

Proyecto Páramos y sistemas de vida  
Instituto Alexander Von Humboldt

INFORME FINAL SOBRE LA DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES DE VIDA Y LA RELACIÓN CON EL PÁRAMO EN LAS ZONAS DE ESTUDIO DE RABANAL, GUERRERO Y SANTURBÁN QUE INCLUYA UNA PROPUESTA PRELIMINAR DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD PARA SISTEMAS DE VIDA.



Elaborado por:  
Bibiana Marcela Franco Piñeros  
CTO 11-10/308-120PS

Febrero 2012

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	4
2. Concepto y Medición de la pobreza.....	4
2.1. El método de ingreso o línea de pobreza. (Línea de Pobreza (LP) e Indigencia (LI)). .....	6
2.2. Coeficiente Gini .....	7
2.3. El indicador de necesidades básicas insatisfechas (NBI).....	8
2.4. Índice de condiciones de vida (ICV).....	9
2.5. Índice de pobreza humana (IPH).....	9
2.6. El índice de desarrollo humano (IDH) .....	10
2.7. SISBEN III: Sistema de selección de beneficiarios de programas sociales.....	10
3. Identificación de indicadores dentro de los objetivos de desarrollo del milenio (objetivos 1 y 7) .....	11
3.1. ODM 1: ERRADICAR LA POBREZA EXTREMA Y EL HAMBRE .....	11
3.1.1 Meta 1A. Reducir la pobreza y la pobreza extrema .....	11
3.1.2 Meta 1B. Aumentar el empleo formal, incluyendo mujeres y jóvenes.....	15
3.1.3 Meta 1C. Acceso a una Alimentación adecuada y suficiente. ....	19
3.2. ODM 7: GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE .....	22
4. LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD .....	27
4.1. Algunos Conceptos relacionados .....	28
4.2. Avance en la evaluación de las condiciones de vida .....	30
4.3. Precisiones sobre el marco MESMIS .....	32
4.3.1 El análisis de sostenibilidad a diferentes escalas desde el marco mesmis.....	33
4.3.2 Los indicadores de sostenibilidad .....	34
4.4. Evaluación de sistemas sostenibles de producción rural.....	41
4.5. Enfoque de medios de vida sostenibles.....	44
5. Comparación de las metodologías, criterios e indicadores .....	48
6. Bibliografía .....	59
Anexo 1: Pasos para el desarrollo del MESMIS .....	61
Anexo 2: Síntesis de indicadores de pobreza.....	65
Anexo 3: Síntesis indicadores Objetivos 1 y 7 de desarrollo del milenio.....	67
Anexo 4: Temas de evaluación de capitales teoría de medios de vida.....	69

## Lista de tablas

TABLA NO. 1.	META ODM 1A REDUCCIÓN DE LA POBREZA .....	12
TABLA NO. 2.	META 1B REDUCCIÓN DE LA POBREZA .....	15
<b>TABLA NO. 3.</b>	<b>META 1C REDUCCIÓN DE LA POBREZA .....</b>	<b>20</b>
TABLA NO. 4.	META 7 A SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.....	23
TABLA NO. 5.	META 7B SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.....	24
TABLA NO. 6.	META 7C SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL .....	25
TABLA NO. 7.	META 7D SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL .....	26
TABLA NO. 8.	SÍNTESIS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN EL PÁRAMO DE RABANAL.....	30
TABLA NO. 9.	SÍNTESIS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN EL PÁRAMO DE SANTURBÁN.....	32
TABLA NO. 10.	FORTALEZAS, DEBILIDADES E INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD USADOS EN LOS ESTUDIOS DE CASO.....	37
TABLA NO. 11.	ATRIBUTOS Y CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE UN AGROECOSISTEMA SUSTENTABLE, SEGÚN MESMIS .....	38
TABLA NO. 12.	CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO E INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD PARA LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES. ....	39
TABLA NO. 13.	COMPARACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS MESMIS, SISTEMAS DE PRODUCCIÓN RURAL Y MEDIOS DE VIDA.....	48
TABLA NO. 14.	CRITERIOS DE LAS METODOLOGÍAS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y MEDIOS DE VIDA.....	49

## Lista de Figuras

FIGURA NO. 1.	ESCALAS Y DIMENSIONES DE ANÁLISIS .....	28
FIGURA NO. 2.	SÍNTESIS METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN RURAL ....	44
FIGURA NO. 3.	GUÍA DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL MESMIS (TOMADO DE GALVÁN, 2006).....	61

## **Descripción de las condiciones de vida y la relación con el páramo en las zonas de estudio de Rabanal Guerrero y Santurban que incluya una propuesta preliminar de indicadores de sostenibilidad para sistemas de vida.**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El presente documento se enmarca en el proyecto páramos y medios de vida que tiene como propósito hacer un “estudio sobre la sostenibilidad de los medios de vida de las poblaciones locales que habitan o utilizan directamente los páramos y su relación con la sostenibilidad del uso de éstos ecosistemas”.

Al constituirse en un estudio específico sobre la vinculación entre pobreza y medio ambiente. El proyecto contribuirá con el cumplimiento de las metas 1 (erradicar la pobreza y el hambre) y 7 (Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente) de los ODM, dado que el vínculo existente entre la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica con la seguridad alimentaria, y condiciones adecuadas de salud es insoluble. Esta relación se hace más evidente, en la medida en que una mayor degradación de la diversidad biológica socava la sostenibilidad, y por tanto, limita el logro de los ODM, tal como expresamente lo señala Decisión VII/32 del Convenio de Diversidad Biológica.

El proyecto páramos y sistemas de vida es un trabajo conceptual y analítico que aportará insumos para la vinculación entre pobreza, salud humana, vulnerabilidad, modos de vida y sostenibilidad de los páramos y ecosistemas asociados y para la generación de información y conocimiento requerido por tomadores de decisiones a diversas escalas.

En el marco de este proyecto este documento se considera de discusión y plantea diversas formas de acercarse a la evaluación de las condiciones de vida de las personas y/o familias que habitan los páramos, desde diversos enfoques y plantea de manera preliminar y para la discusión, una propuesta de indicadores que permitan abordar el estudio sobre sistemas de vida y la vinculación con la sostenibilidad del medio ambiente.

### **2. CONCEPTO Y MEDICIÓN DE LA POBREZA**

Es importante anotar que es necesario determinar el concepto pobreza, ya que según Natalia Millán Uribe<sup>1</sup> *“La pobreza es un término creado por el ser humano, no puede ser científicamente medida y cualquier definición es de por sí arbitraria”* y dentro de la diversidad de interpretaciones existentes, se define su medición.

En los últimos años, se han destacado aportes a dichas conceptualizaciones, en gran parte debidos a los aportes de personajes de gran rigor cognoscitivo; sin embargo, han sido tomadas como referencia al trabajo aportado por el premio nobel en ciencias económicas Amartya Senn;

---

<sup>1</sup> Millán U, Natalia. La pobreza en Colombia: medidas de equivalencias de escala y la dinámica del ingreso per cápita del hogar. Investigadora del Programa de las Naciones unidas para el desarrollo (PNUD).2000

quien dice que “ la pobreza debe concebirse como la privación de capacidades básicas y no meramente como la falta de ingresos que es un criterio habitual con el que se le identifica”<sup>2</sup>; y sustenta dicho enfoque, entre otras sustentaciones con base en tres aspectos:

- *La pobreza puede identificarse de forma razonable con la privación de capacidades; el enfoque centra la atención en las privaciones que son intrínsecamente importantes (diferencia de la renta baja, que solo es instrumentalmente importante).*
- *Hay otros factores que influyen en la privación de capacidades y por lo tanto, en la pobreza real además de la falta de renta (la renta no es el único instrumento que genera capacidades).*
- *La relación instrumental entre la falta de renta y la falta de capacidades varía de unas comunidades a otras e incluso de unas familias a otras y de unos individuos a otros (la influencia de la renta es contingente y condicional).*<sup>3</sup>

En este sentido, en el documento que presenta el primer informe de Colombia sobre los ODM en el 2005<sup>4</sup>, se argumenta un enfoque integral de la pobreza con base en Sen, cuando plantea: *Para medir en forma adecuada la pobreza de las personas es necesario agregar a la información de ingreso, la de los activos básicos y el conjunto de relaciones sociales que posibilitan su uso libre. Cuando se trata de la medición de la calidad de vida de los grupos es indispensable tener explícitamente en cuenta la equidad. En la terminología de Sen, superar la pobreza significa el ejercicio libre y pleno de las capacidades básicas, que implica en una sociedad el acceso libre y equitativo al núcleo fundamental de activos de educación, salud, tierra, capital, crédito y las relaciones que permiten su utilización. En pocas palabras la libertad efectiva para elegir la clase de vida que cada persona considera valiosa (Sen, 2000)*<sup>5</sup>.

Por lo anterior y dentro de la perspectiva de mirar y medir la pobreza de manera integral esta llega a ser una de las principales formas de exclusión social, de inequidad en las oportunidades y la participación, así como la vulneración a los derechos humanos más básicos.

Para la medición de la pobreza son utilizados diversos indicadores que buscan identificar la situación desde diferentes ámbitos como la carencia de ingresos o de algunos bienes y servicios considerados como indispensables para la subsistencia de todo ser humano y con base ellos ofrecer datos que respondan a los demandados para los ODM:

- **Indicadores relacionados con base a los ingresos:**  
Línea de Pobreza (LP) e Indigencia (LI).  
Coeficiente Gini
- **Indicadores con perspectiva más integral** teniendo en cuenta los activos familiares, la posesión bienes y servicios para una vida decente, el acceso al conocimiento, las limitaciones de acceso a mejores condiciones en el futuro.  
Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)  
Índice de Condiciones de Vida (ICV)

---

<sup>2</sup> Sen, A. Desarrollo y libertad. 2004.

<sup>3</sup> Ibid . 2004.

<sup>4</sup> Informe de Colombia objetivos de desarrollo del milenio. Hacia una Colombia equitativa e incluyente. 2005.

<sup>5</sup> Tomado del Informe de Colombia objetivos de desarrollo del milenio 2005. Hacia una Colombia equitativa e incluyente.

- **Indicadores que buscan medir las capacidades humanas básicas y la calidad de la vida:**  
Índice de Pobreza Humana (IPH)  
Índice de Desarrollo Humano (IDH)

## 2.1. EL MÉTODO DE INGRESO O LÍNEA DE POBREZA. (LÍNEA DE POBREZA (LP) E INDIGENCIA (LI)).

Anteriormente se mencionaron las limitaciones de dicho método y el sesgo que producen las mediciones y análisis de la pobreza desde el ámbito particular del ingreso monetario, lo cual se complementa con la afirmación: *“Los ingresos son solo uno de los medios para alcanzar lo que realmente importa que es el ejercicio de las libertades básicas”*<sup>6</sup>, y según Piedrahita<sup>7</sup>: *“la medida de pobreza por ingreso autónomo es fundamental, pero es imperfecta, por ejemplo, en la medida que no captura adecuadamente el impacto de las políticas sociales”*; es decir, que sin restarle importancia, es una parte del ejercicio de las mediciones.

Este método considera *“un umbral de ingreso mínimo, con el cual se podría satisfacer el consumo de alimentos necesario para mantener un nivel normativamente definido de nutrientes; ésta es la llamada línea de indigencia. Esta línea de indigencia, sumada con el costo de una canasta mínima de bienes y servicios”*<sup>8</sup> establece el umbral de la línea de pobreza.

*LP = LI más el precio de ciertos bienes y servicios diferentes a alimentos (vestuario, vivienda, transporte, etc) que representan un estándar de consumo.*

*LI = Valor mínimo de una canasta de alimentos que satisface las necesidades nutricionales y respeta los hábitos de consumo de los hogares.*

Según el documento del profesor Jorge Iván G<sup>9</sup>, *“El valor de la línea de pobreza es una convención, apenas es un punto de referencia. Es un parámetro razonable que permite hacer comparaciones intertemporales, entre ciudades, países, etc... es un instrumento central de la política económica porque permite conocer la dinámica de la economía y si las decisiones que se están tomando en el campo de la política pública reducen el número de personas por debajo de la línea”*.

El mismo documento menciona que de acuerdo con la Mesep (Misión para el empalme de las series de empleo, pobreza y desigualdad), *la canasta nutricional mínima cuesta 78 mil pesos mensuales por persona. Este valor sintetiza las definiciones calóricas de la FAO y los hábitos de consumo de las familias, que se obtienen de la encuesta de ingresos y gastos del DANE 2006-2007*<sup>10</sup>.

<sup>6</sup> Ibid, Informe 2005.

<sup>7</sup> Esteban Piedrahita. Director general del Departamento Nacional de Planeación, Boletín 88. Julio de 2010.

<sup>8</sup> Los métodos de como pasar de indigencia a pobreza van desde la definición de un coeficiente (de Orshansky). entre lo que se gasta en alimentos y lo que se gasta en el total: medida desde un punto de vista empírico sobre una porción de la población, hasta definir un conjunto de bienes y servicios considerados básicos por el acuerdo social.

<sup>9</sup> González, Jorge I, Profesor Instituto de Estudios Urbanos, Universidad Nacional de Colombia. U.N. Periódico. Octubre. 2011.

<sup>10</sup> Si la persona tiene un ingreso inferior a 78 mil pesos, estaría en condiciones de pobreza extrema, porque ni siquiera puede adquirir la canasta básica de alimentos. Entre el 2002 y el 2010, el porcentaje de personas en condiciones de pobreza extrema se redujo de 17,6% a 12,3%. Ello significa que actualmente 5 millones de personas no tienen el ingreso suficiente para adquirir esa canasta.

El profesor González., además, determina en números *El valor de la línea de pobreza moderada el cual resulta de multiplicar 78 mil pesos por 2,4*<sup>11</sup>. La cifra resultante es 190 mil pesos mensuales por persona, así que el individuo es pobre cuando sus ingresos mensuales son inferiores a 190 mil pesos. Una familia de cuatro personas lo es cuando la suma de los ingresos de todos sus miembros es inferior a 760 mil pesos. Entre el 2002 y el 2007, el porcentaje de pobres se redujo de 49,4% a 37,2%. Ello significa que en Colombia hay 16 millones de pobres.

El valor de 190 mil pesos es un punto de referencia y debe interpretarse en el marco de la justicia comparativa: *no está bien que el ingreso de una persona esté por debajo de dicho umbral...* En realidad es superior a la de la mayoría de países de América Latina. Y mucho más alta con respecto a los 120 mil pesos mensuales (2 dólares diarios por persona) que se toman como referencia para hacer las comparaciones internacionales.

*La medida de pobreza en función del ingreso es más variable, debido a que el ingreso de las personas y los hogares cambia con distintas coyunturas económicas generales, con las condiciones de empleo, o por situaciones particulares de las familias, como su ciclo de vida*<sup>12</sup>. La cuantificación permite establecer el porcentaje de personas y hogares que vive en condiciones de pobreza (incidencia), medir la distancia que hay entre las condiciones mínimas establecidas y la situación actual (brecha de pobreza) y valorar la homogeneidad o desigualdad en el grupo de pobres (distribución de la pobreza)<sup>13</sup>.

## 2.2. COEFICIENTE GINI

Es de gran importancia tener en cuenta que los niveles de desigualdad en la distribución de los ingresos y los altos niveles de pobreza, están estrechamente relacionados y *"ha sido una característica estructural de la sociedad colombiana; esta desigualdad es una de las más altas de América Latina*<sup>14</sup>, la región con mayor desigualdad en el mundo. El avance en el conjunto de los Objetivos del Milenio será fundamental en la reducción de esta brecha.

*El índice GINI*<sup>15</sup> *permite medir el nivel de concentración del ingreso (u otras variables por ejemplo el consumo) de cualquier sociedad, confrontado con la participación poblacional (desagregado por niveles de ingreso) de la misma. Este indicador tiene la ventaja de ser fácilmente interpretable y de no involucrar un error significativo en su cálculo.*

---

<sup>11</sup> Eduardo Vélez (2011), en su presentación, Pobreza monetaria en Colombia: Nueva metodología y cifras 2002-2010. señala que El valor de la línea de pobreza moderada se obtiene multiplicando el valor de la línea de pobreza extrema (LI) por el Coeficiente de Orshansky (CO). El CO es la proporción entre el gasto total y el gasto en alimentos de la población de referencia. La MESEP (Misión para el Empalme de las Series de Empleo, Pobreza y Desigualdad), adopta CO exógeno urbano (2,4) que corresponde al promedio CEPAL para América Latina. Y un CO rural (1.74)

<sup>12</sup> Es, en parte, por esta razón, que muchos países optan por medir el valor monetario del consumo de las personas y comparar éste con la línea de pobreza. El consumo tiende a ser una medida más estable que el ingreso, y, asimismo, a ser una variable más confiable cuando se recolecta a través de encuestas de hogares. Sin embargo, en Colombia no se tiene una serie continua del consumo de los hogares, dado que las encuestas de hogares permanentes no indagan sobre el mismo.

<sup>13</sup> El índice Sen permite hacer comparaciones entre personas, y entre los mismos pobres, asocia el bienestar con el ingreso y permite ordenar los individuos (Sen, A, 1998, en Corredor, C, 2004).

<sup>14</sup> Cepal 2004. Citado en Informe de Colombia objetivos de desarrollo del milenio 2005

<sup>15</sup> Varía entre 0 (situación en la que los ingresos se distribuyen de forma completamente igualitaria y en la que a cada persona de una población le corresponde la misma porción del ingreso) y 1 (cuando todos los ingresos del país se concentran en los más ricos); así, el coeficiente de Gini mide qué tanto se aleja una distribución dada del patrón hipotético igualitario.

Colombia es un país con una alta concentración de ingresos, con un Gini que ha variado entre 0,50 y 0,56.<sup>16</sup>

*El coeficiente de concentración de GINI acepta que el consumo (u otra variable) se encuentra distribuido equitativamente entre los miembros de la población cuando a cada uno corresponde una fracción proporcional del total del mismo*<sup>17</sup>.

La desigualdad también se expresa en el desarrollo regional. Así, el PIB por habitante de Bogotá es 3,5 veces el de los departamentos más rezagados, cuyo ingreso es similar al de países de ingreso bajo.

*El análisis de la desigualdad del ingreso tiene importancia económica y política, debido a que la desigualdad contribuye a mantener altos niveles de pobreza y a incrementar las tensiones sociales y políticas, cuya manifestación más notable es la violencia. La disminución de la desigualdad es una condición necesaria para la reducción de la pobreza, porque garantiza que el proceso de crecimiento favorezca más que proporcionalmente a los pobres (Kakwani Khandker y Son; 2004)*<sup>18</sup>.

### 2.3. EL INDICADOR DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)

Las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y el índice de condiciones de vida (ICV) posteriormente, son definidos dentro del informe de Colombia de la siguiente manera:

*Es la medida más básica, y permite clasificar a la población según los siguientes aspectos*<sup>19</sup>:

- *Hacinamiento: más de 3 personas por cuarto.*
- *Materiales de construcción de la vivienda inadecuados.*
- *Ausencia de servicios sanitarios adecuados.*
- *No asistencia escolar de los niños entre 6 y 12 años.*
- *Alta dependencia de los ingresos del jefe de hogar.*

*El NBI capta mejor la pobreza estructural y tiene la ventaja de considerarla como un fenómeno multidimensional. Sin embargo, este indicador no captura bien condiciones coyunturales de pobreza, pues es frecuente que una persona tenga satisfechas las necesidades básicas y, sin embargo, carezca del ingreso suficiente para adquirir una canasta familiar básica*<sup>20</sup>. *Tampoco permite medir la brecha y la intensidad de la pobreza, porque no distingue de manera continua entre ser más o menos pobre*<sup>21</sup>.

---

<sup>16</sup> Departamento Nacional de Planeación (DNP) - MERPD. 1991-2000: Encuesta nacional de hogares y 2001-2005: Encuesta continua de hogares.

<sup>17</sup> Herrera Mora y Valles: "La concentración del consumo en Colombia 1999-2006" en Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 95, 2008.

<sup>18</sup> Citado en Informe ODM Colombia. 2005.

<sup>19</sup> Tomado de La pobreza en Colombia y el mundo. Presentación conferencia de Juan Carlos Echeverry. **U. de los Andes.**

<sup>20</sup> En este caso, por la definición tradicionalmente utilizada en Colombia desde 1987, incluye materiales de vivienda adecuados, educación para menores de 12 años, acceso a acueducto y alcantarillado, y un bajo nivel de dependencia económica y no hacinamiento.

<sup>21</sup> En el caso de la línea de ingresos de pobreza, permite evaluar el faltante de ingreso individual y promedio para superar dicho umbral. Se determina pobres a aquellos hogares que presentan al menos una carencia, y en estado de miseria, cuando tienen más de una necesidad insatisfecha.

