

Guía de lineamientos  
sostenibles para el ámbito

**R u r a l**  
Bogotá D.C.



# Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito Rural

Bogotá D. C.

## **ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN**

Carrera. 30 No. 25-90 pisos 1,5, 8 y 13

Bogotá D. C.

[www.sdp.gov.co](http://www.sdp.gov.co)

## **ALCALDE MAYOR DE BOGOTÁ D.C.**

*Gustavo Francisco Petro Urrego*

## **SECRETARIO DISTRITAL DE PLANEACIÓN**

*Gerardo Ardila Calderón*

## **SUBSECRETARIO DE PLANEACIÓN TERRITORIAL**

*Armando Lozano Reyes*

## **DIRECTOR DE AMBIENTE Y RURALIDAD**

*Andrés Ramírez Hernández*

## **DIRECTOR DE VÍAS, TRANSPORTE Y SERVICIOS PÚBLICOS**

*Pedro Andrés Hénder Puerto*

## **EQUIPO TÉCNICO SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN TERRITORIAL**

*Margarita Rosa Caicedo Velásquez - Coordinadora de proyecto*

*María Cristina Rivera Cruz*

*Jaydy Milena Salazar Sandoval*

*Juan Manuel Castañeda Vega*

*Edward Alfonso Buitrago Torres*

*Diana María Lamprea Olaya*

*Ana María Barragán Díaz*

Esta publicación se realizó mediante el convenio No. 100 de 2015, entre la Secretaría Distrital de Planeación y la Universidad Nacional de Colombia.

*Impreso en Bogotá, Colombia  
2015.*

ISBN En trámite.

## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE INGENIERÍA**

Director

*Ing. Ma. Phd. César Ruíz*

Coordinador

*Ing. Gerardo Bernal Arias*

## **Equipo de Guía lineamientos Ámbito Rural**

*Arq. Msc. Ana María Flórez Flórez*

*Arq. Ma. Marco Antonio Romero Alarcón*

*Urbta. Ma. Deborah Lucía Gascón Olarte*

*Urbta. Ma. Valentín Alejandro Urbina Palmera*

*Ing. Yuli Cubillos*

*Bio. Tomás Bolaños*

## **Equipo asesor Agua**

*Ing. Leonardo David Donado*

*Ing. Sofía Amaya Toro*

*Ing. Carolina Dueñas*

*Ing. Edwin Saavedra*

## **Equipo asesor Energía**

*Ing. Omar Prías Caicedo*

*Ad. Sandra Garzón Contreras*

*Ing. Mateo Cortés Guzmán*

## **Equipo asesor Materiales**

*Ing. Rodrigo Quimbay Herrera*

*Ing. Fredy García*

*Ing. Stefania Prieto*

## **PORTADA, DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

*Valentín Alejandro Urbina P.*

## **ILUSTRACIONES Y LOGOS**

*Marco Antonio Romero Alarcón*

*Fredy Giovany Alvarado*

[www.thenounproject.com](http://www.thenounproject.com)

## **FOTOGRAFÍAS**

*Banco de Imágenes Secretaria Distrital de Planeación*

Otras imágenes con fuente referenciada en cada pie de página

## **FOTÓGRAFO**

*Jonathan Daniel Naranjo*

## **IMPRESIÓN**

*Grupo Concepto Creativo SAS*

## **CORRECTOR DE ESTILO**

*Pedro Antonio Barón Garzón*

## Ejes temáticos

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Índice de contenidos                 | 3     |
| Introducción                         | 5     |
| Ejes temáticos y sus componentes     | 8     |
| Ejes temáticos                       | 10-57 |
| Esquema de aplicación de estrategias | 58    |
| Glosario                             | 60    |
| Matriz de articulación               | 64    |

**Objetivos Estrategias Pág.**

**Agua**



|      |      |
|------|------|
| Ag_1 | Ag_A |
| Ag_2 | Ag_B |
| Ag_3 | Ag_C |
|      | Ag_D |

10-17

**Objetivos Estrategias Pág.**

**Aire**



|      |      |
|------|------|
| Ai_1 | Ai_A |
| Ai_2 | Ai_B |
| Ai_3 | Ai_C |

34-39

**Energía**



|      |      |
|------|------|
| En_1 | En_A |
| En_2 | En_B |
| En_3 | En_C |
|      | En_D |
|      | En_E |

18-25

**Entorno natural y servicios ecosistémicos**



|       |       |
|-------|-------|
| Ena_1 | Ena_A |
| Ena_2 | Ena_B |
|       | Ena_C |

40-45

**Materiales y residuos**



|      |      |
|------|------|
| Ma_1 | Ma_A |
| Ma_2 | Ma_B |
| Ma_3 | Ma_C |
|      | Ma_D |

26-33

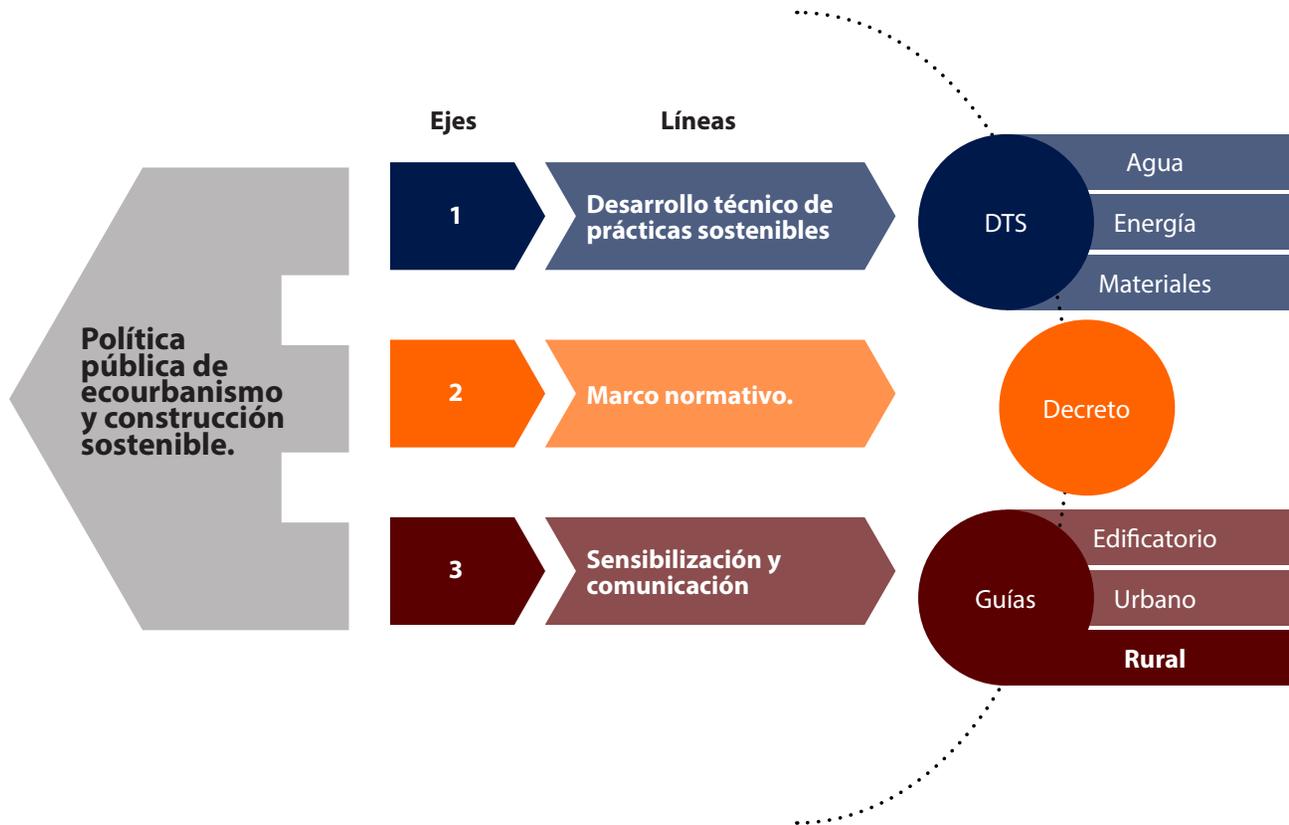
**Ocupación sostenible del territorio**



|      |      |
|------|------|
| Os_1 | Os_A |
| Os_2 | Os_B |
| Os_3 | Os_C |

46-57

## Implementación Política



Dentro del marco de implementación de la Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible para la ciudad de Bogotá, adoptada mediante el Decreto Distrital 566 de 2014, se presenta la siguiente **Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito rural**, específicamente los centros poblados y los centros de equipamientos y servicios, así como algunas medidas para las viviendas localizadas en áreas dispersas.

