ingeniería y Proyectos Regionales (INPRO) Ltda. (1999). *Plan de desarrollo rural agropecuario y ambiental sostenible para Santa Fe de Bogotá D.C.* Bogotá: DAMA e INPRO.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2000). *Manual metodológico para la determinación de la Unidad Agrícola Familiar (UAF)*. Bogotá: DNP.
- Federación Nacional de Cafeteros (Fedecafé). (1996). *Análisis metodológico sobre la estratificación socioeconómica para el sector rural*. Bogotá: Fedecafé.
- Gómez París, C. (1989). *Metodología actualmente utilizada para la determinación del tamaño de la UAF*. Bogotá: Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (Incora).
- Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (Incora). (1976). *UAF teoría y método*. Bogotá: Incora.
- Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (Incora). (1989). *Criterios de aproximación a la determinación de la UAF*. Bogotá: PNUD-Incora.
- Ministerio de Agricultura. (1991). *Metodología para determinar la Unidad Agrícola Familiar (UAF)*. Bogotá: Ministerio de Agricultura.
- Moreno, G. y Lopera, M. (2012). *Sistema de indicadores para el análisis ambiental de las actividades agropecuarias en Colombia*. Bogotá D. E.: IDEAM-MADS.
- Ley 160. Diario Oficial No. 41.479. Bogotá, 5 de agosto de 1994.
- Ley 1152. Diario Oficial No. 46.700. Bogotá, 25 de julio de 2007.
- Lopera, M. y Moreno, G. (2012). *Sistema de indicadores para el análisis ambiental de las actividades agropecuarias en Colombia-presentación*. Bogotá: Ediciones Norma.
- Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2001). *Sistemas de producción agropecuaria y pobreza*. Bogotá: Ediciones FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). *Marco de Referencia e Indicadores Medioambientales de Presión-Estado-Respuesta*. Recuperado de: <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/es/lead/toolbox/Refer/EnvIndi.htm>
- Sarmiento Anzola, L. (1997). *Evaluación sobre la metodología de estratificación socioeconómica de fincas y viviendas dispersas en la zona rural*. Bogotá: Secretaría Distrital de Planeación.
- Secretaría Distrital de Planeación (SDP). (2009). *Documento de soporte. Unidad de Planificación del Distrito Capital*. Bogotá: SDP.
- Secretaría Distrital de Planeación (SDP) y AAHC. (2003). *Estudio de cálculo de las Unidades Agrícolas Familiares (UAF) de las siguientes tres áreas rurales del Distrito Capital: Zona Norte, Zona de la Cuenca Alta del Río Tunjuelo y la Zona de Sumapaz. Departamento Administrativo de Planeación Distrital*. Bogotá: SDP.
- Urbina, N. (2001). *Ganado lechero*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.