Según lo descrito en el informe de Colombia sobre los ODM<sup>22</sup>, *La pobreza vista como carencia de al menos una necesidad básica (NBI) se ha reducido en Colombia de manera significativa en los últimos treinta años, en especial, por los avances en los procesos de urbanización, la disminución del tamaño de los hogares y la expansión del sistema educativo. Cada vez la reducción es menor, y se revelan mayores dificultades para alcanzar a la población con mayores carencias.*

*El fenómeno del desplazamiento forzado ha privado a centenares de miles de colombianos de infraestructura pública y de bienes particulares de los que antes disfrutaban, lo que ha generado un retroceso para ellos, y ha contrarrestado importantes esfuerzos públicos para el desarrollo.*

#### 2.4. INDICE DE CONDICIONES DE VIDA (ICV)<sup>23</sup>

*Pretende ser una medida más completa, combina la posesión de bienes físicos (características de la vivienda y acceso a servicios públicos), el capital humano presente y potencial (años de educación de jefes de hogar y de mayores de 12 años, asistencia escolar de niños y jóvenes) y la composición del hogar (hacinamiento y proporción de niños menores de seis años) (DNP, 1999).*

- Potencial de acceso a los bienes físicos:
  - Características físicas de la vivienda: material de las paredes, material de los pisos
  - Acceso a los servicios públicos: servicio sanitario, agua potable, combustible para cocinar, recolección de basuras
- Capital humano presente y potencial
  - Educación del jefe y de los mayores de 12 años
  - Potencial educativo (asistencia escolar de niños y jóvenes)
- Composición del hogar
  - Hacinamiento
  - Niños menores de 6 años en el hogar

#### 2.5. ÍNDICE DE POBREZA HUMANA (IPH)<sup>24</sup>

Desarrollado por el Programa de las naciones unidas para el desarrollo (PNUD), busca medir la proporción de personas que viven bajo cierto umbral con base en ciertos espectros básicos de desarrollo humano; se define bajo los siguientes componentes:

- Probabilidad al nacer de no vivir más de 40 años
- Tasa de alfabetización de adultos
- Porcentaje de personas sin acceso sostenible a una fuente de agua potable.
- Porcentaje de niños menores de cinco años con peso insuficiente para la edad.

---

<sup>22</sup> Idid, Informe 2005.

<sup>23</sup> El ICV es desarrollado por el DNP (Misión Social), permite clasificar a cada hogar asignándole un puntaje en una escala continua entre 0-100 puntos, estableciendo algún punto de corte y quedando diferenciados los pobres de los no pobres. Ese puntaje es el resultado del peso que se le asigna a cada una de las variables identificadas como discriminatorias entre pobres y no pobres, aplicado en el Sisben (Sarmiento, A y Ramírez, C, 1998).

<sup>24</sup> Presentación Medidas de la Pobreza en Colombia. Carlos Eduardo Sepúlveda, subdirector Dane. 2010.

## 2.6. EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)<sup>25</sup>

Comprende tres dimensiones que cualquier persona podría considerar como deseables:

- Un **ingreso suficiente**, que aproxima a la cantidad y diversidad de los bienes y servicios, valorados económicamente, que un país ofrece a sus asociados.
- Una **vida larga y saludable**, que se expresa a través de la esperanza de vida y
- El **acceso a la educación**, el cual sintetiza varias dimensiones de desarrollo humano; como *capital humano*, es una medida de la inversión que la sociedad hace en las personas, como *factor de producción*, es el principal motor de desarrollo al crear conocimiento para mejorar la calidad de vida y favorecer procesos continuos de innovación y como *aumento de las capacidades humanas* permite que las personas absorban conocimiento, y accedan y disfruten de los bienes de la cultura universal.

*“La evolución del IDH en Colombia en los últimos catorce años ha sido lenta y discontinua (Programa Nacional de Desarrollo Humano, PNDH, 2003). A partir de 1990 se presentó un avance positivo en la esperanza de vida, debido a una mayor disponibilidad de agua potable y mejor control de enfermedades y eliminación de excretas, aunque se ha visto también contrarrestado por el elevado número de homicidios generados por la violencia. Los logros en los niveles de cobertura educativa fueron importantes hasta 1997 y se estancaron por la necesidad de los jóvenes de conseguir empleo en edades tempranas con miras a aumentar los ingresos familiares, especialmente para los jóvenes que asistían a educación media y superior. De otro lado, el pobre crecimiento económico de finales de los noventa repercutió en el componente del PIB per cápita”<sup>26</sup>.*

Por último se menciona uno de los más populares:

## 2.7. SISBEN III: SISTEMA DE SELECCIÓN DE BENEFICIARIOS DE PROGRAMAS SOCIALES<sup>27</sup>

Índice desarrollado a partir de censos municipales específicos. Asigna puntajes a los hogares encuestados bajo los siguientes criterios<sup>28</sup>:

- Nivel y acceso a educación
- Características demográficas.
- Condiciones de la vivienda
- Acceso a servicios públicos y seguridad social.
- Tenencia de activos.
- Vulnerabilidad

Al citar y realizar una breve descripción de los métodos anteriormente anotados, se busca destacar la existencia de diversos mecanismos técnicos de medición que son utilizados para el cálculo y análisis de la pobreza. Sin embargo, dentro de objetivo 1 del desarrollo del milenio (ODM

<sup>25</sup> Es una medida que el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) calcula desde 1990 y permite medir empíricamente y legitimar una concepción multidimensional del desarrollo.

Calificación del IDH: Nivel de desarrollo alto: mayor o igual a 0,80. Nivel de desarrollo medio: mayor a 0,5 y menor o igual a 0,799. Nivel de desarrollo bajo, IDH menor o igual a 0,499.

<sup>26</sup> Ibid. Informe 2005.

<sup>27</sup> Ibid. Dane 2010.

<sup>28</sup> Nivel de sisben 1: Indigente. Nivel sisben 2: Pobre

1) en el cual se enmarcan 3 metas y 11 indicadores para nuestro país, se señala que la estimación de la pobreza se realiza por ingreso autónomo; es decir no de manera integral, como se anota a continuación:

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DENTRO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO (OBJETIVOS 1 Y 7)

Los objetivos de desarrollo del milenio, son el resultado de un proceso de estudio y discusión que culmina dentro de la organización de las Naciones Unidas en la cumbre y la declaración denominada del Milenio realizada el 8 de septiembre de 2000 donde los 189 Estados miembros, entorno al propósito *“de tener un mundo más pacífico, más próspero y más justo, para todos los habitantes. Bajo los valores de libertad, igualdad, solidaridad, tolerancia, respeto por la naturaleza y responsabilidad común, se acordaron ocho objetivos claves, conocidos como los “Objetivos de Desarrollo del Milenio –ODM”.*<sup>29</sup>

A partir de entonces se adelantaron acciones y un proceso de ajuste o enfoque diferencial de dichos objetivos de nivel universal hacia el nivel nacional; el seguimiento de dichas acciones, ha conllevado a realizar modificaciones, siendo oficialmente las últimas reportadas, las descritas en el documento conpes número 140, fechado en marzo del 2011<sup>30</sup>, donde se dice que *“El ajuste, hace que los datos de la línea base 1990, presenten para ciertos indicadores modificaciones en su cálculo inicial. De igual manera, para los indicadores provenientes del registro de Estadísticas Vitales<sup>31</sup> (EEVV), se dispone ahora de series para el período 1998-2008<sup>32</sup>, que permiten reflejar de mejor manera la situación de indicadores como la mortalidad infantil y la mortalidad en la niñez. A su vez, hacen necesario reestimar las metas previstas a partir de las nuevas líneas de base estimadas en lo pertinente”.* Lo anterior, sumado a la inclusión de nuevos indicadores por parte de Naciones Unidas, como por ejemplo, los relacionados con empleo productivo y trabajo decente<sup>33</sup>

#### 3.1. ODM 1: ERRADICAR LA POBREZA EXTREMA Y EL HAMBRE

##### 3.1.1 META 1A. REDUCIR LA POBREZA Y LA POBREZA EXTREMA

*Para los indicadores de pobreza y pobreza extrema, el Gobierno Nacional en cabeza del DNP y del DANE, formalizó la creación de la Misión para el Empalme de las Series de Empleo, Pobreza y Desigualdad (MESEP). Producto de esta labor, se actualizaron las correspondientes series. Concluido este proceso y el ajuste a la metodología de estimación de pobreza por ingreso autónomo, se hizo necesario recalcular las líneas de base y metas, para garantizar la comparabilidad con la nueva serie.*<sup>34</sup>

<sup>29</sup> Documento CONPES 140. 2011

<sup>30</sup> Modificación a Conpes social 91 del 14 de junio de 2005: “metas y estrategias de Colombia para el logro de Los Objetivos de Desarrollo del Milenio-2015”

<sup>31</sup> Referidas a los nacimientos y las defunciones, que son fundamentales para la construcción de varios indicadores incorporados a los ODM. El Ministerio de la Protección Social conjuntamente con el DANE, ha diseñado el Sistema de Modernización tecnológica de las Estadísticas Vitales, el cual está enfocado principalmente al aumento de la cobertura, el mejoramiento de la calidad, la oportunidad en la disponibilidad y difusión de los datos.

<sup>32</sup> Se tiene un rezago de dieciocho meses, que se espera ir reduciendo a lo mínimo posible.

<sup>33</sup> Como se indica en el Conpes 140. 2011

<sup>34</sup> Conpes 140. 2011.

El cuadro siguiente avanza en este sentido a partir de los resultados de la Fase 1 de la MESEP, que se ocupó de la revisión de las series producto de los cambios metodológicos efectuados a las encuestas de hogares por parte del DANE y otras actualizaciones adicionales<sup>35</sup>. En una segunda fase, la MESEP ha abordado la revisión de la metodología de estimación de pobreza por ingreso autónomo, lo cual podría eventualmente derivar en ajustes a los datos de estos indicadores, las líneas de base, series y metas respectivas.<sup>36</sup>

**META UNIVERSAL: 1.A. Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a 1 dólar por día.**

Tabla No. 1. Meta ODM 1A Reducción de la pobreza

<b>META NACIONAL</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>LÍNEA BASE</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>META A 2014</b>	<b>META A 2015</b>
<b>1.A. Reducir a la mitad la población que vive en pobreza extrema</b>	Porcentaje de personas en pobreza extrema (Indigencia)	20.4%	16.4 %	9.5 %	8.8 %
		<b>1991 (1)</b>	<b>2009 (2)</b>		
	Porcentaje de personas en pobreza	53.8 %	45.5 %	38 %	28.5 %
		<b>1991 (1)</b>	<b>2009 (2)</b>		
	Porcentaje de personas con ingreso inferior a US\$1.25 diarios (PPA de 2005)	9 %	6.5 %		1.5 %
		<b>2002 (3)</b>	<b>2009 (3)</b>		

(1) Cálculos DNP-DDS, con base en EH-DANE

(2) MESEP con base en ECH-2002-2005 (datos empleados). GEIH 2008 – 2009 – DANE.

(3) Cálculos DPN-DDS-SPCV. Con base en estimaciones de ingresos de la MESEP, en ECH 2002-2005 (datos empleados) y GEIH 2008-2009-DANE

**La línea de pobreza internacional** ha sido en el pasado US\$1 diario. En el 2008, el Banco Mundial estimó una figura revisada de US\$1.25 en paridad del poder adquisitivo (PPA).

**La paridad del poder adquisitivo (PPA)** es un indicador económico para comparar de una manera realista el nivel de vida entre distintos países, atendiendo al producto interno bruto per cápita en términos del coste de vida en cada país.<sup>37</sup>

<sup>35</sup> Los cambios más importantes fueron el tamaño de muestra, el medio de captura de la información (de encuesta en papel a dispositivo móvil), la longitud y el orden del cuestionario. Dentro de las actualizaciones adicionales están el uso de las proyecciones de población con base en el Censo 2005 y el cambio en el año base de Cuentas Nacionales para el ajuste de ingresos que para el periodo 2002 – 2005 corresponde a la base 2000 definitiva y para 2008, la información provisional a 2007. Las series no incluyen los años 2006 y 2007 pues no fue posible utilizar la nueva información de la Gran Encuesta Integrada de Hogares – GEIH por problemas de comparabilidad con la fuente anterior.

<sup>36</sup> Conpes 140. 2011

<sup>37</sup> Olivier Blanchard: *Macroeconomía*. Madrid: Prentice Hall (Pearson Educación), 4.ª Edición, 2006. Cuando se quiere comparar el producto interior bruto de diferentes países es necesario homogeneizar la información puesto que cada país mide su producto en su moneda local, para ello se han de traducir su PIB a una moneda común, a través de los tipos de

## Estrategias propuestas desde el gobierno Nacional

Si bien es cierto que los indicadores señalados para los ODM para medir la pobreza al parecer están más enfocados hacia la pobreza por ingresos, Se supone que desde cada gobernación y municipio los planes de desarrollo deben basarse en dichos alcances, desde el gobierno nacional se señalan estrategias *para la reducir la pobreza y la pobreza extrema* mediante acciones dirigidas hacia diferentes niveles dentro de los cuales se encuentran<sup>38</sup>:

*(1) Estrategia de estabilidad macroeconómica, que permita el crecimiento del ingreso medio –por la vía de la generación de empleo e incremento de la productividad – y la capacidad de los eslabonamientos económicos para elevar el ingreso y el nivel de vida de la población en su conjunto.*

*(2) Involucra el desarrollo, consolidación y adecuada operación del Sistema de Protección Social, mediante el fomento del emprendimiento, la empleabilidad y el acceso al microcrédito.*

*(3) Consolidación de los mecanismos de focalización del gasto social, la depuración y el desarrollo de programas sociales pertinentes, dirigidos a la población pobre y vulnerable y el fortalecimiento de la Red para la superación de la pobreza extrema, y de las políticas y estrategias dirigidas a la población desplazada, primera infancia y niñez y grupos étnicos.*

Dentro de estas estrategias se señalan dos programas incorporados:

Programas como Familias en Acción, según el documento conpes, buscan combatir los determinantes de la pobreza y proteger el capital humano de los hogares a través del mejoramiento de la nutrición, educación y salud de niños menores de siete años y jóvenes entre 7 y 18 años de familias vulnerables y en condición de desplazamiento, con la asignación de un subsidio condicionado al cumplimiento de responsabilidades de las familias.

La implementación de la RED UNIDOS, como modelo de gestión social, que pretende implantar un trabajo articulado durante 5 años para atender a 1,5 millones de familias del nivel 1 del SISBEN y desplazadas, en torno al acompañamiento familiar y al acceso preferente, mediante una estrategia de intervención integral, Debiendo articular adecuadamente la política económica, las políticas sociales y estrategias de cambio y fortalecimiento cultural, institucional y social promoviendo la participación de la población excluida. Busca identificar necesidades familiares y orientarlas para que accedan a todos los programas y cumplir los logros básicos en las dimensiones de

---

cambio. La paridad del poder adquisitivo es una de las medidas más adecuadas para comparar los niveles de vida, con ventajas sobre el producto interno bruto per cápita, puesto que toma en cuenta las variaciones de precios. Este indicador elimina la ilusión monetaria ligada a la variación de los tipos de cambio, de tal manera que una apreciación o depreciación de una moneda no cambiará la paridad del poder adquisitivo de un país, puesto que los habitantes de ese país reciben sus salarios y hacen sus compras en la misma moneda.

<sup>38</sup> En el documento Conpes 140 se señala que: de acuerdo con la clasificación de las *acciones contra la pobreza* (según Bhagwati, J. (1998). Poverty and Public Policy. *World Development* 16 (5), 539-555), las de *canal indirecto* están asociadas a la estrategia de crecimiento económico y en general al entorno macroeconómico (estrategia de Crecimiento para la Prosperidad Democrática, con base en las 5 locomotoras y estrategia de desarrollo regional), las *acciones del canal directo* se conforman por las que están contenidas en la estrategia de Igualdad de Oportunidades y Desarrollo Integral para la Prosperidad Democrática

identificación, ingresos y trabajo, educación, salud, nutrición, habitabilidad, dinámica familiar, bancarización y ahorro y apoyo para garantizar acceso a la justicia.

### **Comentarios**

Al observar los indicadores propuestos para este primer objetivo y en relación con las poblaciones que habitan en zonas de páramo y su aplicabilidad, puede plantearse que son indicadores medibles, pero no por ello en su totalidad ser considerados como asertivos o por lo menos aproximados a la realidad.

Respecto a las mediciones de la pobreza basadas de manera específica sobre los ingresos, en el mismo documento se argumenta las limitantes de dichas mediciones.

Considerando por otra parte, que las mediciones tomadas en el área rural, referida en los informes de Colombia como “el resto” para diferenciarla de las cabeceras o áreas pobladas, las cuales arrojan diferencias porcentuales muy por debajo la una de la otra, lo que no solo refleja una considerable brecha por su mayor nivel de pobreza, sino por la lentitud como este disminuye en iguales intervalos de tiempo. Lo anterior puede implicar que si se especifica para las zonas de páramo los resultados pueden ser traducidos en igual o mayor desbalance.

Igualmente, la lectura de lo anterior puede interpretarse como la manifestación refleja del fracaso del modelo o modelos de desarrollo agropecuario, así como la visión desarticulada entre las ciudades y el campo.

De otro lado, los datos reportados en los informes son consignados por departamento, lo cual no permite particularizar para cada uno y menos analizar de manera específica por áreas o regiones; sería conveniente obtener la información de las encuestas realizadas y lograr analizar el tipo de información tomada a nivel rural y la posibilidad de trabajar los resultados con enfoques diferenciales para los pisos térmicos.

Los indicadores basados de manera específica sobre los ingresos monetarios, no permiten expresar o registrar el aprovechamiento de los recursos disponibles a nivel de finca y de territorio que se pueden estar dando en algunas regiones rurales y que hacen parte de desarrollo de las capacidades de sus comunidades.

Resulta contradictorio que con los métodos e indicadores enunciados inicialmente para la medición de la pobreza, las instancias gubernamentales hasta el momento no hayan planteado y desarrollado el análisis integral de la pobreza para los ODM; Solo hasta mediados del año 2010 se comenzaron a generar debates sobre la propuesta de medición de la pobreza mediante un índice multidimensional de la U. de Oxford, lo cual es importante valorar y analizar, ya que algunos contradictores manifiestan la manipulación del proceso que buscaría reducir en el papel, los datos sobre los niveles de pobreza.

Sería importante la existencia de indicadores que pudiesen interpretar la realidad de los resultados derivados de la aplicación a nivel rural de programas como familias en acción, en el sentido preciso de su aporte al bienestar y la solución sostenible de los problemas de la pobreza en el campo; para el caso de los zonas de paramo, medir su aporte a la reducción de la presión antrópica sobre los mismos.

### 3.1.2 META 1B. AUMENTAR EL EMPLEO FORMAL, INCLUYENDO MUJERES Y JÓVENES

En la Asamblea de Naciones Unidas de 2005, se incluyeron nuevos indicadores y a la vez que se modificaron y eliminaron otros, de tal suerte que para el año 2008, se cuenta con una lista oficial de indicadores ODM, que incluye como meta el lograr empleo pleno y productivo y trabajo decente para todos, incluyendo mujeres y jóvenes.<sup>39</sup>

META UNIVERSAL: 1B. Lograr empleo pleno y productivo, y trabajo decente para todos incluyendo mujeres y jóvenes.

Tabla No. 2. Meta 1B Reducción de la pobreza

META NACIONAL	INDICADORES	LINEA BASE	SITUACIÓN ACTUAL	META A 2014	META A 2015
1B aumentar el empleo formal, incluyendo mujeres y jóvenes	Tasa de desempleo a nivel nacional	16.7 %	11.8 %	8.9 %	8.5 %
		2002 (1)	2010 (1)		
	Proporción de la población acupada con ingresos diarios inferiores a 1.25 dolares PPA	9.7 %	8.7 %	6.5 %	6 %
		2002 (2)	2009 (1)		
	Proporción de la población acupada con ingresos diarios inferiores a 2 dolares PPA	12.3 %	10.8 %	8.5 %	8.5 %
		2002 (2)	2009 (1)		
Tasa de informalidad . trece áreas	54.5 %	51.6 %	54.68 %	45 %	
	2001 (3)	2010 (1)			

(1) Cálculo subdirección de empleo y seguridad social, DNP. Serie empalmada con metodología ECH (2002-2005). GEIH (2006-2009) NUMA (2010) – DANE.

(2) Cálculos subdirección de empleo y seguridad social, DNP con base ECH 2002-2005, GEIH 2008-2009 – DANE.

(3) Cálculos DNP teniendo en cuenta tamaño de la empresa hasta 5 trabajadores. ECH 2001-2006, GEIH 2007-2010 (trece áreas)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), destacó la iniciativa como un reconocimiento de que el empleo y el trabajo decente son objetivos legítimos y esenciales en sí mismos y no resultado automático del crecimiento.

*“El concepto de trabajo decente recoge las aspiraciones de todas las personas del mundo con respecto a su vida laboral – sus aspiraciones en cuanto a oportunidades e ingresos; a derechos, a tener voz y reconocimiento; a la estabilidad familiar y al desarrollo personal y a la equidad y la igualdad de género”<sup>40</sup>*

<sup>39</sup>Ibid, 2011.

<sup>40</sup> El trabajo decente y los Objetivos de Desarrollo del Milenio”. OIT

De acuerdo con lo reportado por el DANE<sup>41</sup>, se presentan las siguientes definiciones y elementos claves de cada indicador:

- **Tasa de Desempleo:**

Relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (desocupados) y el número de personas que integran la fuerza laboral (PEA<sup>42</sup>).

Cobertura: Nacional, cabecera, resto (rural), departamental.

Diferenciación por sexo solo a nivel nacional.

Periodicidad: Mensual

Fórmula para cálculo:

$$TD = (D / PEA) \times 100$$

TD = Tasa de desempleo

D = Población desocupada

PEA = Población económicamente activa (Población ocupada más pob. desocupada)

- **Proporción de la población ocupada con ingresos diarios inferiores a 1,25 dólares (PPA).**

Relación entre la población ocupada con ingresos inferiores a 1,25 dólares (PPA) y el total de la población ocupada.

Cobertura: Nacional

Diferenciación por sexo.