La presente guía busca contribuir en la consecución de las metas de impacto que se trazaron en el Plan de Acción de la Política Pública de Ecourbanismo y construcción sostenible. Desde la escala se busca aportar con el consumo responsable de agua potable, la movilidad sostenible, permeabilidad y drenajes sostenibles, gestión y calidad de Infraestructura azules, calidad del aire y salud ambiental, gestión de infraestructuras verdes y servicios ecosistémicos, gestión de residuos sólidos, gestión de residuos de la construcción y la demolición (RCD), y eficiencia energética y energía renovable, en las edificaciones, viviendas e infraestructura rural, según lo establecido en la Resolución 1319 de 2015, de la Secretaría Distrital de Planeación.

Esta publicación forma parte de un conjunto de cartillas que cubre además los ámbitos edificatorio y urbano, englobando así los diferentes ámbitos de aplicación posible para la PPECS.

El propósito de la misma es introducir al lector en el desarrollo técnico de estrategias, lineamientos y prácticas de sostenibilidad alrededor de la eficiencia de los recursos naturales, buscando fomentar el desempeño ambiental de los proyectos, modificar el proceso de diseño de los mismos, y el comportamiento de los residentes y usuarios. Estas estrategias y prácticas se explican de manera clara y didáctica, haciendo fácil su comprensión e implementación.

Esta guía está dirigida a residentes, usuarios y personas involucradas en los procesos de planeación, diseño y construcción en el ámbito rural; quienes requieren una información simple y de fácil comprensión que permita identificar estrategias para lograr el uso eficiente de los recursos naturales.

¿Se ha preguntado cómo el correcto uso del agua y la energía afecta la calidad ambiental de los entornos rurales?  
¿Le interesa conocer cuáles son los ele-

mentos de diseño sostenible que se deben tener en cuenta en el desarrollo de zonas rurales? ¿Entiende usted cuáles son los aspectos más importantes para incidir positivamente en un desarrollo sostenible y reducir el cambio climático? Si estas y otras preguntas son de su interés, esta guía es de importancia para usted porque incluye información respecto a la planeación, diseño y desarrollo de proyectos eficientes en el uso de los recursos naturales.

La guía está estructurada de acuerdo a seis ejes temáticos, tres principales que corresponden a agua, energía, materiales y residuos, y tres complementarios que corresponden a entorno natural y servicios ecosistémicos, aire y ocupación sostenible del territorio. Cada uno de estos ejes a su vez está ordenado de acuerdo a objetivos, estrategias y acciones específicas las cuales se explican en una ficha donde se muestra la base conceptual de la



# Ámbito Rural

acción y ejemplos de aplicación de las mismas, orientando al lector en el proceso de implementación de las acciones y en el logro de las metas de la construcción y el diseño sostenibles.

Para la definición de los ejes temáticos, sus objetivos y acciones se tuvo en cuenta la Política Pública de Ecurbanismo y Construcción Sostenible para Bogotá, D.C., la Política Pública Distrital de Ruralidad (decreto 327 de 2007), los objetivos de las UPR (Unidades de Planeamiento Rural) y referencias de diversas guías y normas internacionales como LEED-ND, BREEM Community, Green Star y CASBEE.

Las áreas rurales del Distrito Capital se dividen en suelos de protección, zonas agropecuarias, centros poblados y territorios de borde urbano rural, en las cuales se deben establecer acciones inte-

grales para alcanzar un desarrollo rural sostenible, en el marco de la resiliencia y adaptación al cambio climático.

Con esta guía se busca orientar la construcción sostenible y la aplicación del Ecurbanismo principalmente en los centros poblados y en los centros de equipamientos y servicios, no obstante, los principios de esta publicación son aplicables a algunas situaciones de las áreas dispersas, principalmente en materia de agua, energía y materiales. Las zonas de producción agropecuaria o forestal y las áreas protegidas no son tratadas en esta guía.

Si bien todas aplican a los contextos de centros poblados rurales, algunas tienen menor importancia acorde al contexto, por ejemplo, en casos de vivienda rural dispersa el aumento de área verde no es tan importante como las condiciones dignas de la vivienda.

La nueva ruralidad expresada en la política pública del Distrito Capital, resalta la defensa y recomposición del campesinado y de la economía campesina, en condiciones humanas dignas y en armonía con el patrimonio ambiental, en este sentido la sostenibilidad en el ámbito rural, debe contemplarse desde múltiples acciones, entre ellas la construcción sostenible.

En general existe asimetría entre el desarrollo rural y urbano, con altos niveles de pobreza, déficit de acceso a servicios, precariedad en la vivienda rural (Política Pública Distrital de Ruralidad 2006).

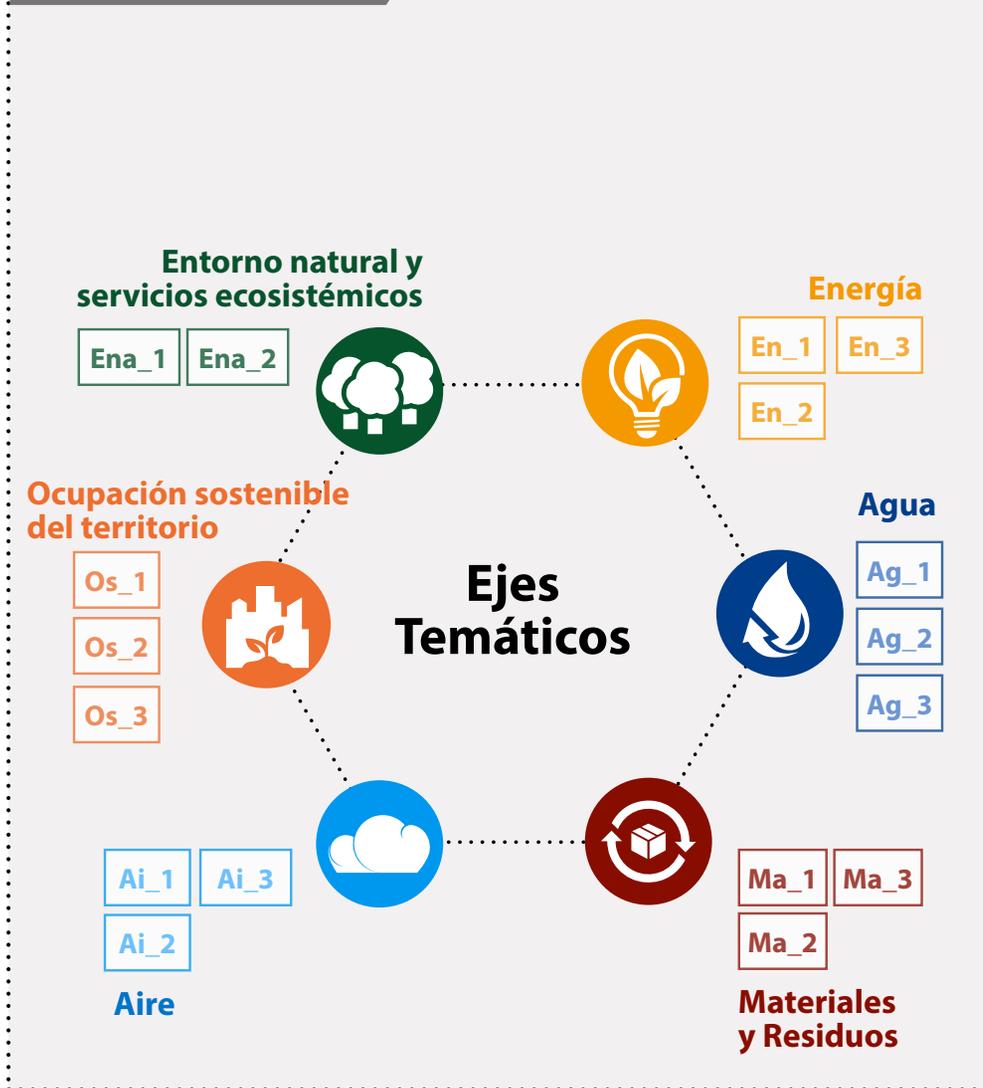
Actualmente el Distrito Capital cuenta con diferentes instrumentos que permitirán aportes al desarrollo rural sostenible, entre los cuales se pueden mencionar la Política Pública Distrital de Ruralidad, decreto 327 de 2007, las UPR y la norma nacional y distrital relacionada con el suelo rural, de tal manera que muchos de los elementos priorizados e identificados

como problemas en la ruralidad están cubiertos por la especificidad de cada uno de estos instrumentos.