Edad: PET

Periodicidad: Anual

Formula:

$$PO (1,25 U\$) = (O (1,25 U\$) / O) \times 100$$

PO(1,25 U\$) = Proporción de población ocupada con ingresos inferiores a 1,25 dólares PPA.

O(1,25 U\$) = Población ocupada con ingresos inferiores a 1,25 dólares PPA.

O = Población ocupada.

Aquellas personas que durante el trimestre de referencia se encontraban en una de las siguientes situaciones:

- Trabajó por lo menos una hora remunerada en la semana de referencia.
- Los que no trabajaron la semana de referencia, pero tenían un trabajo.
- Trabajadores familiares sin remuneración que trabajaron en la semana de referencia por lo menos 1 hora

<sup>41</sup>.Adaptado del 6º Seminario Regional. Producción de Indicadores ODM de Empleo. DANE. 2011. También en Metadatos Conpes social 191. Fichas metodológicas. Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM. 2010.

<sup>42</sup> Población económicamente activa.

- **Proporción de la población ocupada con ingresos diarios inferiores a 2 dólares (PPA)**

Relación entre la población ocupada con ingresos inferiores a 2 dólares PPA y el total de la población ocupada.

Cobertura: Nacional

Diferenciación por sexo.

Edad: PET (población en edad de trabajar).

Periodicidad: anual.

Fórmula:

$$PO (2 U\$) = (O (2 U\$) / O) \times 100$$

PO(1,25 U\$) = Proporción de población ocupada con ingresos inferiores a 2 dólares PPA.

O(1,25 U\$) = Población ocupada con ingresos inferiores a 2 dólares PPA.

O = Población ocupada.

Aquellas personas que durante el trimestre de referencia se encontraban en una de las siguientes situaciones:

- Trabajó por lo menos una hora remunerada en la semana de referencia.
- Los que no trabajaron la semana de referencia, pero tenían un trabajo.
- Trabajadores familiares sin remuneración que trabajaron en la semana de referencia por lo menos 1 hora

- **Tasa de informalidad – Trece áreas**

Relación entre el número de ocupados informales y el número total de ocupados. Los ocupados informales comprenden a todos los empleados domésticos, trabajadores familiares sin remuneración, cuenta propia y otros ocupados que no sean profesionales y que trabajan en una empresa particular o patronos que trabajen en una planta del personal menor a 5.

Cobertura: 13 principales áreas del país.

Diferenciación por sexo.

Edad: 12 años y más.

Periodicidad: Trimestral

Fórmula:

$$TI = (I / O) \times 100$$

TI = Tasa de informalidad

I = Número de ocupados informales

Personas que durante el periodo de referencia se encontraban en una de las siguientes situaciones:

- Los empleados particulares y los obreros que laboran en establecimientos, negocios o empresas que ocupen hasta 5 personas en todas sus agencias y sucursales, incluyendo al patrono y/o socio.
- Los trabajadores familiares sin remuneración en empresas de 5 trabajadores o menos.
- Los trabajadores sin remuneración en empresas o negocios de otros hogares.
- Los trabajadores domésticos en empresas de 5 trabajadores o menos.
- Los jornaleros o peones en empresas de 5 trabajadores o menos.
- Los trabajadores por cuenta propia que laboran en establecimientos hasta 5 personas, excepto los independientes profesionales.
- Los patrones o empleadores en empresas de 5 trabajadores o menos.
- Se excluyen los obreros o empleados del gobierno.

O = Ocupados.

Personas que durante el periodo de referencia se encontraban en una de las siguientes situaciones:

- Trabajó por lo menos una hora remunerada en la semana de referencia.
- Los que no trabajaron la semana de referencia, pero tenían un trabajo.
- Trabajadores familiares sin remuneración que trabajaron en la semana de referencia por lo menos 1 hora

Según López, H<sup>43</sup>, se debe entender por empleo formal e informal:

*Empleo Formal: esta tipología de empleo se caracteriza por que las condiciones y formas de ocupación cumplen con la formalidad en la relación laboral que garantiza para el empleado un número mínimo de horas laborales, seguridad social (salud y pensión) y una garantía contractual. El empleo formal agruparía a los profesionales y técnicos independientes, los empleados del Estado y los asalariados y patrones de empresas privada.*

*Empleo Informal: Se caracteriza por constituir la relación laboral sin cumplir las formalidades legales. Conforma relaciones laborales en las que habitualmente el trabajo se encuentra desprotegido frente al empleador puesto que las garantías de los empleados son en una posición de debilidad y mínima capacidad de negociación, esto implica que las exigibilidades de ley a las que tiene derecho un trabajador no se encuentran garantizadas, derechos como la salud y la pensión entre otros beneficios se vulneran.*

## **Comentarios**

De acuerdo con lo que describe el último documento Conpes, “el gobierno nacional estará implementando las herramientas que sean necesarias con el fin de desarrollar una política de fomento al empleo en el marco de la visión de trabajo digno y decente”; sin embargo, dentro de las políticas de empleo propuestas por el gobierno nacional, no se identifican de manera directa su relación con el sector rural.

---

<sup>43</sup> LÓPEZ Castaño, Hugo. Ensayos sobre economía laboral colombiana .Empleos formales e informales, asalariados e independientes: un balance de los cambios acaecidos entre los ochenta y los noventa. En: <http://www.lablaa.org/blaavirtual/economia/ensayoecono/10.htm>

Se sabe de las diferencias entre las variables y la amplia brecha en los datos que se registran entre lo urbano y lo rural, los indicadores para la meta de empleo, se expresan en un ámbito y marco socioeconómico muy general, por lo cual se considera que no logran expresar la condición y la dinámica de empleo en el campo y aun menos si se desagregara por zonas agroecológicas.

Lo anterior, igualmente se refleja en que la mayor parte de propuestas y de incentivos estipuladas en las políticas de empleo muestran el sesgo de estar dirigidas a las dinámicas del sector urbano.

Los indicadores no permiten percibir o percatar que la situación de desempleo en el sector rural, la mayoría de las veces es una causa que acarrea la migración de las personas, principalmente de los jóvenes, hacia otras zonas rurales o ciudades.

El indicador que registra la tasa de informalidad del empleo, es direccionado hacia trece áreas que cubren principalmente los datos a nivel de ciudades y algunos de sus municipios circunvecinos, por lo cual se consideraría que no aplica para las zonas rurales y menos para las zonas de páramo.

Los términos en que son definidos el trabajo formal e informal se consideran que no explican y / o interpretan las condiciones de trabajo en el área rural, ya que su aplicación estaría dirigida a considerar como informal todo tipo de trabajo desarrollado a nivel de economía campesina y por lo tanto, menos se aplicarían para las zonas de páramo.

Si se quisiera buscar o basar alguna explicación sobre la ocupación y uso de los páramos como sitio de actividad antrópica utilizando los indicadores descritos, podrían reflejar de manera general la tasa de desempleo o falta de empleo en condiciones dignas y justas.

### 3.1.3 META 1C. ACCESO A UNA ALIMENTACIÓN ADECUADA Y SUFICIENTE.

*En el 2010, Colombia mediante resolución No. 2121 del Ministerio de la Protección Social, adoptó unos nuevos patrones de crecimiento que describen la forma en que los niños deben crecer en condiciones óptimas de salud, nutricionales y ambientales<sup>44</sup>, lo cual hace necesario recalcular la serie existente en el indicador de niños menores de 5 años con desnutrición global, de manera que se ajuste la estimación de las prevalencias. Lo anterior genera cambios en la línea base (de 10% a 8,60%) y en la meta (de 3% a 2,60%).<sup>45</sup>*

*Así mismo, se incluyen los indicadores de prevalencia de desnutrición crónica<sup>46</sup> o retraso en talla y de porcentaje de niños con bajo peso al nacer.<sup>47</sup>*

---

<sup>44</sup> Los nuevos patrones se basan en decisión basada en la metodología del estudio Multicéntrico de la Organización Mundial de la Salud – OMS, el cual tiene por objeto proveer datos que indicaran cómo deben crecer todos los niños, cuando se garantiza una alimentación adecuada, con prácticas saludables como alimentación con leche materna, una adecuada atención de salud y de un medio ambiente saludable, que incluye la ausencia de tabaquismo en las gestantes.

<sup>45</sup> Ibid, 2011.

<sup>46</sup> La cual muestra los efectos acumulativos de privaciones nutricionales a través del tiempo, tanto generacional como durante el desarrollo temprano del niño

<sup>47</sup> El peso al nacer se asocia estrechamente con la mortalidad fetal, neonatal y post natal; además de tener consecuencias adversas en la primera infancia y la niñez en términos de mortalidad, morbilidad, crecimiento y rendimiento. Dado que es posible que este indicador sufra ajustes en su nivel y tendencia por actualización de fuentes, la mesa técnica que estudió el tema, liderada por el Ministerio de la Protección Social, consideró necesario seguimiento especial y evaluar el ajuste a la meta de acuerdo a su comportamiento.

META UNIVERSAL: 1C. Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padecen hambre.

**Tabla No. 3.** Meta 1C reducción de la pobreza

META NACIONAL	INDICADORES	LINEA BASE	SITUACIÓN ACTUAL	META A 2014	META A 2015
1C. Acceso a una alimentación adecuada y suficiente	Prevalencia de desnutrición global o bajo peso para la edad en menores de 5 años	8.60%	3.40%	2.60%	2.60%
		<b>1990 (1)</b>	<b>2010 (1)</b>		
	Prevalencia de desnutrición crónica o retraso en talla en menores de 5 años	26.10%	13.20%	8%	8%
		<b>1990 (1)</b>	<b>2010 (1)</b>		
	Porcentaje de población total en subnutrición	17%	13%	7.88%	7.50%
	<b>1990 (2)</b>	<b>2004 – 2006 (2)</b>			
	Porcentaje de niños con bajo peso al nacer	7.68%	8.85%	<10%	<10%
		<b>1998 (3)</b>	<b>2008(3)</b>		

Fuente:

(1) Cálculos ICBF, con base en el informe de la OMS – Malnutrición in infants and young Children in Latin American and the Caribbean: Achieving the Millennium Development Goals, La encuesta Nacional sobre conocimientos, actitudes y prácticas en salud y los avances, a partir de las bases de datos de la Encuesta Nacional de Demografía y salud – ENDS 1995, 2000, 2005 y 2010 y la encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia – ENSIN 2005 – 2010.

Para mayor comprensión de los indicadores para esta meta se presentan las siguientes definiciones y elementos claves de cada indicador<sup>48</sup>:

***Prevalencia de desnutrición global o bajo peso para la edad en menores de 5 años.***

*El peso para la edad, refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica. Es influido tanto por la talla y por el peso del niño, considerándose un indicador compuesto que permite determinar las condiciones en el crecimiento ponderal de los infantes expresando las condiciones estructurales en seguridad alimentaria y nutrición de una población.*

*La desnutrición global Indica bajo peso para una edad específica, considerando un patrón de referencia. Se clasifica con desnutrición, cuando el indicador peso para la edad se encuentra por debajo de – 2 desviaciones estándar. Refleja desnutrición pasada y presente.*

**Cobertura:** Nacional, regional, departamental (a partir del 2005), urbano y rural .  
**Diferenciación por sexo.**

<sup>48</sup> Adaptado del 6 Seminario Regional. Producción de Indicadores ODM de Empleo. DANE. 2011. También en Metadatos Conpes social 191. Fichas metodológicas. Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM. 2010.

Edad: menores de 5 años.

Periodicidad: Quinquenal.

### **Prevalencia de desnutrición crónica o retraso en talla en menores de 5 años.**

También denominado talla baja para la edad o retraso en talla. Refleja el déficit en la talla con relación a la edad (T/E). Se considera que hay retraso en talla cuando el indicador T/E se encuentra por debajo de  $-2$  desviaciones estándar (de la mediana).

Cobertura: Nacional, regional, departamental (a partir del 2005), urbano y rural .

Diferenciación por sexo.

Edad: menores de 5 años.

Periodicidad: Quinquenal.

### **Porcentaje de población total en subnutrición.**

Porcentaje de la población por debajo del nivel mínimo de consumo de energía alimentaria MDER. Se basa en la distribución del consumo diario habitual de alimentos por persona, expresado en términos de energía alimentaria (kilocalorías), dentro de un marco probabilística bajo el supuesto de log – normalidad del consumo de energía alimentaria con parámetros, promedio y varianza. La proporción de la población con un consumo de alimentos que proveen energía inferior a esa necesidad energética mínima está subnutrida o subalimentada.

Cobertura: Nacional.

Diferenciación por sexo.

Edad: Toda la población.

Periodicidad: 1990 – 1992; 1995 – 1997; 2000 – 2002; 2004 – 2006

Se pueden utilizar los datos de las hojas de balance de alimentos para preparar estimaciones anuales con el objeto de realizar un seguimiento de los progresos en materia de seguridad alimentaria en el país en su conjunto. Con los datos de las encuestas de presupuestos familiares las estimaciones, normalmente se realizan cada cinco a diez años, ya que dependen de la frecuencia con que se realizan dichas encuestas.

### **Porcentaje de niños con bajo peso al nacer.**

Proporción de recién nacidos cuyo peso al momento de nacer es inferior a 2.500 gramos.

Cobertura: Nacional y departamental

Diferenciación por sexo.

Edad: Gestacional: 37 semanas y más. Menor a 37 semanas

Periodicidad: Anual

## **COMENTARIOS**

Los indicadores relacionados con el acceso a la alimentación de manera adecuada y suficiente, se considera que permiten su aplicabilidad para todas las familias rurales; para el caso rural

permitiría comparar mediciones sobre el aprovechamiento de los recursos disponibles y su relación con el estado de la seguridad alimentaria y nutricional.

La valoración de la desnutrición es igualmente un indicador que integra y se deriva de la pobreza, de los hábitos de vida, el nivel de conocimientos o de educación y de las condiciones que causan problemas de salud. Por lo tanto permitiría ser un insumo para diagnosticar el impacto de la gestión social de las instituciones sobre cambios en las relaciones sociales de las comunidades en general y las familias en particular.

Por lo anterior, puede llegar a afirmarse que los indicadores señalados resultan útiles para identificar si los procesos de capacitación y de implementaciones desarrollados para la seguridad alimentaria con las comunidades rurales, han logrado sensibilizar y formar, y por lo tanto reflejarse en acciones prácticas.

De otro lado, dichos indicadores permitirían ser instrumentos de medición para diagnosticar la reducción en las diferencias de las condiciones de vida urbanas y rurales, así como el impacto de políticas y programas con enfoque diferencial para el bienestar social y económico en las diferentes zonas agroecológicas rurales.

### 3.2. ODM 7: GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

Al igual que en el anterior objetivo del milenio, a nivel nacional el Conpes Social 140 presenta ajustes en algunos de sus componentes, pero mantiene metas e indicadores ambientales, de agua potable y saneamiento básico y de asentamientos precarios.

En el tema ambiental se incluyen indicadores relacionados con la sostenibilidad de la biodiversidad y asegurar su calidad <sup>49</sup>: superficie reforestada, proporción de las áreas del país destinada a la conservación de ecosistemas a través del Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) y proporción de áreas protegidas con planes de manejo, métodos de abastecimiento de agua y de saneamiento básico y la eliminación del consumo de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO) en una primera instancia mediante la eliminación del consumo de los Clorofluorocarbonos (CFC).

A continuación se presentan las tablas reportadas en el último documento conpes relacionado con el tema de los ODM, las cuales detallan cada meta a alcanzar dentro de este objetivo ambiental.

**META UNIVERSAL: 7A.** Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente.

---

<sup>49</sup> El documento igualmente menciona que: "adicionalmente se han identificado los siguientes indicadores complementarios: 1) Proporción de la superficie continental cubierta por bosque; 2) Proporción de la superficie continental cubierta por bosque natural; 3) Proporción de la superficie cubierta por bosque que corresponde a bosque natural; y 4) Emisiones de gases efecto invernadero (GEI) total, per cápita y por dólar PPA del PIB". Sin embargo, en el documento estos indicadores y sus metadatos no forman parte del mismo debido a que aún no se cuenta con metas establecidas para el año 2015, cuya definición requiere de ejercicios de modelación.

Tabla No. 4. Meta 7 A Sostenibilidad ambiental

META NACIONAL	INDICADORES	LÍNEA BASE	SITUACIÓN ACTUAL	META A 2014	META A 2015
Reforestar 23.000 hectáreas anualmente	Superficie reforestada	23.000 Ha/año	26.500 Ha/año	22.000 Ha/año	23.000 Ha/año
		2003 (1)	2010(1)		
Eliminar el 10% de la línea de base Hidroclorofluorocarbonos HCFC	Consumo de sustancias que agotan la capa de ozono	2.178.77 t. CFC	CFC: 0 t. HCFC: Promedio de consumos de los años 2009 y 2010	Cumplir con el congelamiento de la línea base de HCFC	CFC = 0 ton. Eliminar el 10% de la línea base de HCFC
		1995(2)	2010(2)		

Fuente: (1) Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial (MAVDT)- Dirección de ecosistemas. Reporte SIGOB.

(2) Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial (MAVDT)- Grupo Unidad Técnica Ozono – UTO.

De acuerdo con lo reportado en el mismo documento conpes, los datos para el cumplimiento de las metas de los ODM a nivel nacional son alentadoras Según el SIGOB<sup>50</sup>, el cual señala que *“en el periodo 2002-2010 se reforestaron 26.500 hectáreas año. Para el periodo 2002-2006 se reportaron 121.848 hectáreas reforestadas y/o restauradas (30.462 hectáreas año) y para el periodo 2006-2010 se reportaron 90.155 hectáreas reforestadas y/o restauradas, (22.539 hectáreas año)”*.

Al mismo tiempo argumenta la cuantificación de la meta a alcanzar diciendo que: *“La tendencia histórica de los últimos años y la limitada disponibilidad de recursos no ha permitido tener una meta anual más ambiciosa, planteando mantener la meta anual con valor a la línea base reportada en el año 2003, de 23.000 has/año para el 2015”*.

En relación con las sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO), el documento conpes anota que en Colombia se ha reducido el consumo de dichas desde su adhesión al Protocolo de Montreal en 1994. La eliminación de las sustancias más agresivas se ha cumplido de acuerdo a los compromisos adquiridos y quedó prohibida su importación desde el 2010. Por otra parte, el país prepara la estrategia de eliminación de los HCFC, sustancias que sirvieron para eliminar los CFC y que son consideradas dentro del Protocolo de Montreal como sustancias de transición<sup>51</sup>.

## COMENTARIOS

El tratamiento del indicador sobre reforestación, así como el de áreas protegidas inducen a plantear el tema del ordenamiento ambiental, el tratamiento de las causas de la deforestación y el desarrollo de actividades antrópicas en espacios que deberían ser destinados a la protección y conservación; temáticas que deben ser tratadas integralmente y por lo tanto con una de sus bases en la estructura general de la tenencia y concentración de la tierra, desde diferentes ámbitos (demográfico, social, político, económico, tecnológico, etc) y sobre el cual no circunscribe ningún indicador.

<sup>50</sup> Sistema de Gestión y Seguimiento a las Metas del Gobierno. <http://www.sigob.gov.co/pnd/inst.aspx>

<sup>51</sup> En septiembre de 2007 el Protocolo de Montreal cambió el cronograma de eliminación de los HCFC a la vez que estableció medidas para apoyar a los países en vía de desarrollo para su eliminación.

Puede considerarse que en las zonas rurales y más aun las de páramo, el uso o consumo de este tipo de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO), es nulo o incipiente, por tal razón este indicador es poco aplicable para medir las condiciones y garantías de sostenibilidad ambiental. Las sustancias contaminantes que se usan en zonas de páramo están vinculadas principalmente a los cultivos con el uso de plaguicidas, sin ningún control. La residualidad, descomposición y acumulación en la biosfera no ha sido estudiada en Colombia y por lo tanto no se tienen datos concluyentes sobre los efectos en el medio ambiente y la salud humana para que se pueda tener mecanismos de regulación de ambiental, límites permisibles o prohibición de estas sustancias.

META UNIVERSAL: 7B. Reducir la pérdida de biodiversidad, alcanzando para el año 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida.

Tabla No. 5. Meta 7B sostenibilidad ambiental

META NACIONAL	INDICADORES	LINEA BASE	SITUACIÓN ACTUAL	META A 2014	META A 2015
Consolidar las áreas protegidas del SPNN incre incrementando la superficie de áreas protegidas del SPNN – EN 1.000.000 has, y formular los planes de manejo para la totalidad de las áreas	Proporción de la superficie total protegida por el Sistema de Parques Nacionales Naturales - SPNN	4.48%	6.09%	6.57%	6.57%
		1999(1)	2010(1)		
	Proporción de áreas protegidas que cuentan con planes de manejo formulados o actualizados	17.39%	92.86%	100%	100%
		1999(2)	2010(2)		

Fuente: (1) Unidad Administrativa Especial del sistema de Parques –nacionales –naturales (UAESPNN). Instituto –geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2) Unidad Administrativa Especial del sistema de Parques –nacionales –naturales (UAESPNN).

Los alcances y la cuantificación de los datos se muestran de manera clara en los documentos sobre el tema de áreas protegidas, por ejemplo se menciona que en *“el Conpes social 91 estableció como meta incorporar 165.000 nuevas hectáreas al Sistema de Parques Nacionales, lo cual se ha logrado superar ampliamente y de manera anticipada mediante la incorporación de 1.276.370 hectáreas”*.

Otro documento en mención es el Conpes 3680 de 2010 (*“Lineamientos para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”*), el cual está dirigido *“al aumento de la representatividad ecológica del sistema, a partir de la declaratoria o ampliación de áreas protegidas que estén localizadas en sitios altamente prioritarios, que consideren así mismo elementos para mejorar la conectividad e integridad ecológica y que aseguren la generación de servicios ambientales, tales como el agua”*. La meta establecida en este, son 2 millones de hectáreas para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, de las cuales 1 millón correspondería al SPNN.

## COMENTARIOS

Aunque estos indicadores se encuentran estrechamente entrelazados con las zonas de páramo, tanto su generalidad como su especificidad cuantitativa, por si solos no comprometen o muestran la relación con los procesos a desarrollar con las comunidades que las habitan o utilizan para sus actividades productivas principalmente.

Es importante y suficientemente argumentada la necesidad de priorizar dentro de los propósitos de sostenibilidad ambiental la ampliación y el manejo de las áreas protegidas, en todas sus figuras territoriales (parques nacionales naturales, reservas forestales protectoras, reservas de la sociedad civil, etc); sin embargo, sería igualmente importante que dentro de las apreciaciones de los planes de manejo se especificara su relación y la definición de políticas de gestión a librar en las zonas de amortiguación, así como con las comunidades que habitan, como parte de la conservación y manejo sostenible del sistema de dichas áreas, para lo cual no se plantea ningún indicador.

META UNIVERSAL: 7C. Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento

Tabla No. 6. Meta 7C Sostenibilidad ambiental

META NACIONAL	INDICADORES	LÍNEA BASE	SITUACIÓN ACTUAL	META A 2014	META A 2015
Incorporar a la infraestructura de acueducto a por lo menos 5.9 millones de habitantes rurales a una solución de abastecimiento de agua	Proporción de la población con acceso a métodos de abastecimiento de agua adecuados. Cabecera.	94,6 %	97.18%	99.00%	99.20%
		1993 (1)			
	Proporción de la población con acceso a métodos de abastecimiento de agua adecuados. Resto.	41,01 %	97,18 %	77.4%	78.15%
		1993 (1)	2008 (2)		
Incorporar 7.7 millones de habitantes a una solución de alcantarillado urbano y 1 millón de habitantes a una solución de saneamiento básico, incluyendo soluciones alternativas para las zonas rurales	Proporción de la población con acceso a métodos de saneamiento adecuados. Cabecera.	81.8 %	91,65 %	96.17%	96.93%
		1993 (1)	2008 (2)		
	Proporción de la población con acceso a métodos de saneamiento adecuados. Resto.	51 %	69,33 %	71.7%	72.42
		1993 (1)	2008 (2)		

Fuente:

(1) DANE. Encuesta Nacional de Hogares.

(2) Cálculo DNP-DDP. Gran Encuesta Integral de Hogares – GEIH del DANE, 2008.

Al respecto, el documento Conpes 140 señala que el cumplimiento de esta meta está sustentado sobre la *Implementación de programas y planes como la “Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico” - PNGIRH, que constituye el instrumento orientador en los términos propuestos por el Plan Nacional de Desarrollo, a partir de un marco conceptual, principios, objetivos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción estratégica propuestos para el manejo del recurso hídrico en el país, en un horizonte de doce (12) años.*

## COMENTARIOS

Estas metas relacionadas con soluciones de abastecimiento de agua y de alcantarillado se caracterizan por poseer indicadores directamente relacionados con las zonas rurales, dentro de las cuales pueden o se encuentran incorporadas las familias de las zonas de páramo.

Los indicadores solo hacen alusión y énfasis al uso del recurso hídrico, pero no a su conservación y manejo, para lo cual se precisaría de metas e indicadores más específicos que se relacionaría más directamente con la sostenibilidad integral del recurso para sus diferentes usos por lo menos en el ámbito rural.

Las metas nacionales hablan solo del uso del recurso hídrico sin embargo no hacen alusión a la gestión del recurso de manera integral, las zonas de páramo que son ecosistemas estratégicos para la captación y regulación del ciclo hidrológico no se ven reflejadas en los indicadores de la meta de sostenibilidad ambiental.

En cuanto al sistema de alcantarillado para el sector rural es una necesidad sentida como parte del ordenamiento social y ambiental de las cuencas, y de igual manera, dentro de la valoración de los indicadores se discrimina el uso de diferentes alternativas de saneamiento básico, no solo para disponer de las aguas servidas, sino para el manejo de los residuos sólidos; por lo tanto se considera viable y aplicable para las zonas de gran altitud.

META UNIVERSAL: 7D. Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes en tugurios.

Tabla No. 7. Meta 7D sostenibilidad ambiental

META NACIONAL	INDICADORES	LINEA BASE	SITUACIÓN ACTUAL	META A 2014	META A 2015
Disminuir el número de hogares que habitan en asentamientos precarios	Proporción de hogares que habitan en asentamientos precarios	19.90% 2003(1)	15.20% 2008(1)	12.36%	4.00%

La meta nacional establece disminuir, para ese año, a 4% la proporción de hogares que habitan en asentamientos precarios urbanos. La línea base que se estableció corresponde al dato reportado en 2003 que era del 19,9%.

## COMENTARIOS

Esta meta y por lo tanto el indicador solo hace referencia a la solución de vivienda para asentamientos urbanos, las condiciones de vivienda para el sector rural no son contempladas.

Se observa contradicciones o falta de coherencia dentro de los documentos, al señalar que en el sector rural presenta los mayores índices tanto de pobreza extrema como de pobreza y con ellos todas las implicaciones secundarias que esto ocasiona, sin embargo, aspectos como la vivienda como necesidad básica, no es tenido en cuenta.

A pesar de lo anterior, las condiciones de la vivienda son un indicador con que se debe contar para el análisis del sector rural y más aún en las zonas de páramo donde la situación climática demandaría algunos requerimientos particulares.

## 4. LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

Como se anoto en el capítulo anterior los indicadores para vincular pobreza y sostenibilidad ambiental son estáticos y muestran un estado en un tiempo determinado, de manera general. No vinculan el círculo de deterioro de la sostenibilidad ambiental y la pobreza y sus indicadores son simples, en cuanto a que describen la pobreza principalmente a partir de indicadores de ingreso.

En ecosistemas estratégicos como el páramo, vital para el ciclo del agua, la biodiversidad y sus pobladores, es indispensable desarrollar indicadores que permitan observar las dinámicas de cambio y el uso del territorio como instrumento para una mejor gestión y toma de decisiones por parte de los actores que viven del páramo y que viven en el páramo.

Por tal razón es importante destacar algunos principios para el análisis y la construcción de indicadores de sostenibilidad:

- La conservación de los servicios ecosistémicos
- La conservación de la integridad ecológica del territorio
- El bienestar de las poblaciones que habitan el páramo

La función principal del páramo es vista desde la provisión de agua para el desarrollo de las actividades del ser humano, el 70% de la población colombiana depende del agua que proviene del páramo. Sin embargo estos territorios están muy relacionados con el contexto económico del país en cuanto a la producción agropecuaria y minera.

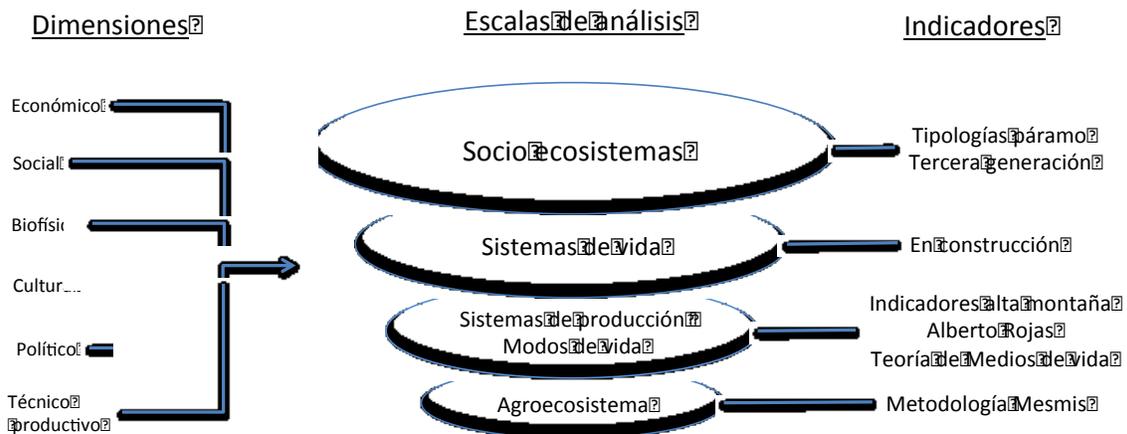
El Convenio Asociación No. 09-282 de 2009, suscrito entre el MAVDT y el Instituto Alexander von Humboldt, avanzó en la tipología de páramos al tener en cuenta no solo los aspectos biofísicos y biogeográficos, sino que se enunció y planteó componentes sociales, económicos y de gestión ambiental, en términos aplicables a escalas de orden nacional y subregional (a nivel de complejos

biogeográficos), requiriéndose aún, una mayor pesquisa y análisis para el desarrollo y uso del enfoque de socio ecosistemas y la gestión adaptativa en esta tarea.

Se resalta que en dicho convenio los criterios socioculturales diferencian entre páramos occidentalizados habitados por comunidades vinculadas a economías de mercado y páramos manejados bajo cosmovisión indígena. Esto implica el desarrollo de conceptos como pobreza y sostenibilidad de manera diferenciada y participativa de acuerdo al tipo de población y comunidad.

Por otro lado el desarrollo de indicadores también debe hacerse de manera multi - escalar para abordar las dimensiones sociales, económicas, biofísicas, culturales y políticas. A continuación se presenta un diagrama que ilustra cómo desde diferentes escalas se abordan todas las dimensiones y que existen metodologías e indicadores desarrollados específicamente para cada escala que aportan al análisis de sistemas en un territorio.

Figura No. 1. Escalas y dimensiones de análisis



Se realizará una descripción de las metodologías e indicadores para abordar análisis de sostenibilidad desde el agroecosistemas, los sistemas de producción y los modos de vida con el fin de comparar y estructurar una propuesta para la escala de sistemas de vida.

#### 4.1. ALGUNOS CONCEPTOS RELACIONADOS

**Integridad ecológica:** *El concepto de integridad ecológica se plantea como el más completo e incluyente para describir el estado de conservación de los ecosistemas (Angermeier y Karr, 1994). Este concepto necesariamente lleva asociado una consideración ética sobre lo que la sociedad considera admisible imponer a la naturaleza, y por tanto la decisión sobre el tipo y calidad de naturaleza con la que queremos convivir.*

*Así, sus diversas definiciones privilegian la naturalidad y/o calidad de vida de las poblaciones humanas en diversas proporciones. Un ecosistema tiene integridad cuando sus características (composición, estructura, función) y procesos ecológicos dominantes ocurren dentro de sus rangos*

naturales de variación, y puede resistir y recuperarse de perturbaciones ambientales y antropogénicas (Parrish, et al, 2003).<sup>52</sup>

**Sistemas de vida** *El concepto marco desde el cual se desarrollará el estudio es el de sistemas de vida., definido para fines del presente estudio como una representación de modelos de vida de un grupo de personas, familias y/o empresas rurales con condiciones socio culturales, económicas y tecnológicas específicas y diferenciables, que desarrollan actividades en un área geográfica determinada, con la finalidad de suplir sus necesidades y alcanzar sus objetivos e intereses (sociales, económicos, culturales, políticos),*

**Sistemas de producción:** *se definen los sistemas de producción rural -SPR- como unidades funcionales espacio-temporales de producción del sector rural, cuya base es el manejo de ecosistemas transformados y/o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención (adaptado de Rojas, 2005). De otra parte se pueden definir como un conjunto de componentes que funcionan como una unidad de producción dentro del sector agrícola de una región (Hart, 1985 citado por Rojas 2012).*

*Los SPR hacen relación a las actividades agropecuarias y conexas que despliegan los miembros de un grupo doméstico o agro empresarial dentro de un territorio determinado, con la finalidad de satisfacer sus necesidades o alcanzar sus expectativas e intereses. Por ello es necesario estudiar los sistemas de producción en un contexto espacial.*

**Sostenibilidad ambiental:** *La sostenibilidad es vista dentro de los parámetros del bienestar ambiental, donde lo ambiental cobra una dimensión integradora y holística de aspectos sociales, económicos, culturales y productivos con el medio natural. Así, la sostenibilidad implica la continuidad, prosperidad y desarrollo de las sociedades humanas y sus culturas, junto con el mantenimiento de la diversidad, complejidad y función del sistema de sostenimiento ecológico. Por tanto, la sostenibilidad implica considerar condiciones de bienestar del medio natural y bienestar social, este último definido desde la visión y cultura de cada comunidad (Rojas, 2005).*

En la medida en que las formas de desarrollo convencionales y primordialmente las planteadas privilegiando lo económico (es decir, basadas solo en la visión mercantil y de costo-beneficio<sup>53</sup>) han mostrado sus limitantes, sus graves impactos ambientales y sus efectos en la creciente desigualdad social; ha llevado a plantear propuestas con mayor atención en la necesidad de modelos alternativos que propicien la equidad en las relaciones de la sociedad, y al mismo tiempo le otorguen la importancia que merecen las relaciones con la naturaleza; es decir, un desarrollo sostenible, buscando garantizar y no comprometer negativamente el futuro de las próximas generaciones.

La evaluación de la sostenibilidad de los sistemas, igualmente se ha convertido en un aspecto relevante para la mayor parte de centros de investigación e instituciones gubernamentales y no

---

<sup>52</sup> Instituto Humboldt 2011

<sup>53</sup> Se asigna un valor monetario a todos los costos y beneficios de tipo social, económico y ambiental derivados del uso o implementación de un determinado sistema productivo. Esto implica poner un precio o costo incluso a aquellos bienes y servicios que no tienen valor de mercado actualmente. Por ejemplo, se debe asignar un valor monetario a la pérdida de suelos estimando su impacto en la productividad de los sistemas, o asignar un valor monetario a la pérdida de biodiversidad en términos de los beneficios que podrían derivarse de productos naturales que no se han explotado actualmente. (Tomado de ¿Qué tan sustentable es el manejo de los recursos naturales? Omar Maseru Cerutti. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México)

gubernamentales, buscando entre otros, una mayor trascendencia sobre el desarrollo de los procesos específicos y un análisis más integral de los sistemas para igualmente proponer y desarrollar propuestas de mayor sostenibilidad.

Dentro del ámbito de estudio que nos ocupa, lo mencionado son razones de peso hacia la preocupación creciente por evaluar en términos de sostenibilidad, los diferentes componentes de los sistemas de vida que son desarrolladas por el ser humano en las zonas de páramo y más aun, el medir el impacto, la efectividad de los sistemas de producción y medios de vida de manera integrada y multidimensional en su conjunto, en términos económicos, sociales culturales y ambientales.

Lo anterior, son algunas razones que llevaron a pensar y trabajar en hallar para dichos modelos alternativos, el método para integrar los análisis de sostenibilidad de los sistemas de producción con la identificación de sus propiedades y de interpretar lo más cercano a la realidad, como es su estructura, su dinámica, su funcionamiento y a la vez lograr brindar las recomendaciones viables y prácticas para su mejoramiento.

#### 4.2. AVANCE EN LA EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE VIDA

Para evaluar las condiciones de vida de las poblaciones que habitan los páramos es necesario el desarrollo y discusión sobre los criterios e indicadores para medir la sostenibilidad ambiental y el bienestar humano. Ya que el objetivo del proyecto intenta vincular estos dos temas en el marco de los objetivos de desarrollo del milenio.

La información generada por las instituciones está dirigida hacia los indicadores de SISBEN y Necesidades básicas insatisfechas NBI a una escala municipal y veredal; aún no se cuenta con instrumentos que tengan la variable ecosistema, para relacionarlos con las poblaciones que habitan el páramo.

Por lo tanto durante esta consultoría se avanzó en la definición preliminar de los sistemas de producción con base en información secundaria y recorridos realizados por los tres páramos (Rabanal, Guerrero y Santurbán) con la finalidad de ser validados en una etapa posterior con las comunidades que hacen parte del proyecto. A continuación se presenta una de los sistemas de producción encontrados para las tres áreas de estudio.

Tabla No. 8. Síntesis de sistemas de producción en el páramo de Rabanal

Tipo de Sistema productivo	Descripción
Agricultura convencional de monocultivos de papa, arveja y zanahoria en rotación con ganadería doble propósito en predios propios y/o arrendados realizado por pequeños y medianos productores.	El tamaño predial más frecuente varía desde 0.6 hasta 1 hectárea con trabajo familiar y en algunas ocasiones arriendan predios, Los suelos por lo general son trabajados intensivamente durante mucho tiempo con los cultivos transitorios deteriorando la fertilidad y estructura. La huerta casera ocupa reducidas superficies menos fértiles (< 1% del terreno agrícola total), donde siempre cosechan hortalizas para autoconsumo siguiendo también

Tipo de Sistema productivo	Descripción
	prácticas convencionales
Agricultores familiares de los páramos que combinan tubérculos andinos y producción de papa con la producción ganadera extensiva con procesos de cambio hacia la actividad minera de carbón como fuente principal de ingresos y un manejo micro vertical del páramo.	Fincas con extensiones de 20 hectáreas cuya fuente de ingresos principal son ganado de doble propósito y la producción de papa. El 60% de los ingresos es el ganado, el 25% de la papa, el 9% de sus ingresos proviene de los cultivos de subsistencia (maíz, tubérculos andinos y frijoles) y el 6% proviene de arrendamiento de tierras principalmente a grandes empresarios de la papa. El estudio estima que los ingresos están por debajo del salario mínimo. Este sistema de producción se caracteriza porque son habitantes del páramo que algunas épocas del año hacen un manejo micro vertical, es decir tiene predios en la parte baja. Las familias que pertenecen a este sistema de producción se encuentran agricultores de avanzada edad en procesos de traslado, también realizan arrendamiento de tierras para siembra de papa propias o en compañía. Este sistema de producción tiene una tendencia de cambio hacia la actividad minera porque esta actividad genera ingresos para las familias.
Grandes Productores de papa en arrendamientos.	Se caracteriza porque instalan cultivos de papa de más de 500 hectáreas principalmente en páramo, con alto uso de agroquímicos y mecanización, alquilan tierras a pequeños y medianos propietarios en diferentes veredas en el páramo. Este sistema productivo tiene un alto impacto en el páramo por la destrucción de vegetación para la instalación de cultivos, degradación de suelos y contaminación por uso de agroquímicos.
Medianos productores de papa con predios en arrendamiento y/o propietarios y ganadería doble propósito.	Fincas entre 15 a 20 hectáreas pertenecientes a medianos productores de papa con lógicas productivas de alto uso de agroquímicos, se caracteriza porque realizan rotación papa pasto, la actividad principal de generación de ingresos es la venta de leche y en algunas ocasiones queso que son destinados a alimentación, los ingresos por la venta de papa son destinados a mejoramiento de infraestructura productiva.
Mineros – obreros asalariados a destajo y algunos de ellos mantiene las tierras de cultivo en el páramo	Trabajador minero que vive en la parte baja de la vereda pero con poco de ganado extensivo de carne y productos lácteos.
	Propietarios ausentistas que arriendan sus tierras a los agricultores locales y a los grandes productores capitalistas de papa. Regresan en caso de fallar en otras actividades por fuera del páramo.

Tabla No. 9. Síntesis de sistemas de producción en el páramo de Santurbán

Tipo de Sistema productivo	Descripción
Sistema de producción pequeña empresa de extracción de oro con procesos tecnológicos mejorados: ubicados principalmente en zona de bosque altoandino.	Este sistema productivo se caracteriza por tener títulos mineros para la extracción de oro auroargentífero con metalurgia de procesos mejorados, el 85% del oro es extraído por decantación y el 15% por procesos de cianurización. Son empresas que contratan mineros de la región para los diferentes procesos. Se ubica en zona de bosque altoandino y es considerado como un factor de presión sobre el recurso hídrico por la contaminación de los ríos ya que vierte los lodos a las quebradas. También se constituyen en actores con intereses en la explotación en páramo.
Sistema de producción de ganadería doble propósito de medianos propietarios con parcelas de pancoger.	Sistema de producción de ganadería doble propósito de medianos propietarios con extensiones entre 30 y 200 hectáreas cuya principal actividad generadora de ingresos en la venta de leche con un promedio de producción de 8 a 10 litros por vaca, y hatos de 40 reses en promedio, el manejo de pasturas es tradicional, sin fertilización y algunos utilizan cerca eléctrica. Este sistema de producción se ubica en la zona de transición entre bosque altoandino y páramo. En algunas épocas del año cuando el pasto escasea, realizan pastoreo en zona de paramo, pero también tiene una fuerte relación con zonas más bajas, algunos poseen predios donde realizan cultivos de frutales en muy poca extensión

Fuente Esta consultoria

De acuerdo a estos sistemas productivos se propone que en una etapa siguiente se realice una primera línea de base con los indicadores compilados al final del documento, de manera participativa, de tal forma que sean verificados y validados por las comunidades y a su vez sean un instrumento para la formación y diálogo de saberes.

En este sentido, a continuación se mencionan diferentes apartes de documentos sobre la metodología MESMIS, con lo cual se busca ilustrar de manera general los propósitos de dicha metodología; los indicadores de sistemas de producción rural desarrollados por Rojas 2012 para la alta montaña tropical y el enfoque de medios de vida con el propósito de integrarlos para el análisis de sistemas de vida.