Sin embargo, los aspectos de agua, energía y materiales y residuos (en lo edificatorio) y su relación inmediata con el entorno (ecourbanismo) se orientan de manera clara e ilustrativa en esta guía, para incentivar la innovación, creatividad y posibilidad de investigación en centros poblados, centro de equipamientos y servicios y en zonas de vivienda dispersa en el área rural del Distrito Capital.

## ¿Qué es?

Define el **Eje temático**



## ¿Qué se busca?

Establece **Objetivos**

### Objetivos (ejemplo agua)

- **Ag\_1.** Mitigar el impacto negativo en el ciclo natural del agua.
- **Ag\_2.** Aprovechar las aguas lluvias y residuales tratadas.
- **Ag\_3.** Minimizar los vertimientos no domésticos para evitar la contaminación de los cuerpos hídricos.

# Ejes temáticos y sus componentes

## ¿Cómo hacerlo?

Define **Estrategias**

### Estrategias (ejemplo agua)

**Ag\_A.** Mantener o disminuir los niveles de escorrentía en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.

**Ag\_B.** Captar y almacenar las aguas lluvias y fomentar su aprovechamiento en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ag\_C.** Fomentar el tratamiento, disposición y reuso de aguas residuales tratadas en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ag\_D.** Adoptar el sistema de redes separadas en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.

## ¿Con qué?

Planteamiento de **Acciones**

### Acción

Incorporar sistemas de infiltración o retención de agua lluvia.

### Resultado esperado

Mantener la escorrentía mediante la implementación de sistemas de drenajes sostenibles en centros poblados rurales y en centro de equipamientos y de servicios.

Incorporación de tanques de retención de agua en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.



Fuente imagen: Elaboración propia

Ámbito Rural



# Agua

Fuente: Elaboración propia

# Agua

## ¿Qué es?

La temática rural del agua hace referencia al manejo del recurso hídrico para garantizar el aprovechamiento de otras fuentes de abastecimiento, la recolección, tratamiento y almacenamiento adecuado de las aguas lluvias, jabonosas y residuales tratadas, así como la preservación de su ciclo natural y la calidad de los cuerpos de agua.

## ¿Qué se busca?

### Objetivos generales agua

**Ag\_1.** Mitigar el impacto negativo en el ciclo natural del agua.

**Ag\_2.** Aprovechar las aguas lluvias y residuales tratadas.

**Ag\_3.** Minimizar los vertimientos no domésticos para evitar la contaminación de los cuerpos hídricos.

## ¿Cómo hacerlo?

### Estrategias agua

**Ag\_A.** Mantener o disminuir los niveles de escorrentía en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.

**Ag\_B.** Captar y almacenar las aguas lluvias y fomentar su aprovechamiento en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ag\_C.** Fomentar el tratamiento, disposición y reuso de aguas residuales tratadas en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ag\_D.** Adoptar el sistema de redes separadas en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.



**Ag\_A.** Mantener o disminuir los niveles de escorrentía en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> |              |           |

#### Acción

Incorporar sistemas de infiltración o retención de agua lluvia.

#### Resultado esperado

Mantener la escorrentía mediante la implementación de sistemas de drenajes sostenibles en centros poblados rurales y en centro de equipamientos y de servicios.

Incorporación de tanques de retención de agua en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y servicios y áreas dispersas.



Fuente imagen: Elaboración propia

### ¿Para qué se hace?

**Ag\_1.** Mitigar el impacto negativo en el ciclo natural del agua.

### Ejemplo de aplicaciones

#### Estanque húmedo

Estanques artificiales con humedales en sus bordes, que permitan generar espacios de asentamiento y tratamiento para el agua de tormenta.



#### Cuencas de retención

Depresiones arborizadas para controlar la escorrentía, permitiendo controlar eventos de inundación y ofrecer espacios de amenidades.



Fuente imágenes:

1.- Archivo SDP Junio 2013

2.- [www.webpages.uidaho.edu/larc380/new380/pages/retBasin.html](http://www.webpages.uidaho.edu/larc380/new380/pages/retBasin.html)



**Ag\_A.** Mantener o disminuir los niveles de escorrentía en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     | <b>X</b>  |

#### Acción

Incorporar sistemas de infiltración o retención de agua lluvia.

#### Resultado esperado

Conservación de las rondas hídricas.

Aumento de la capacidad de resiliencia ante fenómenos naturales específicamente de inundaciones.

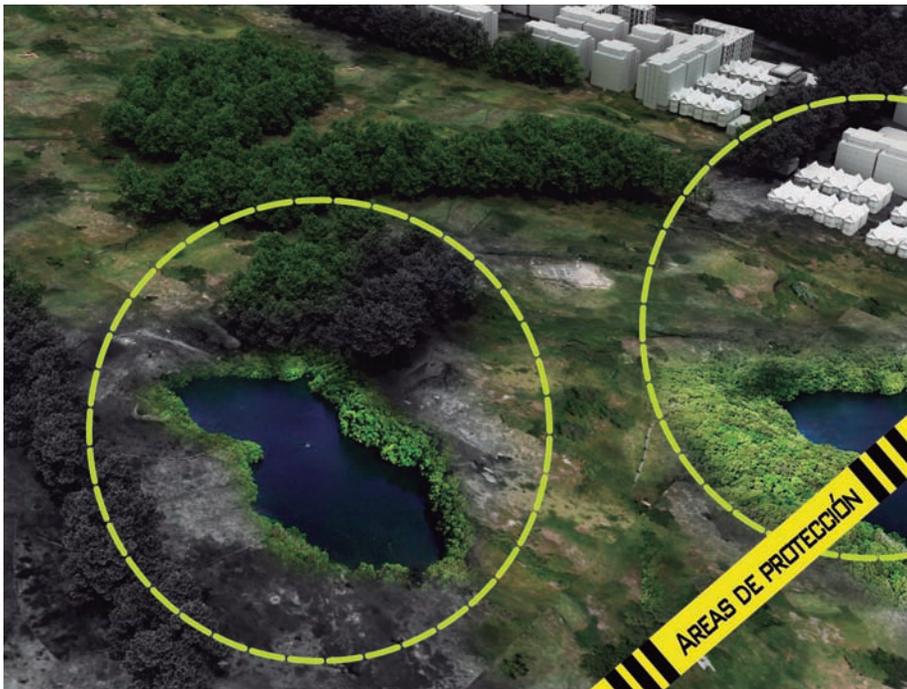
### ¿Para qué se hace?

**Ag\_1.** Mitigar el impacto negativo en el ciclo natural del agua.

### Ejemplo de aplicaciones



Protección de rondas hídricas



Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imagen:  
1- Banco de Imágenes SDP, año 2013



**Ag\_B.** Captar y almacenar las aguas lluvias y fomentar su aprovechamiento en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

## Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     |           |

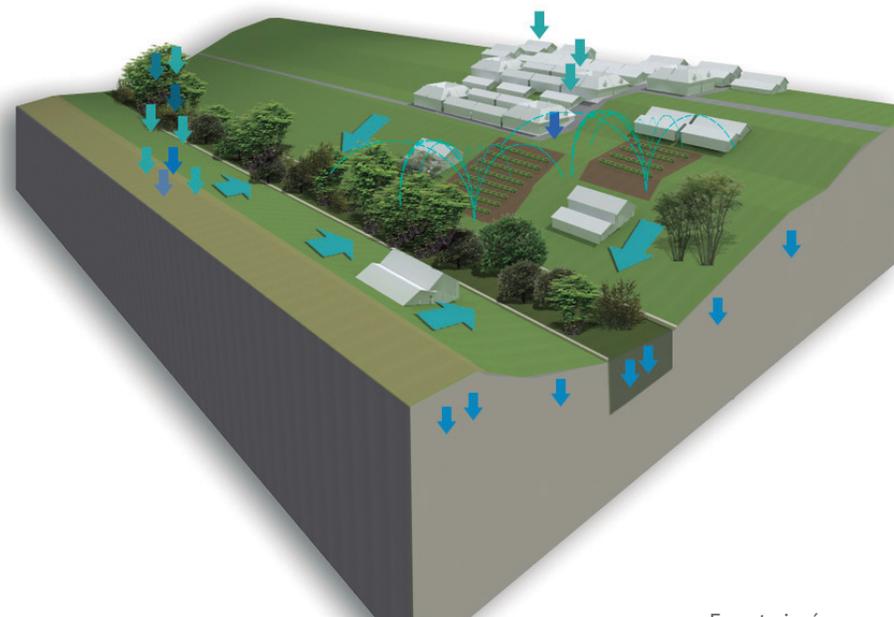
### Acción

Diseñar e implementar sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia como suministro de agua no potable para determinadas actividades.