#### 4.3. PRECISIONES SOBRE EL MARCO MESMIS

Según Astier, M y otros coordinadores (2008), las metodologías de evaluación de sostenibilidad surgen de la necesidad de hacer más operativo el concepto, clarificar la discusión y aportar en la

construcción de recomendaciones técnicas, y de política que tuvieran en cuentas el manejo de recursos naturales.<sup>54</sup>

Es importante destacar que esta metodología de evaluación MESMIS, busca interpretar la realidad con base en el método dialéctico, cuando se describe que esta *“se lleva a cabo en ciclos sucesivos que da origen a un proceso dinámico en espiral o helicoidal; que considera los sistemas de manejo sustentables en permanente movimiento y por lo tanto de cambio y para lo cual deben tener la capacidad de ser productivos, de autorregularse y de poder transformarse sin perder su funcionalidad. Esto contrasta con los métodos convencionales en los que generalmente se examinan los sistemas de forma estática, condensándolos en un tiempo dado. Las diferencias entre estos enfoques serían parecidas a las que, metafóricamente hablando, obtendríamos de describir un paisaje mediante una foto (evaluación convencional) o mediante una película (evaluación de sustentabilidad) del sistema”*<sup>55</sup>.

Masera, (2009) en lo específico también señala que *“El Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) se dirige a proyectos agrícolas, forestales y pecuarios llevados a cabo colectiva o individualmente y que se orientan al desarrollo o a la investigación. Se pretende que el marco de evaluación no sea un instrumento meramente calificador de opciones, sino que sirva como punto de apoyo para hacer operativo el concepto de sustentabilidad en la búsqueda de un desarrollo social más equitativo y ambientalmente sano de las comunidades rurales”*.<sup>56</sup>

La metodología de evaluación está dirigida principalmente al manejo de sistemas agropecuarios tal como lo define Altieri y Nicholls, 2000 citado por Dayalett Alfonso, quienes plantean los objetivos de dicho manejo señalando que *“El manejo agroecológico de un sistema agrícola aspira, entre otros, en lograr la diversificación espacial y temporal del cultivo, la integración entre la producción animal y vegetal, y el mantenimiento de los recursos naturales optimizando el uso agrícola de los mismos. Para lograr estos objetivos (generar propuestas de manejo integrales) es necesaria la diagnosis sistémica del agroecosistema.*

*Luego, para describir y evaluar el grado de sustentabilidad de un sistema agrícola, se requiere identificar las limitaciones que afectan su funcionamiento y las causas que generan estas limitaciones, también es indispensable identificar las potencialidades. Con ello se logran determinar áreas prioritarias de investigación y se pueden hacer propuestas de solución acordes con las necesidades reales de los productores de cada localidad (Masera et al., 1999)”*<sup>57</sup>.

#### 4.3.1 EL ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD A DIFERENTES ESCALAS DESDE EL MARCO MESMIS

Debe resaltarse que la metodología MESMIS ha hecho énfasis principalmente en el análisis de los sistemas locales (agroecosistema, finca), pero luego ha intentado adaptarse a múltiples escalas de manejo tanto espaciales como temporales y sobre los cuales ha venido trabajando sobre estudios de caso; al respecto López, Santiago<sup>58</sup> señala lo siguiente:

<sup>54</sup> Astier, Marta; Masera, O; Galvan, Y. (Coordinadores). Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. España. 2008.

<sup>55</sup> Ibid, Astier. 2008.

<sup>56</sup> Masera, Omar, et al. El marco de evaluación Mesmis. 2009.

<sup>57</sup> Citado por Alfonso, Dayalett; et al. Indicadores de sustentabilidad en agroecología

<sup>58</sup> López, Ridaura. S. Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. Capítulo 7. España. 2008.

*“La multiescalaridad es una de los aspectos complejos en el estudio del funcionamiento y comportamiento de los sistemas de manejo de los recursos naturales (SMRN), debido a la estructura jerárquica de los sistemas, cualquier SMRN está compuesto por y a la vez forma parte de otros SMRN. Este carácter jerárquico y los desafíos metodológicos que impone en el análisis de sistema han sido ampliamente discutidos en el campo de la biología, la ecología, la geografía, la sociología, la economía y la psicología, entre otras disciplinas que han adoptado un enfoque de sistemas para el análisis de fenómenos complejos. Más adelante adiciona, “se utiliza el termino de escala como la combinación de ambos elementos (espaciales y temporales), es decir, como la combinación de una unidad o nivel y la resolución utilizada para realizar el análisis y en términos temporales, como el horizonte de análisis y la frecuencia utilizada para la descripción de los fenómenos que rigen el funcionamiento de los SMRN”.*

*“El MESMIS y sus aplicaciones en estudios de caso se han concentrado en el ámbito local evaluando alternativas de manejo exclusivamente a nivel de subsistema productivo finca o unidad de producción familiar, en menos casos alternativas de manejo a nivel comunidad .De hecho el MESMIS se ha consolidado como un marco robusto y a la vez flexible, que puede ser utilizado para la evaluación de la sustentabilidad a diferentes escalas. Sin embargo, tanto en el desarrollo metodológico como en las aplicaciones del MESMIS en estudios de caso, se ha resaltado la necesidad de articular diferentes escalas de análisis, es decir, realizar una evaluación que incluya dos o más escalas de manera articulada” .*

La metodología MESMIS da una forma de abordar el análisis de sustentabilidad de sistemas agropecuarios, principalmente en la escala local, sin embargo puede dejar por fuera el análisis de contexto de vulnerabilidad y no incluye el análisis de medios de vida que pueda desarrollar una familia. Por lo tanto complementa el análisis sistémico en cuanto a la definición de atributos de sostenibilidad, los cuales deben ser tomados en cuenta al plantear indicadores sobre sistemas de vida

#### 4.3.2 LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

Según Altieri: *“una manera de diagnosticar el estado del sistema agrícola es la construcción de indicadores de sustentabilidad. Estos indicadores permiten conocer de manera particularizada, las necesidades de manejo de cada sistema, con miras a mantener o mejorar la productividad, reducir riesgos e incertidumbre, aumentar los servicios ecológicos y socioeconómicos, proteger la base de recursos y prevenir la degradación de suelos, agua y biodiversidad, sin disminuir la viabilidad económica del sistema” (Altieri, 1997)<sup>59</sup>.*

De igual manera la validez del uso y el tipo de indicadores que deben ser utilizados lo describe Grajales, Gloria: *“La herramienta metodológica debe estar basada en la construcción y selección de indicadores que permitan un análisis permanente de los sistemas productivos. Grenier, 1999 plantea la necesidad de identificar indicadores apropiados, pertinentes, verificables y cuantificables; que muestren una jerarquía y reflejen perspectivas, experiencias, procesos y acciones en los agroecosistemas en diferentes niveles.”<sup>60</sup>*

---

<sup>59</sup> Citado por Alfonso, D.; et al. Indicadores de sustentabilidad en agroecología

<sup>60</sup> Grajales, Gloria I, et al. Desarrollo y validación de metodología para evaluar la sustentabilidad de sistemas productivos campesinos de la asociación de caficultores orgánicos de Colombia.

Dentro de las definiciones reportadas por Astier M. y González, C.<sup>61</sup>, dicen que “es una variable que brinda las bases para evaluar tendencias ambientales, sociales y económicas, o establecer metas políticas. Los indicadores pueden ser cualitativos (aparición de canchales de erosión, percepciones sobre la utilidad de una tecnología, etc.), cuantitativos (tasa de infiltración, rendimientos, valor de la producción, cantidad de nemátodos, etc.), o índices de compuestos por la relación entre diferentes variables (índice de calidad del suelo, índice de desarrollo humano).

*Para la formulación de los indicadores de sostenibilidad, el marco MESMIS, plantea la participación de los agentes involucrados en el manejo de los recursos (agricultores, técnicos, encargados de las políticas) desde la definición de los sistemas a evaluar, pasando por la formulación, la medición y la integración de indicadores, hasta la elaboración y puesta en marcha de propuestas o políticas alternativas.*

Igualmente estos investigadores señalan otros aspectos sobre la formulación de los indicadores y los criterios a seguir para su determinación, lo cual se enuncia a continuación: *En el contexto del MESMIS, los indicadores son variables que dan información sobre la productividad, la regulación y la transformación de un sistema de manejo, es decir, dan información sobre los atributos de sustentabilidad. Son variables que nos orientan acerca del sistema socioambiental en cuanto a: la oferta de bienes y servicios, su distribución intra e inter generacional; la respuesta a los cambios temporales y estructurales y la capacidad del sistema de adaptarse, transformarse y de ser autogestivo.*

*El conjunto de indicadores para la evaluación, debe ser robusto y no necesariamente exhaustivo; es decir, cuidadosamente seleccionados, que proporcionen información sobre los atributos de sustentabilidad y los procesos relevantes que tiene lugar en el sistema de manejo a evaluar.*

De acuerdo con Masera et al y Sarandon<sup>62</sup>, para que el esquema de evaluación sea operativo en el contexto del MESMIS, los criterios para determinar el conjunto final de indicadores son los siguientes:

- Cubrir los requisitos jerárquicos y metodológicos señalados por el marco MESMIS.
- Ser adecuados para el objetivo de la evaluación.
- Tener sensibilidad a los cambios en el tiempo de la evaluación
- Ser claros y fáciles de transmitir al público a quien va dirigido.
- Contar con valores de referencia como umbrales superiores e inferiores.
- Ser integradores (es decir, en lo posible dar información condensada sobre varios atributos).
- Estar adaptados a las capacidades humanas y de infraestructura del equipo de trabajo.
- Ser adecuados a la escala ecológica y del sistema socio ambiental estudiado.
- Permitir medir cambios en el periodo considerado para la evaluación.
- Al menos algunos. Si no todos, deben ser instrumentos de política para los manejadores de los recursos naturales.

---

<sup>61</sup> Astier, M; Masera, O; Galvan, Y. (Coordinadores). Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. España. 2008

<sup>62</sup> Citados por Astier, M. ibid. 2008.

En relación con los indicadores como guía para las evaluaciones, Santiago López señala que: *“la estructura operativa del marco MESMIS permite aterrizar los atributos básicos de los sistemas sustentables en un conjunto de indicadores estratégicos a partir de la identificación de puntos críticos y criterios de diagnóstico”*, como se explica más adelante.

### ¿Cómo se seleccionan los indicadores en el MESMIS?

Para derivar los indicadores de sustentabilidad de un sistema de manejo determinado, es importante tener en cuenta las siguientes cinco fases metodológicas:

#### A. Atributos generales de los agroecosistemas sostenibles

La metodología de evaluación del MESMIS basa la sostenibilidad de un agroecosistema, si los procesos que se desarrollan dentro de este, se insertan satisfaciendo ciertas calidades, las cuales se describen como atributos; y que son descritos resumidamente por Masera<sup>63</sup> de la siguiente manera:

- Productividad. Es la habilidad del agroecosistema para proveer el nivel requerido de bienes y servicios.
- Equidad. Es la habilidad del sistema para distribuir la productividad (beneficios o costos) de una manera justa.
- Estabilidad. Con este término nos referimos a la propiedad del sistema de tener un estado de equilibrio dinámico estable. Es decir, que se mantenga la productividad del sistema en un nivel no decreciente a lo largo del tiempo bajo condiciones promedio o normales.
- Resiliencia. Es la capacidad de retornar al estado de equilibrio o mantener el potencial productivo después de que el sistema haya sufrido perturbaciones graves.
- Confiabilidad. Se refiere a la capacidad del sistema de mantenerse en niveles cercanos al equilibrio ante perturbaciones normales del ambiente.
- Adaptabilidad (o flexibilidad). Es la capacidad del sistema de encontrar nuevos niveles de equilibrio es decir, de continuar siendo productivo — ante cambios de largo plazo en el ambiente.
- Autodependencia (o autogestión, en términos sociales). Es la capacidad del sistema de regular y controlar sus interacciones con el exterior.

#### B. Puntos críticos de los sistemas de manejo

Se determinan los puntos críticos a partir de fortalezas y debilidades. En la siguiente tabla se muestra ejemplos de las fortalezas y debilidades más frecuentes en los estudios de caso y su

---

<sup>63</sup> Masera, Omar, et al. El marco de evaluación Mesmis. 2009.

relación con los atributos y los indicadores, de acuerdo con lo señalado por Astier, M y colaboradores<sup>64</sup>

Tabla No. 10. Fortalezas, debilidades e indicadores de sustentabilidad usados en los estudios de caso

Atributo	Fortalezas y Debilidades	Indicadores
Productividad	Baja productividad Bajos ingresos	Rendimientos (por ej: Kg/año; Kg/ha.) Ingresos (ingreso neto/ año. Eficiencia (Beneficio / costo) Costos de producción.
Estabilidad Confiabilidad Resiliencia	Tendencia al monocultivo Degradación de suelos Alto uso de agroquímicos	Agrodiversidad (# de especies y variedades manejadas) Propiedades del suelo (cont. de mat. orgánica, cont. de nutrientes). Erosión (pérdida de suelo (mg/ha/año) Mecanismos de regulación y control (sanciones y vigilancia) reforzados por instituciones sociales para el uso racional de recursos naturales (suelo, agua, pastizales).
Adaptabilidad	Baja adopción de innovaciones Pérdida de conocimiento tradicional	Adopción de innovaciones (# de productores que han adoptado el sistema de manejo alternativo. Conocimiento e innovación (acceso a la educación, mecanismos de difusión, creación de capacidades.
Equidad	Mala distribución de costos y beneficios	Participación Distribución (# de beneficiarios, distribución de beneficios)
Autogestión	Alta dependencia de insumos externos	Organización (Capacidad organizativa) Dependencia de insumos externos (uso de insumos externos, costo de origen externo/ año)

Fuente: Astier, M y colaboradores. 2008.

### C. Evaluación de atributos

Ahora, cada atributo es evaluado por medio de diversos criterios diagnósticos que amplían la descripción de los mismos y permiten un nivel de análisis más detallado que éstos, pero más general que los indicadores. Además, constituyen la relación entre atributos, puntos críticos e indicadores, con el fin de que éstos últimos permitan evaluar de manera efectiva y coherente la sustentabilidad del sistema.

Los criterios son características del sistema medibles mediante el uso de indicadores específicos y que muestran tendencias de cambio en un tiempo relativamente corto.

<sup>64</sup> Reportado por Astier, Marta; Masera, O; Galvan, Y. (Coordinadores). Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. España. 2008.

Se define una serie de criterios de diagnóstico específicos que permitan evaluar los puntos críticos del sistema. Dada la interrelación entre aspectos ambientales y socioeconómicos, el conjunto de los criterios de diagnóstico e indicadores debe cubrir tres dimensiones o áreas de evaluación.

En la siguiente tabla se presentan los principales criterios diagnósticos frecuentemente utilizados, correspondientes para cada atributo.

Tabla No. 11. Atributos y criterios diagnósticos de un agroecosistema sustentable, según MESMIS

ATRIBUTOS	CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO
Productividad	Eficacia y eficiencia productiva Rendimiento obtenido
Estabilidad Confiabilidad Resiliencia	Tendencia de los rendimientos Empleo de recursos renovables Diversidad biológica y económica Prevención de riesgos
Adaptabilidad	Opciones productivas Capacidad de cambio e innovación Proceso de capacitación
Equidad	Distribución de costos y beneficios Democracia en la toma de decisiones Participación efectiva
Autogestión	Control de las relaciones con el exterior Nivel de organización Dependencia de recursos externos

Fuente: Masera *et al.*, 1999<sup>65</sup>.

Al igual que con los puntos críticos, es importante que los criterios de diagnóstico cubran, lo más completamente posible, los diferentes atributos de sustentabilidad.

Algunos ejemplos de indicadores para cada área comúnmente empleados son:

Área económica: Relación costo/beneficio; relación costo de inversión/ingreso medio de productores; evolución de los precios de los insumos o de los principales productos del sistema.

<sup>65</sup> Podemos definir **la eficiencia** como la relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros conseguidos con el mismo. Se entiende que la eficiencia se da cuando se utilizan menos recursos para lograr un mismo objetivo. O al contrario, cuando se logran más objetivos con los mismos o menos recursos. Respecto a **la eficacia**, podemos definirla como el nivel de consecución de metas y objetivos. La eficacia hace referencia a nuestra capacidad para lograr lo que nos proponemos. Ejemplo: se es eficaz si nos hemos propuesto construir un edificio en un mes y lo logramos. Fuimos eficaces, alcanzamos la meta. La eficacia difiere de la eficiencia en el sentido que la eficiencia hace referencia en la mejor utilización de los recursos, en tanto que la eficacia hace referencia en la capacidad para alcanzar un objetivo, aunque en el proceso no se haya hecho el mejor uso de los recursos.

Área social: Número y tipo de beneficiarios del sistema; nivel de participación; nivel de organización; mecanismos de resolución de conflictos.

Área ambiental: Rendimientos de cultivos; variabilidad de los rendimientos; índice de diversidad de especies; erosión de suelos. En la siguiente tabla se ilustra se resumen algunos criterios de diagnóstico e indicadores comúnmente empleados en los análisis de sustentabilidad.

Tabla No. 12. Criterios de diagnóstico e indicadores de sustentabilidad para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales.

Atributo	Criterios de diagnóstico	Indicadores	Áreas de evaluación <sup>66</sup>
Productividad	Eficiencia	Rendimiento; Eficiencia energética	A
		Relación costo/beneficio; inversión (en dinero y trabajo); productividad del trabajo; ingreso	E
Estabilidad Confiabilidad Resiliencia	Diversidad	Especies manejadas y presentes; policultivos; rotaciones	A
		Número de etnias involucradas en el manejo de recursos	S
		Número de cultivos; grado de integración en la producción y comercialización.	E
	Conservación de recursos	Calidad de suelo y agua	A
		Relación entre entradas y salidas de nutrientes críticos	A
		Número de variedades criollas utilizadas	A
	Fragilidad del sistema	Incidencia de plagas y enfermedades	A
		Tendencias y variación de rendimientos	E
	Distribución de riesgos	Acceso a créditos, seguros u otros mecanismos	E
	Calidad de vida	Índices de calidad de vida	S
Adaptabilidad	Fortalecimiento o proceso de aprendizaje	Capacitación y formación de los integrantes	S
		Adaptaciones locales a los sistemas propuestos	S
	Capacidad de cambio e innovación	Evolución del número de productores por sistema	S
		Generación de conocimientos y prácticas	S
Equidad	Distribución de costos y beneficios	Número de beneficiarios según etnias, género o grupo social.	S
	Evolución del empleo	Demanda o desplazamiento de trabajo	S
Autogestión	Participación	Implicación de los beneficiarios en las distintas fases del proyecto	S
	Autosuficiencia	Grado de dependencia de insumos externos críticos	E
		Nivel de autofinanciación	S

<sup>66</sup> A: Ambiental; E: Económica; S: Social. Se presenta un esquema muy general de indicadores con fines ilustrativos, no todos los indicadores son relevantes para cualquier tipo de sistema de manejo.

	Control	Reconocimiento de los derechos de propiedad (individuales y colectivos)	S
		Uso del conocimiento y habilidades locales	S
		Poder de decisión sobre aspectos críticos de funcionamiento del sistema	S
	Organización	Tipo, estructura, proceso de toma de decisiones	S

Fuente: Masera *et al.*, 1999

D. Una vez que se tengan claros los diferentes criterios de diagnóstico que se han de utilizar, se deriva una lista de indicadores para cada criterio seleccionado. Este procedimiento asegura que exista un vínculo entre indicadores, criterios de diagnóstico, puntos críticos y atributos de sustentabilidad. Con esto se evitan las listas interminables de indicadores y los indicadores espurios.

E. Finalmente, teniendo la lista general de posibles indicadores ambientales, económicos y sociales, es importante hacer una última selección con el propósito de generar el conjunto de indicadores estratégicos con los que se va a trabajar. Para esto habrá que seleccionar, para los distintos criterios de diagnóstico, los indicadores verdaderamente integradores, fáciles de medir, confiables y que incluyan las otras propiedades expuestas en el apartado anterior. Para un análisis a mayor profundidad de la importancia y de los tipos de indicadores más comúnmente utilizados, el lector puede apoyarse en el MESMIS (Masera *et al.*, 1999). Asimismo, en los capítulos subsiguientes se describen ejemplos de indicadores escogidos para cada estudio de caso.

#### COMENTARIOS

Con relación a los indicadores de sostenibilidad, el marco MESMIS, constituye una herramienta valiosa para su formulación y selección con base en un proceso sustentado desde la caracterización de las condiciones de los agroecosistemas; sin embargo, es una metodología fuertemente dirigida a la medición de la sostenibilidad interna de los mismos; aparentemente de menor alcance al análisis de las condiciones externas que los afectan, de los procesos interactuantes, y por lo tanto de dinámicas socioecosistémicas de importancia para una evaluación integral, por ejemplo las garantías para la comercialización, las relaciones sociales de producción, la infraestructura del entorno, la voluntad y apoyo político e institucional al desarrollo rural, etc.

La posibilidad de seleccionar y de interrelacionar indicadores de sostenibilidad con sus atributos y dentro de los componentes económico, social y ambiental con un enfoque integral, muestran al marco MESMIS como una alternativa para identificar a diferentes escalas, las condiciones de vida de la población rural y las causas de la problemática que se presenta (por ejemplo la pobreza); así mismo dicho acercamiento ofrece la oportunidad de proponer soluciones igualmente integrales.

El MESMIS brinda sus mayores posibilidades para la evaluación y el análisis a escalas de agroecosistemas y unidades de producción, sin embargo, y consecuente con lo anterior, logra ajustarse dentro de la perspectiva para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de producción, como se muestra más adelante en la metodología aplicada por Rojas A.2011

La posibilidad de conjugar las condiciones y los recursos institucionales, logísticos, humanos, etc., para la construcción y desarrollo de esta metodología dentro de un proceso de acción participativa de manera efectiva, permanente y real, desde y con los actores locales, permiten potenciar la

identificación de soluciones sostenibles y su materialización, ya que dinamizaría la disposición y el sentido de pertenencia de las comunidades y autoridades locales.

A pesar que el marco MESMIS está más dirigido hacia las evaluaciones de los sistemas a menor escala, (sin desconocer sus posibilidades de análisis multiescalar), puede convertirse en una herramienta dirigida a proporcionar insumos con sustento para los planes de desarrollo rural.

Otro aspecto importante de la metodología, es que a partir de los insumos obtenidos, (si la evaluación de las debilidades y las fortalezas socioculturales, económicas y ambientales hace parte de un ejercicio participativo de reflexión juicioso) se deberá facilitar a los productores interrelacionar sus prácticas productivas con las alteraciones y efectos a la biodiversidad, con la productividad obtenida, con el aprovechamiento de los recursos disponibles y con las relaciones sociales de producción; así mismo, la búsqueda y selección de alternativas desde los atributos para la sostenibilidad, permiten visualizarlas en diferentes ámbitos; es decir, demarcadas no solo desde la productividad, sino desde la resiliencia, confiabilidad, adaptabilidad, autogestión y demás atributos, para que los productores fortalezcan sus capacidades en pro de su bienestar y respondiendo a los retos locales.

Los indicadores de sostenibilidad deben permitir que su evaluación se constituya en parte del desarrollo de un proceso cíclico y continuo, buscando que sea parte de la práctica en la formulación de los planes para mejoramiento de las condiciones integrales en las que se inscribe; es decir, en la dinámica ambiental, social y económica específicas.

#### 4.4. EVALUACIÓN DE SISTEMAS SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN RURAL

El estudio realizado por Rojas en 2012<sup>67</sup>, llamado “Contribución al establecimiento de sistemas sostenibles de producción campesinos de alta montaña ecuatorial a partir de una experiencia en los municipios de San Juanito y El Calvario (Meta)”, tuvo como objetivo el desarrollo de una propuesta metodológica para el ordenamiento ambiental, en la cual se tome en consideración la reconversión de factores de insostenibilidad en sistemas de producción rural campesinos en alta montaña ecuatorial.

Dicho estudio es pertinente para el proyecto “Medios de vida” en cuanto se basa en el enfoque ecosistémico, el análisis de territorio y la evaluación de la sostenibilidad de los sistemas de producción como una manera de vincular el bienestar de las poblaciones rurales y la conservación de los ecosistemas.

El documento describe los fundamentos utilizados para el desarrollo del estudio con la participación de comunidades campesinas de San Juanito y El Calvario, dos municipios enclavados en la región montañosa del departamento del meta; donde se adelantó un gran parte del proceso de planificación predial hacia el establecimiento de sistemas sostenibles de producción.

---

<sup>67</sup> Rojas, J.A 2012. Contribución al establecimiento de sistemas sostenibles de producción campesinos de alta montaña ecuatorial a partir de una experiencia en los municipios de San Juanito y El Calvario (Meta) Tesis magister. Pontificia Universidad Javeriana Facultad De Estudios Ambientales y Rurales. Maestría En Desarrollo Rural

Como parte de dicho proceso se determinaron criterios e indicadores para la evaluación de la sostenibilidad de los sistemas de producción, identificados en la zona de trabajo.

Se señala que el estudio se desarrolló a partir de la adaptación de la metodología MESMIS - Metodología para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (Astier, et al., 1999), en la propuesta del IICA en Costa Rica (De Camilo, Müller, 1993) y el uso de los estándares de principios, criterios e indicadores (PC&I) (Miosalva, 2006).

Algunos aspectos que se mencionan como parte integral de esta metodología, y que se consideran importantes por considerar que contribuyen con el propósito de encontrar relaciones entre los indicadores de sostenibilidad (su construcción y utilización) y la biodiversidad, con un enfoque diferencial para ciertas zonas específicas del trópico, se mencionan a continuación:

**Construcción participativa:** Destaca que la vinculación de los actores sociales presentes en el marco espacial donde se trabaja, es trascendental para el logro de los objetivos propuestos; en este sentido, uno de los apartes señala: “Se optó por el desarrollo de un proceso participativo entre un equipo de profesionales de diferentes disciplinas y campesinos, lo que facilitó la identificación de factores de presión sobre los sistemas finca y la determinación de acciones que permitirán revertir los factores de insostenibilidad de las mismas”

Considera que la unidad de análisis para el contexto rural son los sistemas de producción, concepto que determina como su nombre lo indica, en primer lugar un enfoque sistémico y en segundo lugar por que este involucra los componentes de la finca, pero sin limitarse a las barreras físicas de la propiedad, lo cual le permite extenderse espacialmente a un entorno superior en una microcuenca.

Además sustenta que la metodología para el análisis busca desarrollarse a partir de un enfoque sistémico y científico y en su interpretación de la realidad debe ser adelantado de manera integral y multidimensional, señalando: “El análisis de sistemas de producción reúne dentro de sus interacciones todo aquello que conforma un territorio local; es decir, donde se integra no solo el espacio físico geográfico, sino los espacios sociales culturales, económicos, políticos, donde interactúan y desarrollan actividades una comunidad”.

El evaluación de la sostenibilidad de los sistemas de producción a partir de esta metodología, de su análisis correlacionado con base en unos criterios e indicadores trabajados participativamente, hacen parte de un proceso que se adelanta hacia un objetivo mayor como el ordenamiento territorial desde la planificación de fincas; en este sentido se señala: “La planificación de fincas hace parte de la planificación ambiental del territorio en la medida que las fincas son piezas fundamentales en el ejercicio del ordenamiento territorial”... “La planificación ambiental del territorio se plantea como un medio vivencial para la búsqueda del desarrollo que permita el bienestar de la población local”. En otro aparte del documento explica que: “La planificación de finca en este caso busca desarrollar un proceso que contribuya al desarrollo de la reconversión de los factores de insostenibilidad, dirigido al logro de sistemas sostenibles, a través de la aplicación de principios y técnicas agroecológicas en el marco del desarrollo sostenible”.

En cuanto a la ecología del paisaje, se argumenta que la disposición de los elementos y la transformación del paisaje que realizan las comunidades humanas altera los procesos ecológicos naturales de dichos ecosistemas intervenidos y esto necesariamente está correlacionado con la

diversidad de las especies y los efectos sobre la viabilidad a futuro de poblaciones de algunas especies, incluido el mismo hombre; la metodología ofrece la posibilidad que se tomen en cuenta específicamente verificadores, criterios e indicadores ambientales, permite analizar los factores de sostenibilidad y de insostenibilidad y determinar las condiciones de sostenibilidad de la biodiversidad, aplicable al contexto y escala territorial en que se enfoque el análisis; además, de posibilitar la entrega de un plan con alternativas de solución.

La metodología propone el manejo de indicadores de segundo orden los cuales denomina verificadores, estos permiten mayor sustentación y precisión sobre las mediciones obtenidas en los indicadores estratégicos y los criterios relacionados, más aun cuando la calificación ha sido realizada de manera participativa, junto con la familia y con el acompañamiento de un facilitador.

A partir de lo anterior, dentro de los criterios económico y social se pueden utilizar verificadores con mayor énfasis sobre niveles de pobreza y de igual manera para el criterio ambiental se puede complementar con la calificación de verificadores para el indicador estratégico de páramo para interrelacionar en el análisis las condiciones del páramo, biodiversidad y las condiciones de vida de las comunidades.

Se puede determinar que dentro de los objetivos de gran importancia al aplicar dicha metodología para el análisis de la sostenibilidad en los sistemas de producción rurales, están, ofrecer un plan dirigido a desarrollar las capacidades de las comunidades que les permita a partir de la planificación sus fincas, el aprovechamiento sostenible de los recursos disponibles y la aplicación de tecnologías apropiadas, lograr mejorar y potencializar los niveles de productividad agropecuaria, bienestar social y calidad del ambiente.

Rojas (2012), a manera de síntesis describe los pasos metodológicos para abordar un proceso de planificación de fincas con criterios de sostenibilidad ambiental así:

- I. *Fase diagnóstica:*
  - *Subfase diagnóstica general: contextualización del entorno social, biofísico, económico y político en que se desempeñan los sistemas de producción, para lo cual se realizó su caracterización, conjuntamente con la del paisaje veredal.*
  - *Subfase diagnóstica detallada: evaluación integral de las fincas dentro del contexto veredal, que incluyó la elaboración de flujogramas y la identificación de conflictos por uso del suelo y manejo de los agroecosistemas, y la construcción y evaluación de criterios e indicadores de sostenibilidad.*
- II. *Formulación del plan de acción -PA- con el que se buscó contribuir al ordenamiento de las fincas. Incluyó la identificación y propuesta de alternativas tecnológicas y económicas para la reconversión de las fincas hacia sistemas sostenibles.*
- III. *Fase de implementación del PA, que implica la ejecución de las alternativas identificadas en la fase anterior.*

Figura No. 2. Síntesis metodológica para la evaluación de sostenibilidad de sistemas de producción rural



Tomado Rojas 2012

#### 4.5. ENFOQUE DE MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES

El enfoque de estudio de los medios de vida sostenibles (MVS) es una propuesta metodológica que nace del trabajo realizado por el grupo de Medios de vida sostenibles del Instituto de estudios sobre desarrollo y por el Ministerio Británico para el Desarrollo Internacional (DFID) en Inglaterra, a partir de las teorías de Chambers en la década del 80 y Conway sobre el análisis de los medios de vida o formas de vivir en un territorio determinado.

Esta teoría fue adoptada por diferentes agencias internacionales para el desarrollo como la organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) y el ministerio británico para el desarrollo internacional (DFID), como una teoría que representa una manera de concebir los objetivos, el alcance y las prioridades del desarrollo. En esencia, se puede afirmar que esta teoría pretende concentrar el desarrollo en los pueblos, aumentando así la eficacia de la ayuda al desarrollo.<sup>68</sup>

El DFID define que “Un medio de vida comprende las posibilidades, activos (que incluyen recursos tanto materiales como sociales) y hace referencia las actividades necesarias para ganarse la vida. Un medio de vida es sostenible cuando puede soportar tensiones y choques y recuperarse de los

<sup>68</sup> Departamento Internacional para el Desarrollo (DFID) Introducción a los medios de vida. Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles. <http://ieham.org/html/docs/documentacion2.asp?cat=18&val=1&lengua=>

mismos, y a la vez mantener y mejorar sus posibilidades y activos, tanto en el presente como de cara al futuro, sin dañar la base de recursos naturales existente”<sup>69</sup>

Esta teoría se asume con mayor fuerza a partir del año 1997 cuando se crea el Libro blanco sobre desarrollo internacional (White Paper on International Development), redactado por el gobierno británico. El Libro blanco involucra al DFID para que apoye: 1) políticas y acciones que promuevan los medios de vida sostenibles; 2) mejoras en la educación, sanidad y oportunidades de las poblaciones menos favorecidas; 3) protección y mejora de la gestión del entorno natural y físico; contribuyendo así a crear un entorno social, físico e institucional que favorezca la eliminación de la **pobreza**.

La teoría de medios de vida esta centrada en las personas y como ellas responden de manera eficaz para lograr sus metas de subsistencia y se analiza en el marco de un contexto de vulnerabilidad

Según el DFID los objetivos de esta teoría son:

- un mayor acceso a educación, información, tecnologías y formación de calidad, y una mejora de la nutrición y la sanidad;
- un entorno social más cohesivo y que ofrezca más apoyo;
- un acceso más seguro a los recursos naturales y una mejor gestión de los mismos;
- una mejora del acceso a las infraestructuras básicas que facilitan otra serie de logros;
- un acceso más seguro a los recursos financieros;
- y una política y un entorno institucional que apoyen distintas estrategias en materia de medios de vida y promuevan un acceso equitativo a los mercados competitivos.

La teoría de medios de vida sostenibles es adoptada como una forma de abordar el análisis sobre pobreza vinculando a las personas y sus objetivos de vida, es una forma de acercarse a las diversas formas de subsistencia de las personas en contextos diversos tanto económica, social, cultural y ecológicamente. También tiene en cuenta el contexto político y como es afectada la vida de las personas por decisiones institucionales y políticas.

La teoría de medios de vida sostenibles plantea como **unidad de análisis** un grupo social identificable, el cual puede o no ser una familia, plantea que se tengan en cuenta las divisiones sociales (clase social, la casta, la edad, el origen étnico o el sexo) y que las características de dichos grupos sociales sean construidas participativamente.

Por otro lado la agencia FAO involucra el concepto de hogar<sup>70</sup> como eje central del análisis de medios de vida sostenibles y propone la teoría como una herramienta que permite comprender la interacción de los medios de vida familiares con el entorno, tanto con el natural como con el contexto político e institucional.

Por lo tanto la definición de la unidad de análisis la han adaptado de acuerdo a los objetivos de desarrollo de las instituciones y al contexto en donde se realice la investigación, bajo el principio

---

<sup>69</sup> *Ibíd.*

<sup>70</sup> “Un hogar es un conjunto de personas que come de la misma olla y tiene un interés común en perpetuar y mejorar su estatus socioeconómico de una generación a otra.”

de ser una teoría centrada en las personas.<sup>71</sup>

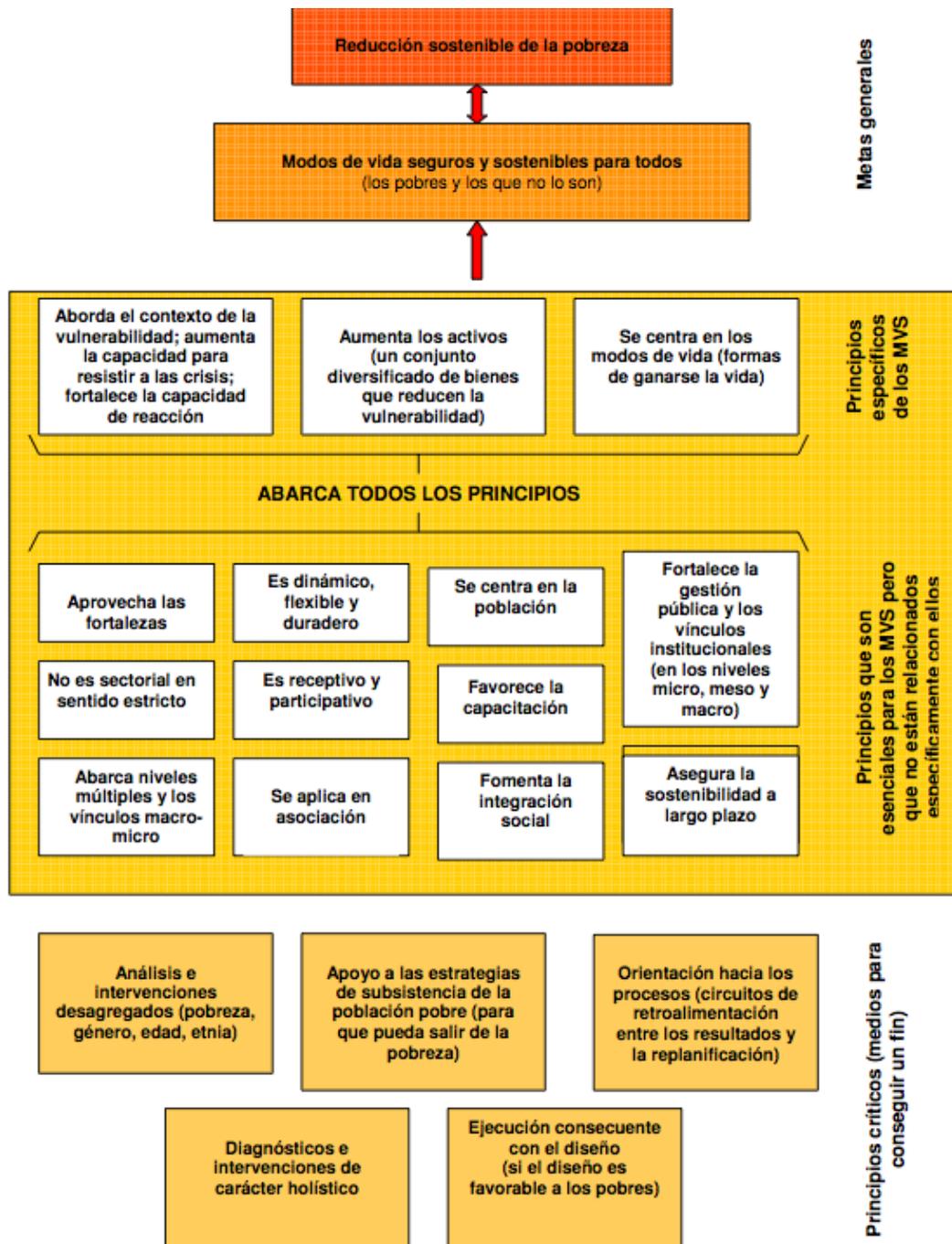
En el siguiente esquema se presentan los criterios de esta teoría en donde se resalta que:

- **Aborda el contexto de vulnerabilidad:** Un componente clave en el marco de los MVS, el contexto de la vulnerabilidad se refiere a las crisis, tendencias y estacionalidad que afectan los medios de vida de las personas –a menudo, aunque no siempre, de manera negativa. La característica principal de todos los factores dentro del contexto de la vulnerabilidad es que no pueden ser controlados por los habitantes locales en el inmediato o mediano plazo. La vulnerabilidad o la inseguridad de los medios de vida derivada de estos factores es una realidad constante para muchos pobres.
- **Aumenta los activos:** un conjunto diversificado de bienes que reducen la vulnerabilidad. La teoría de MVS se basa en el análisis del pentágono de activos y propone que los pueblos, familias y/o personas pueden acumular dichos activos para las generaciones futuras, los activos están representados en la base de recursos de la comunidad y están definidos como capital humano, natural, financiero, social y físico<sup>72</sup>; también plantea que pueden existir compensaciones entre los diferentes capitales y que la disminución de un capital puede ser compensada a través de la tecnología, procesos sociales o culturales, como por ejemplo, la disminución de recursos naturales puede ser compensada por un proceso tecnológico o la disminución del capital financiero puede ser compensada por relaciones solidarias comunitarias.
- **Se centra en los modos de vida** (forma de ganarse la vida) No tiene un carácter sistémico.

---

<sup>71</sup> Quiere decir que hace énfasis en los intereses de las personas de tal manera que la labor de las instituciones o proyectos encaje en sus estrategias de medios de vida actuales, su entorno social y su capacidad de adaptación.

<sup>72</sup> Las categorías de capitales también se conocen como activos de los medios de vida y la definición de capital es diferente a la teoría desde la economía como factor de producción.



Tomado de Constance Neely, Kirsten Sutherland y Jan Johnson 2004<sup>73</sup>

<sup>73</sup> Constance Neely, Kirsten Sutherland y Jan Johnson. 2004. ¿Los enfoques basados en los modos de vida sostenibles tienen una repercusión positiva en la población rural pobre? Análisis de doce estudios de casos FAO. Programa de Apoyo a los Modos de Vida Sostenibles (LSP). Programa interdepartamental para incrementar el apoyo hacia el mejoramiento de los modos de vida de la población rural pobre

## 5. COMPARACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS, CRITERIOS E INDICADORES

La evaluación de la sostenibilidad ambiental y el bienestar de las comunidades es abordada desde diversos enfoques como una manera de interpretar la realidad. A continuación se comparan dos formas para realizar lecturas sobre condiciones de vida, bienestar y sostenibilidad, una desde el enfoque sistémico (marco mesmis y Sistemas de producción rural, Macera 2008 y Rojas 2012) y otra desde la interpretación lejana del observador y centrada en los sujetos de estudio (teoría de medios de vida)

Tabla No. 13. Comparación de las metodologías Mesmis, Sistemas de producción rural y Medios de vida

Tema	Marco Mesmis	Sistemas de Producción	Teoría de medios de vida
Unidad de análisis	Sistema agrícola Agroecosistema	Sistema de producción rural	Persona, familia, y/o comunidad
Definición	<i>El manejo agroecológico de un sistema agrícola aspira, entre otros, en lograr la diversificación espacial y temporal del cultivo, la integración entre la producción animal y vegetal, y el mantenimiento de los recursos naturales optimizando el uso agrícola de los mismos.</i>	El sistema de producción rural fundamentalmente hace relación a las actividades agropecuarias y conexas que despliegan los miembros de un grupo doméstico o agro empresarial dentro de un territorio determinado, con la finalidad de satisfacer sus necesidades o alcanzar sus expectativas e intereses. Por ello es necesario estudiar los sistemas de producción en un contexto espacial.	<i>Un medio de vida comprende las posibilidades, activos (que incluyen recursos tanto materiales como sociales) y actividades necesarias para ganarse la vida. Un medio de vida es sostenible cuando puede soportar tensiones y choques y recuperarse de los mismos, y a la vez mantener y mejorar sus posibilidades y activos, tanto en el presente como de cara al futuro, sin dañar la base de recursos naturales existente</i>
Limites de análisis	Identificación del o los sistemas de manejo que se van a analizar, así como su contexto socio ambiental y la escala espacial (granja, parcela, etc.) y temporal de la evaluación.	Se construyen taxonomías de fincas que permitan agruparlas por características similares en sistemas de producción específicos. Para identificar grupos de sistemas de producción, se utilizan variables discriminantes referidas a los componentes principales o subsistemas biótico, técnico-productivo y socioeconómico.	La <b>unidad de análisis</b> de cualquier investigación sobre medios de vida probablemente sea un grupo social identificable. Las diferencias solo pueden definirse y fijarse mediante un proceso iterativo de consulta participativa a nivel de la comunidad. Perfil de comunidades y perfil de hogares.