### Resultado esperado

Asegurar mediante los sistemas de recolección el mantenimiento del espacio público y áreas verdes de los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.

Asegurar mediante los sistemas de recolección el riego de áreas verdes y sectores productivos en las áreas dispersas y el consumo de agua para animales.

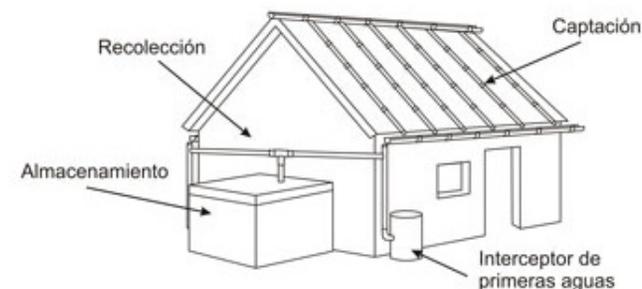


### ¿Para qué se hace?

**Ag\_2.** Aprovechar las aguas lluvias y servidas.

### Ejemplo de aplicaciones

Captación de las aguas lluvias de cubiertas



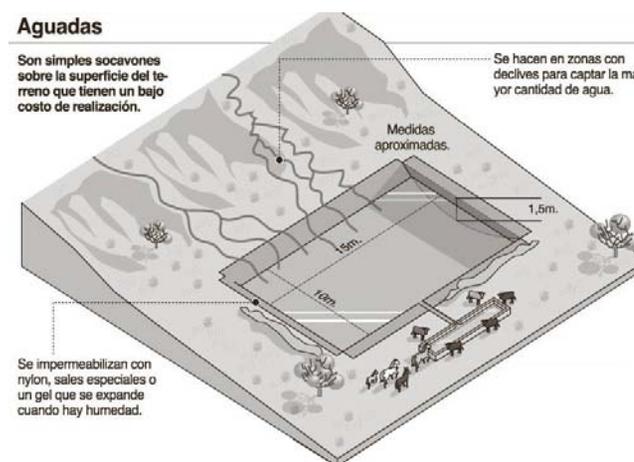
1

Captación de aguas lluvias para consumo de los animales

#### Aguadas

Son simples socavones sobre la superficie del terreno que tienen un bajo costo de realización.

Se hacen en zonas con declives para captar la mayor cantidad de agua.



2

Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imágenes:

1-[www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/2sas/2-3sas.htm](http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/2sas/2-3sas.htm)

2-[www.agua.org.mx/h2o/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16346:captacion-de-lluvia-tras-40-anos-reservas-de-agua-para-el-ganado&catid=62:noticias-internacionales&Itemid=300055](http://www.agua.org.mx/h2o/index.php?option=com_content&view=article&id=16346:captacion-de-lluvia-tras-40-anos-reservas-de-agua-para-el-ganado&catid=62:noticias-internacionales&Itemid=300055)



**Ag\_C.** Fomentar el tratamiento, disposición y reuso de aguas residuales en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Acción**

Definir en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas los espacios para incorporar sistemas de tratamiento de aguas servidas.

**Resultado esperado**

Implementar sistemas de saneamiento como PTAR u otros sistemas para el tratamiento de aguas residuales.

Implementar sistemas de saneamiento como canales, humedales artificiales u otros sistemas para el tratamiento de aguas residuales



Fuente imagen: Elaboración propia

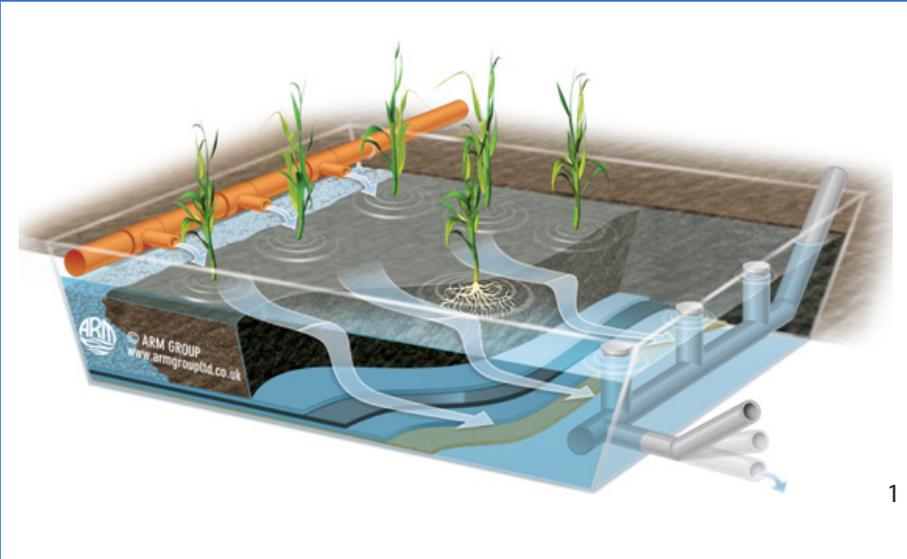
**Aplicación por fases del proceso**

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     | <b>X</b>  |

**¿Para qué se hace?**

**Ag\_3.** Minimizar los vertimientos no domésticos para evitar la contaminación de los cuerpos hídricos.

**Ejemplo de aplicaciones**



Humedales artificiales

Fuente imagen:  
1-[www.globalwetttech.com/en/about-constructed-wetlands.html](http://www.globalwetttech.com/en/about-constructed-wetlands.html)



**Ag\_D.** Adoptar el sistema de redes separadas en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios.

### Aplicación por fases del proceso

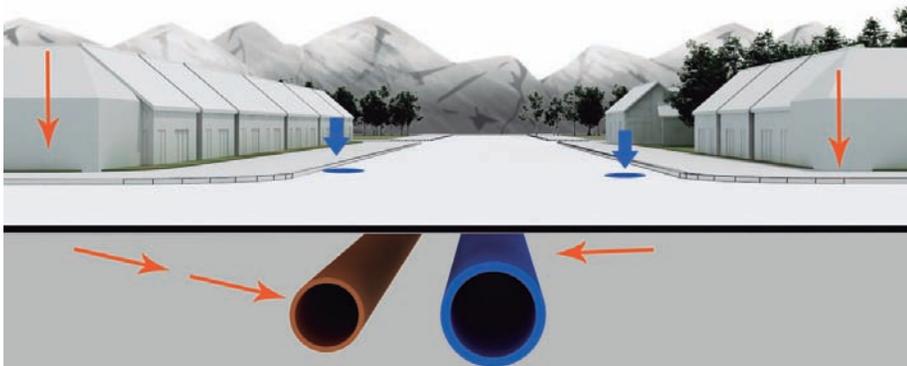
| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     |           |

#### Acción

Separar las redes de aguas lluvia y servidas en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.

#### Resultado esperado

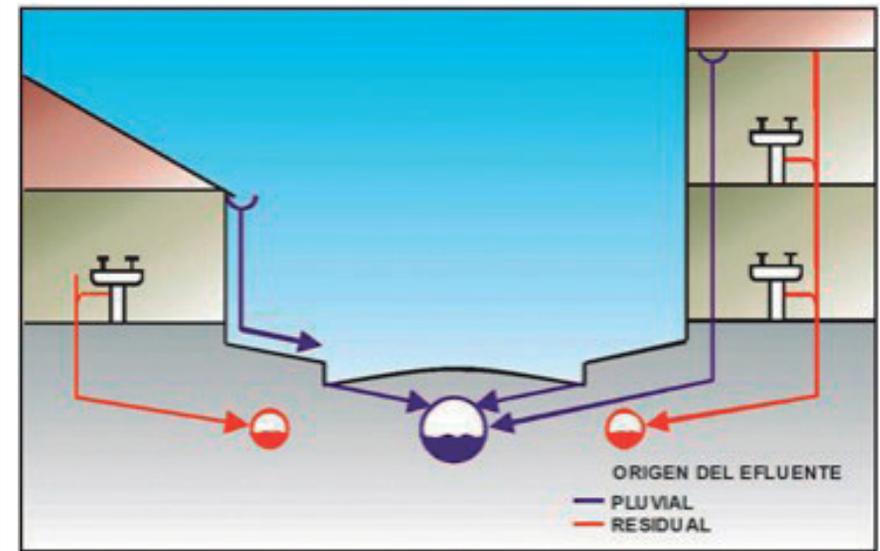
Incorporar sistemas de redes separadas.



#### ¿Para qué se hace?

**Ag\_3.** Minimizar los vertimientos no domésticos para evitar la contaminación de los cuerpos hídricos.

#### Ejemplo de aplicaciones



Redes separadas desde la edificación

### Eje Temático

| <b>AGUA</b>     |   | <b>Principales</b> | <b>Secundarias</b> |
|-----------------|---|--------------------|--------------------|
| <b>ACCIONES</b> | Analizar la incorporación de sistemas de infiltración o retención de agua lluvia.   |                    |                    |
|                 | Diseñar e implementar sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia como suministro de agua no potable para determinadas actividades.                          |                    |                    |
|                 | Definir en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas los espacios para incorporar sistemas de tratamiento de aguas servidas. |                    |                    |
|                 | Separar las redes de aguas lluvia y servidas en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.  |                    |                    |

# Ámbito Rural



# Energía

Fuente: [www.energiasolaraldia.com/llega-la-energia-electrica-fotovoltaica-cerros-de-vera-en-uruguay](http://www.energiasolaraldia.com/llega-la-energia-electrica-fotovoltaica-cerros-de-vera-en-uruguay)

# Energía

## ¿Qué es?

La energía constituye el principal aspecto relacionado con el desarrollo de las áreas rurales. Se puede aprovechar de manera sostenible a partir de la integración en el diseño de aprovechamiento de energías renovables, orientación respecto al sol (iluminación y ventilación). De esta manera se favorecen sistemas pasivos de iluminación y climatización. Se promueven energías renovables muy importantes en zonas rurales debido a la dispersión de las viviendas y la dificultad de interconectar todas las veredas a las redes.

## ¿Cómo hacerlo?

### Estrategias energía

**En\_A.** Uso eficiente de energía en el alumbrado público y exterior en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**En\_B.** Incorporar en espacios abiertos fuentes renovables para el suministro de energía en centros poblados y centro de equipamientos y de servicios.

**En\_C.** Incorporar criterios de diseño en la configuración de las manzanas de los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios que aprovechen la trayectoria solar.

**En\_D.** Incorporar criterios de eficiencia, nuevas tecnologías y energías renovables en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y en áreas dispersas.

**En\_E.** Incorporar criterios de eficiencia, nuevas tecnologías y energías renovables en las etapas del proyecto para garantizar el uso racional y la gestión energética.

## ¿Qué se busca?

### Objetivos generales energía

**En\_1.** Promover el uso eficiente de la energía.

**En\_2.** Integrar las fuentes renovables y nuevas fuentes de energías.

**En\_3.** Reducir el consumo energético.



**En\_A.** Uso eficiente de energía en el alumbrado público y exterior en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     | <b>X</b>  |

#### Acción

Diseñar instalaciones eléctricas en función de las nuevas tecnologías y utilizar luminarias eficientes que garanticen las condiciones de iluminación y confort visual requeridos en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

#### Resultado esperado

Instalación de nuevos proyectos de alumbrado público y exterior con criterios y tecnologías eficientes.

Reconversión del alumbrado público y exterior existente por medio del cambio de luminarias e integración de otras tecnologías. Teniendo en cuenta la clasificación establecida en el RETILAP.

Cumplimiento de los límites de la densidad de potencia para el alumbrado de vías -DPEA- en (W/m<sup>2</sup>) o el Energy Efficiency Ratio -EER- en (W/cd) de acuerdo con el RETILAP.



Fuente imagen: Elaboración propia

#### ¿Para qué se hace?

**En\_1.** Promover el uso eficiente de la energía.

#### Ejemplo de aplicaciones



1



2

#### Iluminación eficiente de espacios

Los criterios en el diseño, la selección de luminarias y de tecnologías, busca optimizar y garantizar las necesidades de iluminación.

Fuente imágenes 1 y 2:  
www.uaesp.gov.co



**En\_B.** Incorporar en espacios abiertos fuentes renovables para el suministro de energía en centros poblados y centro de equipamientos y de servicios.

### Acción

Incorporar fuentes renovables de energía en alumbrado público y exterior, en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

### Resultado esperado

Autonomía energética y diversificación de abastecimiento mediante el uso de fuentes renovables de energía.



Fuente imagen: Elaboración propia

## Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     | <b>X</b>  |

### ¿Para qué se hace?

**En\_1.** Promover el uso eficiente de la energía.

**En\_2.** Integrar las fuentes renovables y nuevas fuentes de energías.

### Ejemplo de aplicaciones



1



2

Alumbrado público con paneles solares

Fuente imágenes:

1 - [www.ipse.gov.co/ipse/comunicaciones-ipse/noticias-ipse/962-soluciones-energeticas](http://www.ipse.gov.co/ipse/comunicaciones-ipse/noticias-ipse/962-soluciones-energeticas).

2 - [www.godavisolar.com/Solar-luminarias-solares-para-alumbrado-publico.html](http://www.godavisolar.com/Solar-luminarias-solares-para-alumbrado-publico.html)



**En\_C.** Incorporar criterios de diseño en la configuración de las manzanas de los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios que aprovechen la trayectoria solar.

#### Acción

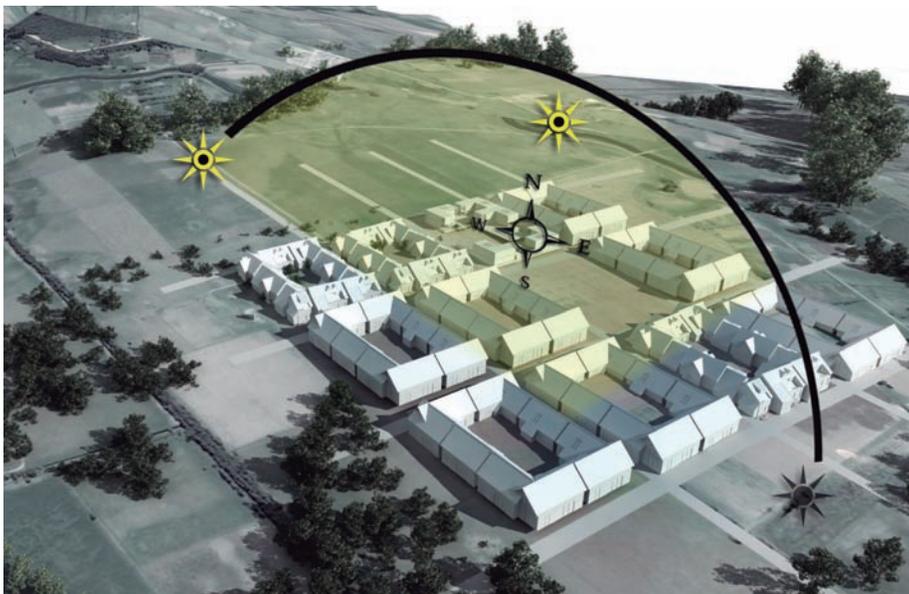
Diseñar los lugares de uso público rural considerando variables de iluminación natural y asoleamiento a fin de aprovechar de manera eficiente la radiación solar.

#### Resultado esperado

Generar zonas de disfrute que conserven las características del suelo rural.

Uso de materiales constructivos en superficies duras que sean ecológicos y de baja reflectancia.

Diseño de espacios públicos con bordes amplios orientados en los sentidos este - oeste.



Fuente imagen: Elaboración propia

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> |              |           |

#### ¿Para qué se hace?

**En\_1.** Promover el uso eficiente de la energía.

**En\_3.** Reducir el consumo energético.

#### Ejemplo de aplicaciones



Variación geográfica

Fuente imagen:  
1 - Banco de Imágenes SDP, año 2015



**En\_D.** Incorporar criterios de eficiencia, nuevas tecnologías y energías renovables en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y en áreas dispersas.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     |           |

#### Acción

Diseñar sistemas de iluminación eficiente, con nuevas tecnologías y fuentes energéticas disponibles para garantizar el uso eficiente y sostenible de la energía.