El análisis de las diferentes dimensiones social, económica, biofísica, productiva, cultural en un territorio es abordado de diferentes maneras; algunas de ellas incluyen en una sola dimensión, por ejemplo lo social, factores humanos, sociales y culturales, en otros casos se abordan de manera aislada. A continuación se comparan los criterios definidos por las metodologías de sistemas de producción rural y medios de vida con el fin de integrar criterios e indicadores para el análisis de los sistemas de vida:

Tabla No. 14. Criterios de las metodologías de sistemas de producción y medios de vida

Sistemas de producción Rural		Medios de vida	
<p>Desarrollar actividades productivas y socio-económicas sin deterioro del medio ambiente, generando bienestar económico y social a partir de una eficiente utilización de los recursos locales y externos, permitiendo la conservación de la base natural para las generaciones presentes y futuras y con capacidad de adaptación a factores de cambio</p>		<p>Aumentar la sostenibilidad de los medios de vida de las poblaciones menos favorecidas mediante la promoción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un mayor acceso a educación, información, tecnologías y formación de calidad, y una mejora de la nutrición y la sanidad;</li> <li>• un entorno social más cohesivo y que ofrezca más apoyo;</li> <li>• un acceso más seguro a los recursos naturales y una mejor gestión de los mismos;</li> <li>• Una mejora del acceso a las infraestructuras básicas que facilitan otra serie de logros;</li> <li>• Un acceso más seguro a los recursos financieros; y una política y un entorno institucional que apoyen distintas estrategias en materia de medios de vida y promuevan un acceso equitativo a los mercados competitivos...</li> </ul>	
Criterios		Capitales	
Biofísico	<p>Una finca que presenta un manejo adecuado de los recursos del medio ambiente tiene y favorece la sostenibilidad. Está definido por la conservación del agua, suelo, fauna, bosque y páramo</p>	Natural	<p>Se refiere a las partidas de recursos naturales de las que se derivan los flujos de recursos y servicios (por ejemplo, ciclos de nutrientes, protección de la erosión) útiles en materia de medios de vida. Existe una amplia variedad de recursos que constituyen el capital natural, desde bienes públicos intangibles como la atmósfera y la biodiversidad hasta activos divisibles utilizado directamente en la producción (árboles, tierras, etc.).</p>
Social	<p>La finca se desarrolla en un marco social adecuado que permite su desarrollo sostenible, está definido por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de la familia.</li> <li>• Relación con los vecinos y organizaciones comunitarias</li> <li>• Apoyo institucional</li> </ul>	Social	<p>Se refiere a los recursos sociales en que los pueblos se apoyan en la búsqueda de sus objetivos en materia de medios de vida están definidos principalmente por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes y conexiones,</li> <li>• Participación en grupos más formalizados,</li> <li>• Relaciones de confianza, reciprocidad e intercambios</li> </ul>
		Humano	<p>Representa las aptitudes, conocimientos, capacidades laborales y buena salud que en conjunción permiten a las poblaciones entablar distintas estrategias y alcanzar sus objetivos</p>

Sistemas de producción Rural		Medios de vida	
			en materia de medios de vida. A nivel de los hogares, el capital humano es un factor que determina la cantidad y calidad de la mano de obra disponible. Esto varía de acuerdo con el tamaño de la unidad familiar, con los niveles de formación, con el potencial de liderazgo, con el estatus sanitario, etc.
Tecnico productivo	Una finca con adecuados niveles de producción y manejo de sus recursos contribuye a su sostenibilidad. Está definida por prácticas sostenibles en la producción agrícola y pecuaria.		
Económico	Una finca con adecuados beneficios económicos a productividad permite alcanzar Niveles sostenibilidad. Está definido como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad alimentaria</li> <li>• Comercialización</li> <li>• Infraestructura</li> <li>• Generación de ingresos</li> </ul>	Físico	El capital físico comprende las infraestructuras básicas y los bienes de producción necesarios para respaldar a los medios de vida. <ul style="list-style-type: none"> <li>• medios de transporte asequibles; alojamientos y edificios seguros;</li> <li>• suministro de aguas y saneamiento adecuados;</li> <li>• energía limpia y asequible; y</li> <li>• acceso a la información (comunicaciones).</li> </ul>
		Financiero	Hace referencia a los recursos financieros que las poblaciones utilizan para lograr sus objetivos en materia de medios de vida. Están definidos principalmente por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partidas disponibles: dinero en metálico, depósitos bancarios o activos líquidos como el ganado o las joyas.</li> <li>• Entradas regulares de dinero</li> <li>• Créditos, apoyos institucionales, proyectos regulares.</li> </ul>
<b>Temas relevantes y complementarios para el análisis en cada caso</b>			
Análisis de paisaje: el concepto de paisaje se torna fundamental para entender las dinámicas entre el medio natural y social. Apoyo de cartografía del territorio en diversos temas agua, suelos, fragmentación, coberturas. Determinación de uso potencial y conflictos de uso del suelo		Contexto de vulnerabilidad Análisis políticas, instituciones y procesos externos. Análisis de estrategias y resultados de medios de vida	

Fuente: Rojas 2012 y IDFD 2008

Como se puede observar en la tabla el abordaje de las dimensiones natural y social en ambas enfoques son muy similares y complementarias.

En cuanto a la dimensión económica planteada por Rojas 2012 contiene las definiciones de capital financiero y físico definidas por el enfoque de medios de vida, y lo complementa en relación al tema de seguridad alimentaria y comercialización.

Por otro lado el enfoque de medios de vida le da una especial relevancia al capital humano (salud, educación, conocimientos), situación que no se refleja de igual manera en la metodología de Rojas 2012; aunque de manera parcial esta contenido en la definición de los aspectos técnico productivos como parte del conocimiento aplicado que pueden tener las comunidades.

Por tal razón se propone que para el análisis de las condiciones de vida de las comunidades que habitan los páramos se realice bajo en el enfoque sistémico de sistemas sostenibles de producción rural y que la definición y evaluación de los activos de las comunidades se complemente con los criterios definidos por Rojas 2012. Así mismo, que el contexto de vulnerabilidad planteado por el enfoque de medios de vida se refuerce con el análisis de paisaje y la definición de conflictos de uso del suelo.

En último término la definición de sistemas de vida contiene el enfoque sistémico planteado por Rojas 2012 y de medios de vida.

*Sistemas de vida se define como una representación de modelos de vida de un grupo de personas, familias y/o empresas rurales con condiciones socio cultural, económico y tecnológico específico y diferenciable, que desarrollan actividades en un área geográfica determinada, con la finalidad de suplir sus necesidades y alcanzar sus objetivos e intereses (sociales, económicos, culturales, políticos)<sup>74</sup>.*

Se propone que la evaluación de los sistemas de vida involucre los siguientes principios:

- La conservación de los servicios ecosistémicos
- La conservación de la integridad ecológica del territorio (La conservación de la biodiversidad, suelo y las fuentes hídricas)
- El bienestar de las poblaciones que habitan el páramo
- Potenciar usos y adaptaciones del hombre con su entorno.
- El desarrollo de propuestas de desarrollo social en armonía con el medio natural.

Siguiendo el enfoque de sistemas y la metodología planteada por Rojas 2012, se plantea la evaluación de sostenibilidad a partir de un sistema de criterios e indicadores teniendo en cuenta aspectos del enfoque de medios de vida sostenibles. De tal forma que “Los criterios e indicadores (C&I) sean un instrumentos para evaluar las tendencias de las condiciones de los sistemas de vida de las poblaciones que habitan el páramo y sirvan como marco común para describir, vigilar y evaluar a lo largo del tiempo el avance hacia la sostenibilidad de dichos sistemas.

---

<sup>74</sup> Equipo proyecto páramos y sistemas de vida IAvH

Para la presente propuesta y con el ánimo de conciliar significados con relación al enfoque de medios de vida y sistemas de producción rural, el tema de activos o capitales<sup>75</sup> se define como las dimensiones de lo social, humano, cultural, económico, natural y técnico-productivo que desarrollan las familias en busca de la sostenibilidad de los sistemas de vida.

### Dimensión natural

PRINCIPIO Un sistema de vida que presenta un manejo adecuado de los recursos del medio ambiente tiene y favorece la sostenibilidad e integridad ecológica del territorio.			
Criterio	No	Indicador Estratégico	Indicador de verificación
CONSERVACIÓN DE AGUA	1	Oferta del recurso en relación a su cantidad y permanencia	Comparación y monitoreo de caudales
	2	Calidad para consumo y uso agropecuario	Decreto calidad de agua
	3	Protección de bordes de quebradas y ríos	
	4	Protección de nacimientos, humedales y turberas	
	5	Tratamiento de las aguas residuales	
	6	Almacenamiento de agua y buen uso del recurso	
	7	Buen sistema de captación y distribución del agua	
	8	Maneja adecuado de sistemas de riego	
CONSERVACIÓN DE SUELO	1	Siembra en curvas a nivel	
	2	Contamina del suelo por uso de agroquímicos	Cantidad de IA aplicado/ha/año
	3	Utiliza abonos verdes, coberturas vivas y/o muertas	
	4	No quema	
	5	Recuperan áreas degradadas	
	6	Sobre pastoreo	Evaluación de curva de compactación y descriptor de estado.
	7	Rotación de potreros	
	8	Rotación de cultivos	
	9	Barreras vivas	
	10	Cercas vivas	
	11	Desyerbas adecuadas	
	13	Labranza adecuada	
	14	Manejo de praderas con árboles	
	15	Presencia de áreas erosionadas en la finca	% pérdida de suelo/año/ha.
CONSERVACIÓN DE BOSQUE	1	Conservan bosques naturales	
	2	Existe conectividad entre bosques a través de diferentes prácticas	
	3	Los bosques están protegidos y se asocian a fuentes de agua	
	4	Los bosques tienen diversidad de flora y fauna	
	7	Se siembran especies forestales y se asocian a cultivos y	

<sup>75</sup> Aunque se emplee el término "capital", no todos los activos representan partidas de capital en el estricto sentido económico del término (según el cual el capital es el producto de una inversión que proporciona un flujo de beneficios duradero). Quizás sea más adecuado concebir los cinco capitales como bloques de construcción de los medios de vida.

PRINCIPIO Un sistema de vida que presenta un manejo adecuado de los recursos del medio ambiente tiene y favorece la sostenibilidad e integridad ecológica del territorio.			
Criterio	No	Indicador Estratégico	Indicador de verificación
		potreros	
	8	Se realiza recuperación de áreas y bosques degradados	
	9	Se garantiza un reserva importante de bosque en la finca	
	10	No ganado dentro del bosque	
	11	Los bosques ofrecen servicios a la familia (leña, medicina, construcción, herramientas, etc)	
CONSERVACION DEL PARAMO	1	Conservan turberas	
	2	Tiene aislados los humedales	
	3	Presencia de bosques achaparrados	
	4	Se limita el pastoreo.	
	5	Se usan especies de la biodiversidad páramo	

Fuente Rojas (2012) Aportes en Rojo

### Dimensión social

Como se menciona anteriormente los indicadores planteados por Rojas (2012) son pertinentes y se ajustan a los descriptores de capital social, se presentan a continuación:

PRINCIPIOS SOCIALES		
CRITERIO	No	INDICADOR
PARTICIPACIÓN DE LA FAMILIA	1	La familia esta unida y sus miembros de la familia son colaboradores y responsables
	2	Todos sus miembros participan en las labores de la finca y en la toma de decisiones
	3	Se tienen deberes y derechos que se cumplen
	4	Se presentan conflictos que se resuelven a partir del diálogo, la tolerancia y la comprensión
	5	Se cuenta con buena educación para los niños, jóvenes y ancianos
	6	La familia cuenta con vivienda digna
RELACIÓN CON LOS VECINOS Y ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	1	La familia tiene buena relación con sus vecinos y participa en actividades comunitarias
	2	La familia hace parte de organizaciones comunitarias y de grupos de trabajo que permiten solucionar problemas comunes
	3	La relación con los vecinos parte del conocimiento mutuo, el respeto y una comunicación adecuada
	4	El grupo en el que se participa tienen una buena estructura, es funcional y desarrolla una gestión adecuada que responde a los intereses de la familia
	5	Se tiene una identidad comunitaria, que fortalece la unión
	6	Desarrollan eventos y cursos de capacitación
	7	Se cuenta con líderes responsables y solidarios

PRINCIPIOS SOCIALES		
CRITERIO	No	INDICADOR
	8	La comunidad participa activamente en diferentes asuntos de manera organizada y de manera autónoma
APOYO INSTITUCIONAL	1	La comunidad desarrolla trabajos y actividades con las instituciones
	2	Las instituciones prestan servicios de capacitación, Asistencia o acompañamiento técnico y financiero adecuado y permanente, así como , apoyo para la búsqueda de recursos de inversión veredal y predial
	3	Las instituciones respetan la cultura y autonomía de las comunidades
	4	Se formulan proyectos basados en las necesidades e intereses de la comunidad
	5	Existe cumplimiento en la realización de proyectos que se implementan en la vereda.

Fuente Rojas (2012)

### Dimensión Económica

La dimensión económica reúne diversos criterios, por ejemplo la seguridad alimentaria es abordada desde la disponibilidad alimentaria, ya que no se plantean indicadores sobre estado nutricional.

El criterio de infraestructura reúne indicadores estratégicos con los que se puede establecer el índice de condiciones de vida (una forma de medir pobreza ver capítulo dos)

PRINCIPIO ECONÓMICO			
CRITERIO	No	INDICADOR	Indicadores verificadores
SEGURIDAD ALIMENTARIA	1	Alimentos Sanos	
	2	Producción diversa (más de 10 productos)	
	3	Producción permanente (Disponibilidad alimentaria)	Canasta de alimentos
	4	Producción en cantidad suficiente para animales y personas.	
	5	Generación de recursos económicos.	
	6	No dependencia del mercado externo	
	7	Se practican conocimientos para la conservación, transformación y consumo de los alimentos	
COMERCIALIZACIÓN Y MERCADEO	1	Adecuados canales de comercialización para productos agrícolas	
	2	Adecuados canales de comercialización para productos pecuarios	
	3	Adecuados canales de comercialización para recursos de extractivos	

PRINCIPIO ECONÓMICO			
CRITERIO	No	INDICADOR	Indicadores verificadores
	4	Variedad de productos para el mercado y la comercialización (entre 4 y 5) de buena calidad	
	5	Garantizada la oferta de productos	
	6	Compradores permanentes	
	7	Organización de productores para la venta de productos	
	8	Buenos precios para los productos de la finca	
	9	Se tiene conocimiento del mercado	
	10	Los productos tienen valor agregado (empaques, productos transformados, registros, etc.)	
	11	Capacidad de almacenamiento	
	12	Buenas vías y transporte asegurado	
	13	Productos certificados	
INFRAESTRUCTURA	1	Vivienda adecuada y agradable	ICV Características físicas de la vivienda: material de las paredes, material de los pisos ICV Hacinamiento(más de tres personas/habitación)
	2	Servicios públicos	ICV Acceso a los servicios públicos: servicio sanitario, agua potable, combustible para cocinar, recolección de basuras
	3	Servicios sanitarios adecuados	ICV Acceso a los servicios públicos: servicio sanitario, agua potable, combustible para cocinar, recolección de basuras
	4	Buena cocina (ahorradora de leña o de gas)	
	5	Infraestructura pecuaria adecuada (establo con bebederos, comederos adecuados, galpón en buen estado, porquerizas limpias y en buen material)	
	6	Cuarto para herramientas y depósito para abonos y almacenamiento de productos	
	7	Adecuada infraestructura comunal (Campo deportivo, salón comunal, salones escolares, vías en buen estado)	
	8	Acceso a información (comunicaciones)	
GENERACIÓN DE INGRESOS ECONÓMICOS	1	Finca auto sostenible que genera ingresos suficientes y permanentes que permiten suplir las necesidades de la familia	

PRINCIPIO ECONÓMICO			
CRITERIO	No	INDICADOR	Indicadores verificadores
	2	Los ingresos provienen de una producción diversificada	
	3	Se genera ahorro	
	4	Se invierte en otras actividades productivas y rentables	
	5	Buen manejo de los recursos económicos	
	6	Acceso a crédito	
	7	Ingreso permanente	Línea de Pobreza (LP) e Indigencia (LI).

Fuente Rojas (2012) Aportes en Rojo. ICV Índice de condiciones de vida

### Dimensión técnico productiva

La mayoría de los sistemas productivos identificados en las áreas de estudio de Rabanal, Saturban y Guerrero tiene identificadas actividades agropecuarias, sin embargo en sus sistemas también están presentes actividades mineras y artesanales por lo tanto esta dimensión debe complementarse de acuerdo a las características definidas en los sistemas de producción.

PRINCIPIO TÉCNICO PRODUCTIVO			
CRITERIO	No	INDICADOR	
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	1	Producción diversificada (más de 10 productos)	
	2	Se produce tanto para el mercado como para el autoconsumo	
	3	La producción es escalonada y permanente	
	4	Los productos que se producen son sanos	
	5	Fertilización adecuada, principalmente con base en productos de origen orgánico	
	6	Se siembra bajo sistemas asociados de cultivos	
	7	Se realizan prácticas adecuadas de manejo, uso y conservación del suelo	
	8	Se realizan prácticas adecuadas de manejo, uso y conservación del agua (cosecha de agua, sistemas de riego adecuados)	
	9	Adecuada comercialización y mercadeo	
	10	Disponibilidad y calidad de las semillas, la mayor parte producidas en la finca. -	
	11	Manejo adecuado de plagas y enfermedades, basado en prácticas agroecológicas, utilizando productos naturales bajo una formulación adecuada (dosis y frecuencia en la aplicación de fungicidas, insecticidas y herbicidas).	
	12	Se conservan conocimientos ancestrales adecuados sobre producción de cultivos	
PRODUCCIÓN PECUARIA	1	Razas de ganado adaptadas a las condiciones locales y de buena producción	
	2	Buen manejo de pasturas y forrajes	
	3	No sobrepastoreo	
	4	Sistemas silvopastoriles implementados (cercas vivas, árboles en potrero, Bancos de forraje, ramoneo)	
	5	Adecuado manejo sanitario de los animales.	
	6	Adecuada Producción de forrajes y suplementos alimenticios	

	7	Buena infraestructura para la producción animal.
	8	Manejo y fabricación de subproductos de origen animales
	9	Se cuenta con adecuada comercialización y mercadeo de productos y subproductos pecuarios
	10	Adecuado manejo de agua para los animales , incluyendo bebederos ecológicos
	11	Correcto manejo y fabricación de subproductos de origen animales (queso, leche, etc.).

### Dimensión humana

Al incluir la dimensión humana se pueden evaluar algunas condiciones de pobreza y bienestar humano para los sistemas de vida en relación con el páramo. Algunos determinantes de la pobreza y el bienestar humano son definidos por el PNUD<sup>76</sup> así:

- Ser capaz de tener una nutrición adecuada.
- La posibilidad de estar libre de enfermedades evitables.
- La posibilidad de vivir en un refugio de medio ambiente limpio y seguro.
- La posibilidad de disponer de agua potable y limpia.
- La posibilidad de tener aire limpio.
- La posibilidad de tener la energía para mantener el calor y cocinar.
- La posibilidad de utilizar la medicina tradicional.
- La posibilidad de seguir utilizando elementos naturales que se encuentran en los ecosistemas para las prácticas culturales tradicionales y espirituales.
- Ser capaz de hacer frente a fenómenos naturales extremos como inundaciones, tormentas tropicales y deslizamientos de tierra.
- Ser capaz de tomar decisiones de gestión sostenible que respetar los recursos naturales y permitir el logro de una fuente de ingresos sostenible.

Algunos de los indicadores propuestos hacen parte de la evaluación de pobreza de una manera integral y no con base únicamente en la obtención de ingresos como plantean algunos de los indicadores ODM.

Para complementar el análisis sobre la sostenibilidad de los sistemas de vida se propone que se integren los siguientes indicadores que pueden evaluar el bienestar de las familias.

PRINCIPIO El bienestar de las poblaciones que habitan el páramo		
CRITERIO	No	INDICADOR
Acceso a una alimentación adecuada y suficiente (ODM)	1	Prevalencia de desnutrición global o bajo peso para la edad en menores de cinco años
	2	Prevalencia de desnutrición crónica o retraso en talla en menores de cinco años
	3	Porcentaje de población total en subnutrición

<sup>76</sup> *Exploring the links: Humans well being, poverty and ecosystem services. PNUD, 2004.*

[http://www.iisd.org/pdf/2004/economics\\_exploring\\_the\\_links.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2004/economics_exploring_the_links.pdf)

<b>PRINCIPIO El bienestar de las poblaciones que habitan el páramo</b>		
<b>CRITERIO</b>	<b>No</b>	<b>INDICADOR</b>
	4	Porcentaje de niños con bajo peso al nacer
Empleo pleno y productivo, y trabajo decente para todos incluyendo mujeres y jóvenes (ODM)	1	Acceso a oportunidades de trabajo para los jóvenes
	2	Generación de ingresos por parte de las mujeres
	3	Empleo con menos riesgos para la salud
Educación	1	Transmisión de conocimientos intergeneracional
	2	Educación del jefe y de los mayores de 12 años
	3	Potencial educativo (asistencia escolar de niños y jóvenes)
	4	Acceso a asistencia técnica
Salud	1	Cobertura en salud
	2	Aplicación de conocimientos de medicina tradicional
	3	Uso de la biodiversidad con fines medicinales

Una vez se verifiquen y validen con las comunidades se pueden desarrollar índices sobre condiciones de vida y desarrollo humano, y continuar la discusión sobre la elaboración de instrumentos para la gestión de los territorios. También es necesario abordar la siguiente escala de análisis que son los socioecosistemas y como estos indicadores pueden contribuir al monitoreo de las dinámicas socioeconómicas en los páramos.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Astier, M; Masera, O; Galvan, Y. (2008). Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. España.