#### Resultado esperado

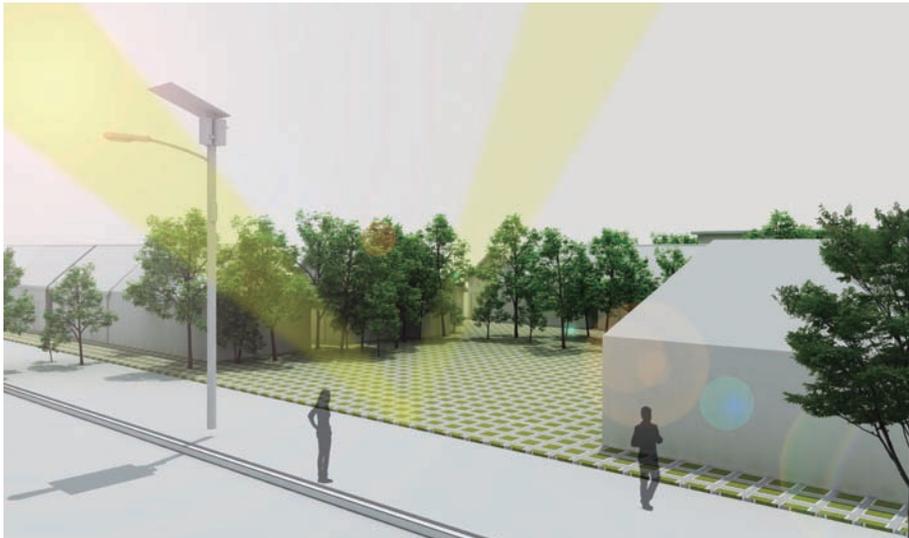
Orientar la edificación de acuerdo con la trayectoria solar y el lugar de implantación.

Aprovechar al máximo y de manera eficiente la disponibilidad de la luz día.

Selección de materiales y superficies en función de la eficiencia lumínica.

Usar tecnologías eficientes en el diseño de iluminación de espacios y para la sostenibilidad energética.

Evitar el deslumbramiento y la contaminación lumínica.



Fuente imagen: Elaboración propia

#### ¿Para qué se hace?

**En\_1.** Promover el uso eficiente de la energía.

**En\_3.** Reducir el consumo energético.

#### Ejemplo de aplicaciones



#### Iluminaciones eficientes

Materiales que favorecen la eficiencia lumínica evitando su contaminación. La orientación de la estructura responde a su lugar de implantación y trayectoria solar.

Fuente imagen:

1 - [www.ecodomusarquitectos.wordpress.com/category/edificacion-modular](http://www.ecodomusarquitectos.wordpress.com/category/edificacion-modular)



**En\_E.** Incorporar criterios de eficiencia, nuevas tecnologías y energías renovables en las etapas del proyecto para garantizar el uso racional y la gestión energética.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     | <b>X</b>  |

#### Acción

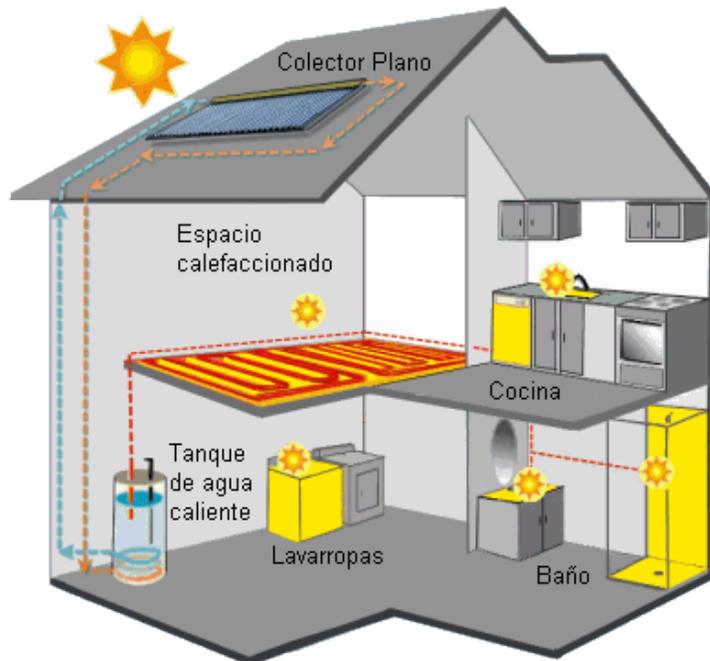
Integrar las energías alternativas a los usos finales de la edificación rural, aportando a la eficiencia, seguridad y calidad de vida.

#### Resultado esperado

Aprovechamiento de biomasa residual o disponible en la zona, para la generación de gas, usado en equipos eficientes para cocción.

Aprovechar la biomasa y especies dendroenergéticas para la generación de combustibles más limpios.

Incluir desde la etapa de diseño de las edificaciones, la infraestructura e instalaciones necesarias para el aprovechamiento energético de la biomasa y la energía solar térmica (calentamiento de agua, calefacción al interior de la vivienda y cocción)



#### ¿Para qué se hace?

**En\_3.** Reducir el consumo energético.

**En\_2.** Integrar las fuentes renovables y nuevas fuentes de energías.

#### Ejemplo de aplicaciones



1

Solar térmica.



2

Estufas eficientes y ecológicas.



3

Aprovechamiento de residuos para generación de gas.

Fuente imagen:  
[www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/insumosagropecuarios/ganaderos/paneles-solares/lainesina/agua-caliente-solar-casa-calefaccion.gif](http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/insumosagropecuarios/ganaderos/paneles-solares/lainesina/agua-caliente-solar-casa-calefaccion.gif)

Fuente imágenes:

- 1- [www.biodigestoresflujocontinuoouruguay.blogspot.com.co](http://www.biodigestoresflujocontinuoouruguay.blogspot.com.co)
- 2- [www.ituangoenergiadecolombia.com/2009/07/la-adm-municipal-entrego-familias.html](http://www.ituangoenergiadecolombia.com/2009/07/la-adm-municipal-entrego-familias.html)
- 3- [www.waste.ideal.es/biodigestores.htm](http://www.waste.ideal.es/biodigestores.htm)

### Eje Temático

| <b>ENERGÍA</b>  |   | <b>Principales</b> | <b>Secundarias</b> |
|-----------------|---|--------------------|--------------------|
| <b>ACCIONES</b> | Diseñar instalaciones eléctricas en función de las nuevas tecnologías y utilizar luminarias eficientes que garanticen las condiciones de iluminación y confort visual requeridos en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. |                    |                    |
|                 | Incorporar fuentes renovables de energía en alumbrado público y exterior, en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.  |                    |                    |
|                 | Diseñar los lugares de uso público rural, considerando variables de iluminación natural y asoleamiento a fin de aprovechar de manera eficiente la radiación solar.  |                    |                    |
|                 | Diseñar sistemas de iluminación eficiente, con nuevas tecnologías y fuentes energéticas disponibles para garantizar el uso eficiente y sostenible de la energía.  |                    |                    |
|                 | Integrar las energías alternativas a los usos finales de la edificación rural, aportando a la eficiencia, seguridad y calidad de vida.  |                    |                    |



## Materiales y Residuos

Fuente: [www.deracamandaca.com/wp-content/uploads/2013/07/Drummond-tiene-que-descontaminar-su-actividad.jpg](http://www.deracamandaca.com/wp-content/uploads/2013/07/Drummond-tiene-que-descontaminar-su-actividad.jpg)

# Materiales y Residuos

## ¿Qué es?

En el ámbito rural la temática de materiales y residuos se refiere principalmente a los tipos de materiales locales seleccionados en el diseño de los proyectos y la reutilización de residuos para mejorar las condiciones de habitabilidad en áreas rurales.

## ¿Cómo hacerlo?

### Estrategias materiales y residuos

**Ma\_A.** Manejo integral de los residuos sólidos orgánicos y ordinarios en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ma\_B.** Reúso de residuos sólidos provenientes de los procesos constructivos y de demolición (RCD) en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ma\_C.** Priorizar la utilización de materiales constructivos de la región para disminuir costos de traslado y estimular la producción local.

**Ma\_D.** Fomentar el uso de materiales que generen el menor impacto ambiental en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

## ¿Qué se busca?

### Objetivos generales materiales y residuos

**Ma\_1.** Reducir la generación de residuos sólidos, procurar la reutilización de los RCD y garantizar su adecuado manejo.

**Ma\_2.** Reducir el impacto ambiental producido por los materiales de construcción y fomentar el uso de materiales regionales.

**Ma\_3.** Usar materiales que durante su producción, uso y mantenimiento tengan bajo consumo energético y mínimo aporte de gases de efecto invernadero.



**Ma\_A.** Manejo integral de los residuos sólidos orgánicos y ordinarios en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Acción**

Adecuación del espacio público para la recolección de residuos sólidos, tanto orgánicos como ordinarios.

**Resultado esperado**

Incorporar puntos de recolección de materiales de residuos reciclables y no reciclables en la red del espacio público de los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

Usar materiales con contenido reciclado en la construcción de espacios públicos, en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios. \*



\* Acorde a la Resolución 6981 de 2011 que regula reciclaje de llantas y neumáticos. Normativa del nivel Distrital Capital.

Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imágenes:

1 - [www.diariovasco.com/20100416/local/beasain-lazkao-itsasondo-arama-201004161820.html](http://www.diariovasco.com/20100416/local/beasain-lazkao-itsasondo-arama-201004161820.html)

2 - [www.noticiasrcn.com/imagenes/llantas-recicladas-alternativa-construir-casas-choachi-cundinamarca](http://www.noticiasrcn.com/imagenes/llantas-recicladas-alternativa-construir-casas-choachi-cundinamarca)

**Aplicación por fases del proceso**

| Diseño | Construcción | Operación |
|--------|--------------|-----------|
|        | <b>X</b>     | <b>X</b>  |

**¿Para qué se hace?**

**Ma\_1.** Reducir la generación de residuos sólidos, procurar la reutilización de los RCD y garantizar su adecuado manejo.

**Ejemplo de aplicaciones**



Recolectores de residuos reciclables y no reciclables en el espacio público de un centro poblado



Uso de llantas recicladas en rehabilitación vial



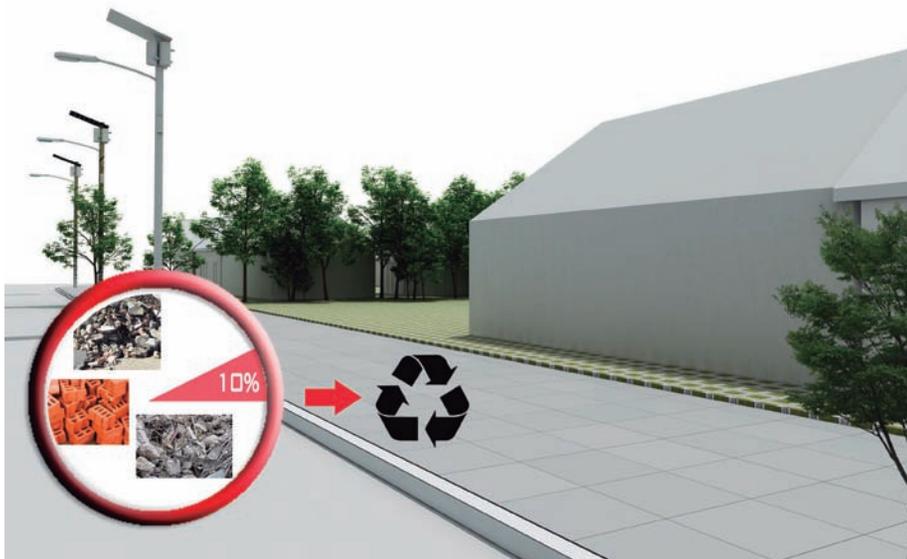
**Ma\_B.** Reúso de residuos sólidos provenientes de los procesos constructivos y de demolición (RCD) en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

### Acción

Emplear los RCD para la construcción de superficies duras en el espacio público y construir viviendas con materiales que al finalizar su vida útil sean fácilmente recuperados, reciclados o reutilizados en otra aplicación.

### Resultado esperado

Aprovechamiento de los RCD para la construcción de superficies duras en el espacio público de los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.



Fuente imagen: Elaboración propia

## Aplicación por fases del proceso

| Diseño | Construcción | Operación |
|--------|--------------|-----------|
|        | X            | X         |

### ¿Para qué se hace?

**Ma\_2.** Reducir el impacto ambiental producido por los materiales de construcción y fomentar el uso de materiales regionales.

### Ejemplo de aplicaciones



Planta de Tratamiento RCD.

1



Obtención de materiales de construcción a partir de RCD.

2

Fuente imágenes:

1- [www.derribosparedes.com/planta-de-tratamiento-r-c-d](http://www.derribosparedes.com/planta-de-tratamiento-r-c-d)

2- [www.ecoticias.com/userfiles/extra/MSXE\\_Planta\\_Horno\\_de\\_Alcedo.jpg](http://www.ecoticias.com/userfiles/extra/MSXE_Planta_Horno_de_Alcedo.jpg)



**Ma\_C.** Priorizar la utilización de materiales constructivos de la región para disminuir costos de traslado y fomentar la producción local.

### Acción

Disminuir el impacto ambiental de los materiales empleados y aumentar el porcentaje de materiales regionales (disponibles en un radio de 800mts del proyecto) utilizados en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

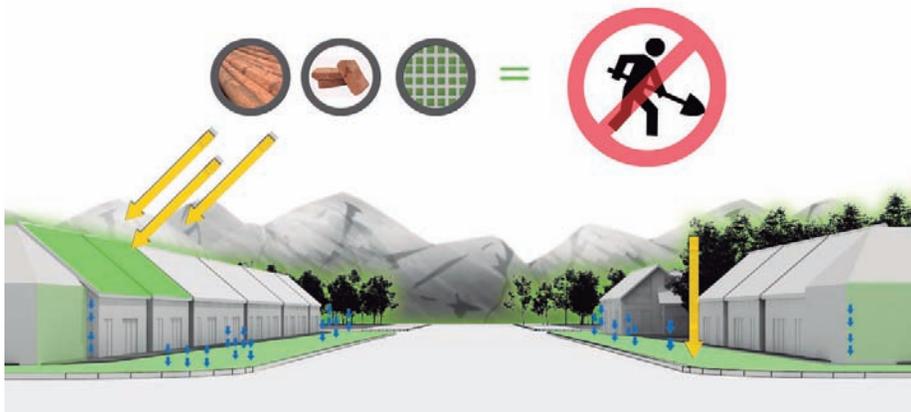
### Resultado esperado

Usar materiales con efectos bioclimáticos y que requieran bajo mantenimiento.

Cumplimiento de los estándares de sismoresistencia, NSR-10.

Priorizar la construcción con tierra y construcción liviana mediante el uso de prefabricados y mampostería que incorporen materiales cementicios suplementarios.

Involucrar a la comunidad en la construcción de las viviendas proporcionando capacitación en los procesos de fabricación con materiales naturales y locales y con los procesos constructivos.



Fuente imagen: Elaboración propia

## Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     |           |

### ¿Para qué se hace?

**Ma\_2.** Reducir el impacto ambiental producido por los materiales de construcción y fomentar el uso de materiales regionales.

### Ejemplo de aplicaciones

Empleo de materiales que proporcionan alto aislamiento térmico y acústico, materiales con efectos bioclimáticos.



1

Fachadas con materiales de bajo mantenimiento.



2

Fuente imágenes:

1- [www.magementyestrategia.blogspot.com.co/search/label/dom%C3%B3tica](http://www.magementyestrategia.blogspot.com.co/search/label/dom%C3%B3tica)

2- Banco de imágenes SDP, año 2015



**Ma\_D.** Fomentar el uso de materiales que generen el menor impacto ambiental en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     |           |

#### Acción

Emplear materiales que mitiguen los efectos térmicos negativos y la emisión de gases contaminantes.

#### Resultado esperado

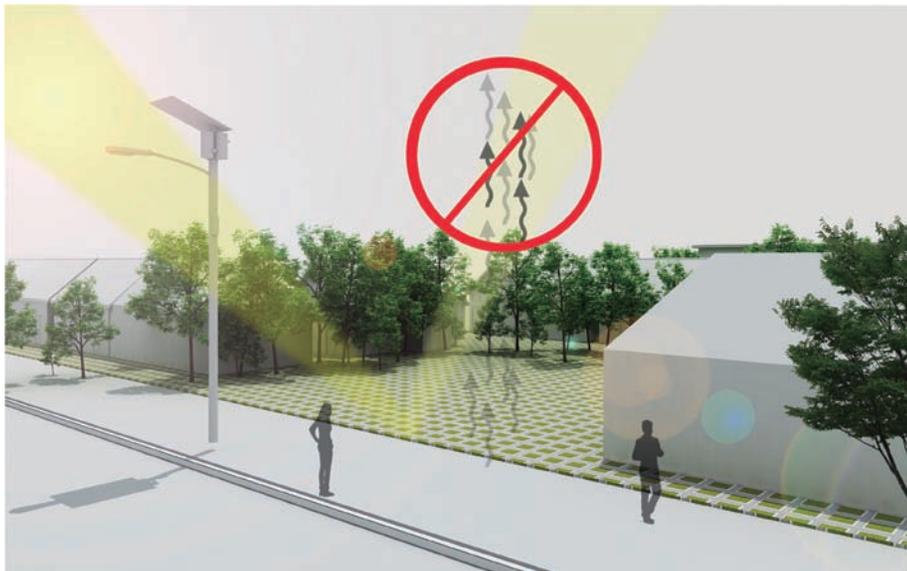
Emplear materiales de construcción que generen la menor cantidad de emisiones de Gases Efecto Invernadero - GEI.