Bermúdez, María. 2007. Determinación de indicadores agroecológicos en sistemas agroforestales y de medios de vida de fincas cafeteras de Colombia, Costa Rica y Nicaragua. Magister Scientiae en Agricultura Ecológica. Programa de educación para el desarrollo y la conservación escuela de posgrado CATIE.

Blanchard, O. (2006) Macroeconomía. Madrid. Prentice Hall (Pearson Educación), 4.ª Edición.

Constance Neely, Kirsten Sutherland y Jan Johnson. 2004. ¿Los enfoques basados en los modos de vida sostenibles tienen una repercusión positiva en la población rural pobre? Análisis de doce estudios de casos FAO. Programa de Apoyo a los Modos de Vida Sostenibles (LSP). Programa interdepartamental para incrementar el apoyo hacia el mejoramiento de los modos de vida de la población rural pobre

Dayaleth, A, et al. Indicadores de sustentabilidad en agroecología

Documento CONPES 140. (2011)

Echeverry, J. La pobreza en Colombia y el mundo. Presentación conferencia. U. de los Andes.

*Exploring the links: Humans well being, poverty and ecosystem services. PNUD, 2004.*  
[http://www.iisd.org/pdf/2004/economics\\_exploring\\_the\\_links.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2004/economics_exploring_the_links.pdf)

Galván, Y. (2006). MESMIS Interactivo. Grupo Gira.

González, J. (2011). Instituto de Estudios Urbanos, Universidad Nacional de Colombia. U.N. Periódico.

Grajales, G I, et al. Desarrollo y validación de metodología para evaluar con

Hacia una Colombia equitativa e incluyente. (2005). Informe de Colombia objetivos de desarrollo del milenio.

Herrera M. (2008). "La concentración del consumo en Colombia 1999-2006" en Observatorio de la Economía Latinoamericana, Nº 95.

Indicadores la sustentabilidad de sistemas productivos campesinos de la asociación de caficultores orgánicos de Colombia.

López, H. Ensayos sobre economía laboral colombiana. Empleos formales e informales, asalariados e independientes: un balance de los cambios acaecidos entre los ochenta y los noventa.  
En: <http://www.lablaa.org/blaavirtual/economia/ensayocono/10.htm>

López, R. S. (2008). Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. Capítulo 7. España.

Masera, O, et al. (2009). El marco de evaluación Mesmis.

Millán, N. (2000). La pobreza en Colombia: medidas de equivalencias de escala y la dinámica del ingreso per cápita del hogar. Investigadora del Programa de las Naciones unidas para el desarrollo (PNUD).

Piedrahita E. (2010). Departamento Nacional de Planeación, Boletín 88.

Producción de Indicadores ODM de Empleo. (2011). 6º Seminario Regional. DANE. Metadatos Conpes social. (2011). Fichas metodológicas. Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM.

Rojas, J.A 2012. Contribución al establecimiento de sistemas sostenibles de producción campesinos de alta montaña ecuatorial a partir de una experiencia en los municipios de San Juanito y El Calvario (Meta) Tesis magister. Pontificia Universidad Javeriana Facultad De Estudios Ambientales y Rurales. Maestría En Desarrollo Rural

Sen, A. (2004).Desarrollo y libertad. Ed. Planeta.

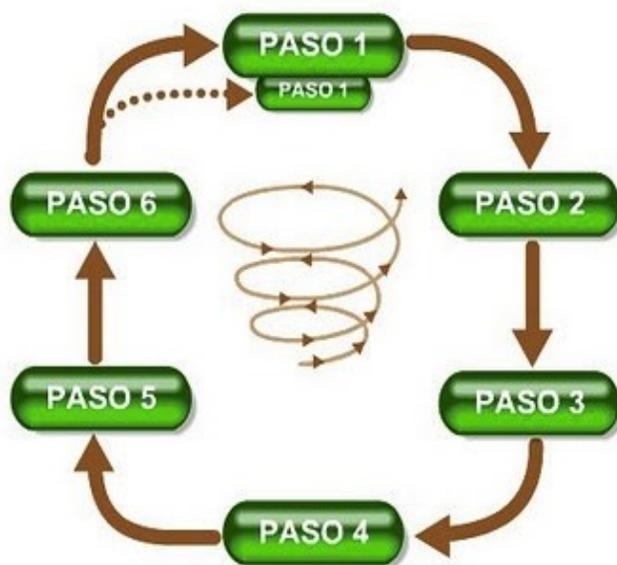
Sepúlveda, C. (2010). DANE. Presentación Medidas de la Pobreza en Colombia. El trabajo decente y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Organización internacional del trabajo (OIT).

Sistema de Gestión y Seguimiento a las Metas del Gobierno.  
<http://www.sigob.gov.co/pnd/inst.aspx>

Vélez, E. (2011). Pobreza monetaria en Colombia: Nueva metodología y cifras 2002-2010. Bogotá.

## ANEXO 1: PASOS PARA EL DESARROLLO DEL MESMIS

Figura No. 3. Guía de actividades para la ejecución del MESMIS (tomado de Galván, 2006)<sup>77</sup>.



La metodología MESMIS es desarrollada de manera secuencial en 6 pasos, los cuales son descritos por Marta Astier y colaboradores, y se presentan de forma resumida a continuación<sup>78</sup>:

### A. Caracterización del sistema de manejo.

- Caracterizar el sistema, definir los sistemas de manejo a evaluar, sus límites, subsistemas y flujos internos y externos de materia y energía.
- Identificar el o los sistemas de manejo que se van a analizar, así como su contexto socio ambiental y la escala espacial (granja, parcela, etc.) y temporal de la evaluación.
- Caracterizar el sistema de manejo de referencia (tradicional o convencional) que predominan en la región.
- Caracterizar el sistema alternativo y comparaciones multitemporales; se debe caracterizar el sistema antes y después de las modificaciones realizadas.

Además, la caracterización debe incluir una descripción clara de:

- Los diferentes componentes biofísicos del sistema.
- Los insumos requeridos y extraídos (entradas y salidas) del sistema. En lo posible un diagrama con la descripción cualitativa y las interrelaciones entre componentes.
- Las prácticas agrícolas, pecuarias y forestales que involucra cada sistema.

<sup>77</sup> Galván, Y. 2006. MESMIS Interactivo. Grupo Gira

<sup>78</sup> Adaptado de Astier, M. 2007. Curso Internacional de Agroecología, Medellín- Colombia y Astier, Marta; Masera, O; Galvan, Y. (Coordinadores). Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. España. 2008.

- Las principales características socioeconómicas de los productores, y los niveles y tipos de sus organizaciones.
- Las interacciones existentes entre los sistemas y subsistemas.

**B. Determinación de los puntos críticos.** (Fortalezas y debilidades del sistema).

Al identificar y analizar las fortalezas y las debilidades de los sistemas para sostenerse en el tiempo se parte conceptualmente de los criterios de diagnóstico para hacer preguntas clave como: ¿Cuáles son los factores o procesos ambientales, técnicos, sociales y económicos que, ya sea de forma individual o combinada, pueden tener un efecto positivo o negativo en los retornos, la eficiencia o la conservación de recursos de los sistemas de manejo?; en otras palabras, ¿Cuáles son los puntos de donde el ecosistema es más vulnerable a presentar problemas?, y ¿Cuáles son los puntos donde es más robusto?.

Dichas identificaciones del sistema son indispensables para centrar y dar dimensiones manejables al problema bajo análisis. Los factores que deben incidir sobre la sustentabilidad de un sistema son tantos que, sino se hace un esfuerzo de síntesis, difícilmente se obtendrán resultados verdaderamente útiles de la evaluación.

**C. Selección de indicadores.** (Determinar los criterios de diagnóstico de cada atributo y selección de indicadores estratégicos).

Una vez determinado el problema bajo estudio, es decir, los sistemas de manejo de referencia y alternativo con sus objetivos y características, fortalezas y debilidades, se procede a identificar los diferentes indicadores que permitan evaluar el grado de sustentabilidad de los sistemas de manejo propuestos.

Los criterios de diagnóstico describen los atributos generales de sustentabilidad, representan un nivel de análisis más detallado que estos, pero más general que los indicadores. De hecho constituyen el vínculo necesario entre atributos, puntos críticos e indicadores, para que estos últimos permitan evaluar de manera efectiva y coherente la sustentabilidad del sistema.

Los indicadores son particulares a los procesos de los que forman parte; así, algunos indicadores apropiados para ciertos sistemas pueden ser inapropiados para otros. Por esta razón no existe una lista de indicadores universales. De hecho los indicadores concretos dependerán de las características del problema específico bajo estudio, de la escala del proyecto, del tipo de acceso y de la disponibilidad de datos.

**D. Medición y monitoreo de los indicadores.**

(Diseño de herramientas o instrumentos de análisis y obtención de la información deseada).

Una vez obtenido el cuadro resumen con la lista final de indicadores ambientales, económicos y sociales, es necesario distribuir con detalle el procedimiento que se utilizará para su medición y monitoreo. Existe toda una gama de posibilidades para la medición de indicadores. Puesto que la sostenibilidad se refiere al comportamiento del sistema de manejo en el tiempo, conviene hacer énfasis en métodos de toma de información que incluya el monitoreo de procesos durante cierto lapso, el análisis de series históricas o el modelaje de ciertas variables.

El objeto o escala de medición determinará el tipo de indicador más adecuado para la evaluación. Dentro del MESMIS estas escalas de medición incluyen generalmente la parcela, la unidad productiva, la comunidad y la cuenca o región. Para cada escala se pueden identificar indicadores tanto en el área ambiental, como en la económica y social. Sin embargo, en el caso de ésta última, los esfuerzos normalmente se concentran en la determinación de indicadores a nivel de unidad productiva, comunidad o región.

En cualquiera de los casos se debe tratar de lograr una representación estadística aceptable. El tipo de monitoreo necesario para obtener información válida por indicador dependerá del sistema de manejo y del problema bajo estudio. Para ciertos indicadores ambientales, como el comportamiento de la humedad edáfica, será necesario un monitoreo continuo a lo largo del ciclo de cultivo. En otros casos, la toma de información una vez al año puede ser suficiente.

**E. Presentación e integración de resultados.** (Comparar la sustentabilidad de los sistemas de manejo analizados indicando sus principales obstáculos y aspectos que los fortalecen).

Se resumen y se integran los resultados obtenidos mediante el monitoreo de los indicadores. Por lo tanto se trata de un momento clave en el ciclo de evaluación, pues se pasa de una fase de diferenciación centrada en la recopilación de datos para cada indicador, a otra de síntesis de la información que allanará el camino para posteriormente, poder emitir un juicio de valor sobre los sistemas de manejo analizados.

Desarrollar procedimientos que permitan integrar los resultados de manera efectiva no es una tarea sencilla. En este paso el principal reto metodológico es que se trabaja con una serie de indicadores que condensan información de tipo muy variado y por lo tanto difícilmente agregable. Para la integración de los indicadores se han desarrollado métodos multicriterio que permiten desarrollar de manera transparente la multidimensionalidad de los sistemas, así como detectar posibles sinergias o relaciones de competencia entre los distintos atributos sistémicos (por ejemplo, la relación entre aumentos en los rendimientos agrícolas o económicos por un lado, y la conservación de los recursos por el otro).

**F. Conclusiones y recomendaciones.** (Síntesis del análisis y elaboración de sugerencias para fortalecer la sustentabilidad de los sistemas de manejo y el proceso de evaluación).

Recapitulación de los resultados del análisis con el fin de emitir un juicio de valor al comparar entre sí los distintos sistemas en cuanto a su sustentabilidad.

Reflexionar sobre el propio proceso y de plantear estrategias y recomendaciones que permitirán iniciar un nuevo ciclo de evaluación de los sistemas de manejo en un estado cualitativamente diferente (línea punteada de P6 a P1 en la figura de abajo).

Para conseguir los objetivos planteados, el equipo evaluador deberá emplear técnicas participativas con los productores, los técnicos, los investigadores y demás individuos involucrados en la evaluación.

El primer objetivo de este paso es presentar una serie de conclusiones claras sobre los sistemas de manejo analizados. Para este fin, el equipo evaluador deberá desarrollar:

Una valoración de la sustentabilidad del sistema alternativo en comparación con el tradicional.  
Discusión de los elementos principales que permiten o impiden al sistema alternativo mejorar la sustentabilidad con respecto al sistema de referencia.

Como parte de las conclusiones, es importante hacer un análisis del propio proceso de evaluación con el fin de detectar sus debilidades y fortalezas en:

- Aspectos logísticos
- Aspectos técnicos o metodológicos.

Las conclusiones y las recomendaciones obtenidas en este paso de la evaluación, son el punto de partida para comenzar un nuevo ciclo de evaluación de sustentabilidad.

ANEXO 2: SÍNTESIS DE INDICADORES DE POBREZA

Tipo	Indicadores pobreza	Detalle de indicadores		
Indicadores relacionados con base a los ingresos:	Línea de Pobreza (LP) e Indigencia (LI).			
	Coeficiente Gini (medición de la distribución puede o no ser de variables monetarias)			
Indicadores con perspectiva más integral teniendo en cuenta los activos familiares, la posesión bienes y servicios para una vida decente, el acceso al conocimiento, las limitaciones de acceso a mejores condiciones en el futuro.	Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	<i>Hacinamiento: más de 3 personas por cuarto.</i>		
		<i>Materiales de construcción de la vivienda inadecuados.</i>		
		<i>Ausencia de servicios sanitarios adecuados.</i>		
		<i>No asistencia escolar de los niños entre 6 y 12 años.</i>		
		<i>Alta dependencia de los ingresos del jefe de hogar.</i>		
	Índice de Condiciones de Vida (ICV)	Potencial de acceso a los bienes físicos:	Características físicas de la vivienda: material de las paredes, material de los pisos	
		Capital humano presente y potencial	Acceso a los servicios públicos: servicio sanitario, agua potable, combustible para cocinar, recolección de basuras	
		Composición del hogar	Educación del jefe y de los mayores de 12 años	
			Potencial educativo (asistencia escolar de niños y jóvenes)	
			Hacinamiento(más de tres personas/habitación)	

Tipo	Indicadores pobreza	Detalle de indicadores	
			Niños menores de 6 años en el hogar
Indicadores que buscan medir las capacidades humanas básicas y la calidad de la vida:	Índice de Pobreza Humana (IPH)	Probabilidad al nacer de no vivir más de 40 años	
		Tasa de alfabetización de adultos	
		Porcentaje de personas sin acceso sostenible a una fuente de agua potable.	
		Porcentaje de niños menores de cinco años con peso insuficiente para la edad.	
	Índice de Desarrollo Humano (IDH)	Un <i>ingreso</i> suficiente	
		Una <i>vida larga y saludable</i>	
		El acceso a la <i>educación</i>	
	SISBEN III: Sistema de selección de beneficiarios de programas sociales	Nivel y acceso a educación	
		Características demográficas.	
		Condiciones de la vivienda	
		Acceso a servicios públicos y seguridad social.	
		Tenencia de activos.	
	Vulnerabilidad		

ANEXO 3: SÍNTESIS INDICADORES OBJETIVOS 1 Y 7 DE DESARROLLO DEL MILENIO

No.	Meta Universal	Meta nacional	Indicadores universales	Detalle de indicadores	
Meta 1A	Reducir a la mitad entre 1990 y 2015 el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a 1 dólar por día.	Reducir a la mitad la población que vive en pobreza y pobreza extrema	Porcentaje de personas en pobreza extrema (indigencia)		
			Porcentaje de personas en pobreza		
			Porcentaje de personas con ingreso inferior a US\$1,25 diario (PPA de 2005)		
Meta 1B	Lograr empleo pleno y productivo, y trabajo decente para todos incluyendo mujeres y jóvenes	Aumentar el empleo formal, incluyendo mujeres y jóvenes	Tasa de desempleo a nivel nacional	$TD = (D / PEA) \times 100$	TD = Tasa de desempleo PEA = Población económicamente activa (Población ocupada más pob. desocupada) D = Población desocupada
			Proporción de la población ocupada con ingresos diarios inferiores a 1,25 dólares PPA	$PO(1,25 \text{ U\$}) = (O(1,25 \text{ U\$}) / O) \times 100$	PO(1,25 U\$) = Proporción de población ocupada con ingresos inferiores a 1,25 dólares PPA. O(1,25 U\$) = Población ocupada con ingresos inferiores a 1,25 dólares PPA. O = Población ocupada.
			Proporción de población ocupada con ingresos diarios inferiores a 2 dólares PPA	$PO(2 \text{ U\$}) = (O(2 \text{ U\$}) / O) \times 100$	PO(2 U\$) = Proporción de población ocupada con ingresos inferiores a 2 dólares PPA. O(2 U\$) = Población ocupada con ingresos inferiores a 2 dólares PPA. O = Población ocupada.
			Tasa de informalidad. Trece áreas	$TI = (I / O) \times 100$	I = Número de ocupados informales O = Ocupados

No.	Meta Universal	Meta nacional	Indicadores universales
Meta 1C	Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padecen hambre	Acceso a una alimentación adecuada y suficiente	Prevalencia de desnutrición global o bajo peso para la edad en menores de cinco años
			Prevalencia de desnutrición crónica o retraso en talla en menores de cinco años
			Porcentaje de población total en subnutrición
			Porcentaje de niños con bajo peso al nacer
Meta 7A	Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente	Reforestar 23000 hectáreas anualmente	Superficie reforestada
		Eliminar el 10% de la línea de base hidroclorofluorocarbonos HCFC	Consumo de sustancias que agotan la capa de ozono
Meta 7B	Reducir la pérdida de biodiversidad, alcanzando para el año 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida	Consolidar las áreas protegidas del SPNN en 1.000.000 de hectáreas y formular los planes de manejo para la totalidad de las áreas	Proporción de la superficie total protegida por el sistema de parque nacionales naturales SPNN
			Proporción de parques que cuentan con planes de manejo formulados o actualizados
Meta 7C	Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento	Incorporar a la infraestructura de acueducto por lo menos a 5,9 millones de nuevos habitantes urbanos y 1,4 millones de habitantes rurales a una solución de abastecimiento de agua	Proporción de la población con acceso a métodos de abastecimiento de agua adecuados. Cabecera
			Proporción de la población con acceso a métodos de abastecimiento de agua adecuados. Resto
		Incorporar a 7,7 millones de habitantes a una solución de alcantarillado urbano y un millón de habitantes a una solución de saneamiento básico incluyendo soluciones alternativas para las zonas rurales	Proporción de la población con acceso a métodos de saneamiento adecuado. Cabecera
			Proporción de la población con acceso a métodos de saneamiento adecuado. Resto
Meta 7D	Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes en tugurios	Disminuir el número de hogares que habitan en asentamientos precarios	Proporción de hogares que habitan en asentamientos precarios

ANEXO 4: TEMAS DE EVALUACIÓN DE CAPITALES TEORÍA DE MEDIOS DE VIDA

Capital	Evaluación de los medios de vida en Rabanal Castellanos 2010	Determinación de indicadores agroecológicos en sistemas agroforestales y de medios de vida de fincas cafeteras de Colombia, Costa Rica y Nicaragua Bermúdez 2007
Humano	Nutrición,	Composición familiar.
	Salud	Nivel de educación
	Educación	Cobertura en salud
	Conocimiento tradicional	
	Habilidades	
	Capacidad laboral	
Social	Relaciones de confianza y cooperación	Pertenencia grupos
	Participación de grupos formales e informales	Intercambios entre vecinos
	Redes conexiones y contactos	Asistencia a eventos de capacitación
	Reglas y acuerdos formales e informales.	Participación en programas y proyectos
	Relaciones colectivas, valoraciones culturales y valores de uso	Asistencia técnica
	Gestión propia y liderazgo	
Natural	Agua.	Usos del suelo
	Tierra	Recurso hídrico
	Semillas	Bancos forrajeros
	Agro biodiversidad	
	Servicios ambientales	
	Productos no maderables del bosque	
	Productos maderables del bosque	
Físico	Medios y vías de transporte.	Vías de acceso a la finca
	Construcciones y edificaciones	Dotación en instalaciones agrícolas
	Acueductos y alcantarillado	Dotación en instalaciones pecuarias
	Energía	Servicios
	Herramientas y equipos para la producción	Fuentes de energía utilizadas
	Insumos y fertilizantes	Infraestructura doméstica
	Tecnología local	
Financiero	Ingresos en metálico y flujos financieros.	Fuentes de inventarios
	Créditos, ahorros y rentas	Fuentes de ingresos monetarios
	Trabajo asalariado	

Capital	Evaluación de los medios de vida en Rabanal Castellanos 2010	Determinación de indicadores agroecológicos en sistemas agroforestales y de medios de vida de fincas cafeteras de Colombia, Costa Rica y Nicaragua Bermúdez 2007
	Remesas familiares	
Político		Nivel de participación en organizaciones gubernamentales
		Representación en grupos
		reglas y leyes
Cultural		Conocimientos y experiencia
		Transmisión de conocimientos
		Percepción de los beneficios de los sistemas agroforestales SAF
		Toma de decisiones