#### ¿Para qué se hace?

**Ma\_2.** Reducir el impacto ambiental producido por los materiales de construcción y fomentar el uso de materiales regionales.

**Ma\_3.** Usar materiales que durante su producción, uso y mantenimiento tengan bajo consumo energético y mínimo aporte de gases de efecto invernadero.

#### Ejemplo de aplicaciones



Pavimento con permeabilidad

Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imagen:  
1- [www.prefabricadosalberdi.com/alberdi/usuariosftp/conexion/album433a.JPG](http://www.prefabricadosalberdi.com/alberdi/usuariosftp/conexion/album433a.JPG)



**Ma\_D.** Fomentar el uso de materiales que generen el menor impacto ambiental en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

### Acción

Emplear materiales que mitiguen los efectos térmicos negativos y la emisión de gases contaminantes.

### Resultado esperado

Fortalecer e implementar proyectos de construcción que utilicen sistemas, técnicas y materiales de construcción acordes con el clima y las necesidades propias de los asentamientos rurales.

Responder a deslizamientos, inundaciones, erosiones, remoción en masa y sismos, mediante el diseño y la construcción con bahareque, madera y guadua.

Emplear materiales sostenibles, resistentes y durables que cumplan con las normas técnicas colombianas -NTC-.

Emplear materiales provenientes de residuos de construcción y demolición RCD u otros residuos.



Fuente imagen: Elaboración propia

## Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     |           |

### ¿Para qué se hace?

**Ma\_2.** Reducir el impacto ambiental producido por los materiales de construcción y fomentar el uso de materiales regionales.

**Ma\_3.** Usar materiales que durante su producción, uso y mantenimiento tengan bajo consumo energético y mínimo aporte de gases de efecto invernadero.

### Ejemplo de aplicaciones

Vivienda construida con ecomateriales



Envolvente (cubierta) con materiales resistentes y durables que aportan aislamiento térmico



Fuente imágenes:

1- [www.ctearquitectura.es/sostenibilidad-y-medio-ambiente/materiales/proyecto-osirys-ecomateriales-para-construccion](http://www.ctearquitectura.es/sostenibilidad-y-medio-ambiente/materiales/proyecto-osirys-ecomateriales-para-construccion)

2- [www.ecohabitar.org/aislamientos-e-impermeabilizacion-convenientes](http://www.ecohabitar.org/aislamientos-e-impermeabilizacion-convenientes)

### Eje Temático

| <b>MATERIALES Y RESIDUOS</b> |  | <b>Principales</b> | <b>Secundarias</b> |
|------------------------------|--|--------------------|--------------------|
| <b>ACCIONES</b>              | Adecuación del espacio público para la recolección de residuos sólidos, tanto orgánicos como ordinarios.   |                    |                    |
|                              | Emplear los RCD para la construcción de superficies duras en el espacio público y construir viviendas con materiales que al finalizar su vida útil sean fácilmente recuperados, reciclados o reutilizados en otra aplicación.  |                    |                    |
|                              | Disminuir el impacto ambiental de los materiales empleados y aumentar el porcentaje de materiales regionales (disponibles en un radio de 800 mts., del proyecto) utilizados en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. |                    |                    |
|                              | Emplear materiales que mitiguen los efectos térmicos negativos y la emisión de gases contaminantes.  |                    |                    |

# Ámbito Rural



## Aire

# Aire

## ¿Qué es?

La calidad del aire es un factor vital en la sostenibilidad, en este eje temático se plantea que las construcciones estén orientadas al confort mediante la implementación de estrategias que generen zonas de control climático y a combatir los efectos adversos climáticos.

## ¿Cómo hacerlo?

### Estrategias aire

**Ai\_A.** Implementar herramientas de diseño que integren las variables del clima (vientos, temperatura, asoleación, humedad relativa) en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ai\_B.** Utilizar las áreas libres de los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas para mitigar las consecuencias negativas de la contaminación por material particulado.

**Ai\_C.** Mejorar las condiciones de la infraestructura vial rural con el fin de disminuir las partículas dispersas en el aire.

## ¿Qué se busca?

### Objetivos generales aire

**Ai\_1.** Mitigar los efectos negativos higrotérmicos y de contaminación.

**Ai\_2.** Garantizar niveles adecuados de calidad del aire durante el ciclo de vida de los proyectos rurales.

**Ai\_3.** Disminuir las partículas dispersas en el aire causadas por las deficiencias de infraestructura vial rural.



**Ai\_A.** Implementar herramientas de diseño que integren las variables del clima (vientos, temperatura, asoleación, humedad relativa) en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> |              |           |

#### Acción

Analizar el impacto de los vientos durante los periodos más representativos del año, para establecer los niveles de ventilación natural para aprovechar de manera eficiente los flujos de aire sin afectar la temperatura.

#### Resultado esperado

Evitar colocar la orientación de las manzanas de los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios en la dirección dominante del viento.

Evitar colocar la orientación de las edificaciones en las áreas dispersas en la dirección dominante del viento.

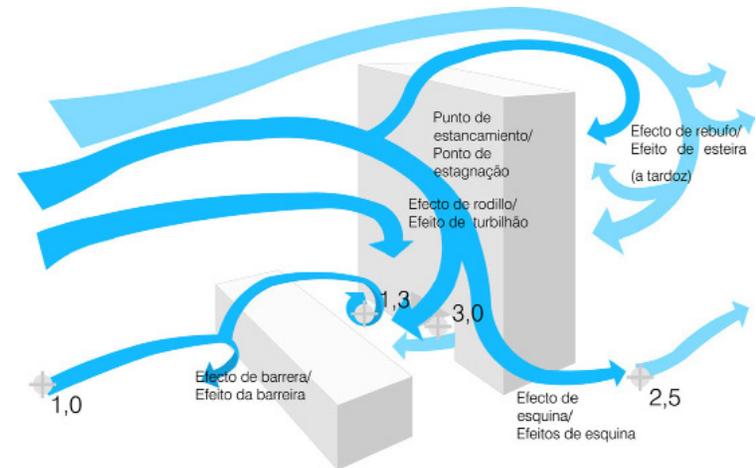


Fuente imagen: Elaboración propia

#### ¿Para qué se hace?

**Ai\_1.** Mitigar los efectos negativos higrotérmicos y de contaminación.

#### Ejemplo de aplicaciones



1

#### Efecto de los vientos

La orientación de las manzanas con respecto al viento son elementos de suma importancia para la configuración de la masa edificada, una mala distribución puede hacer que la calidad de vida del sector disminuya y que se deprima por la poca capacidad de albergar actividades en sus espacios públicos, además de contribuir a la inestabilidad de las edificaciones.

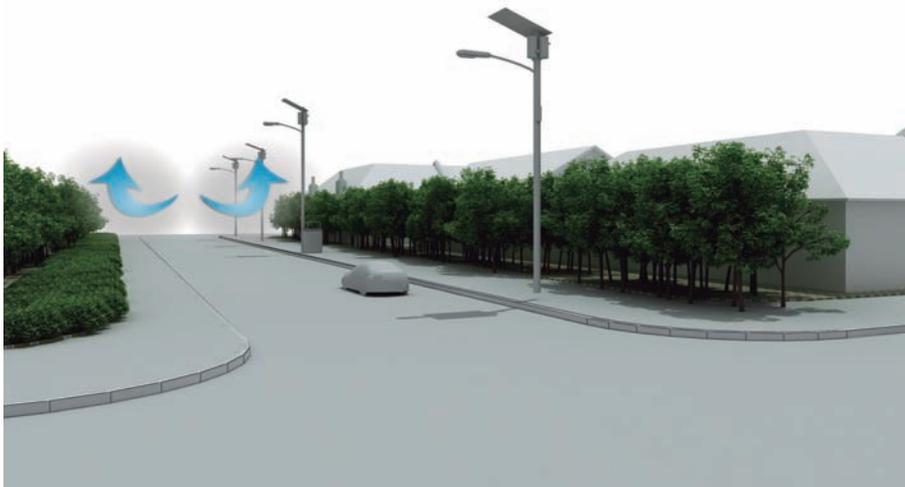
Fuente imagen:  
1- Manual de Diseño Bioclimático Urbano- Portugal.



**Ai\_B.** Utilizar las áreas libres de los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas para mitigar las consecuencias negativas de la contaminación por material particulado.

| Aplicación por fases del proceso |              |           |
|----------------------------------|--------------|-----------|
| Diseño                           | Construcción | Operación |
|                                  | <b>X</b>     | <b>X</b>  |

| Acción  |
|---|
| Aplicar un esquema de implantación que disminuya los efectos negativos de la contaminación por material particulado.  |
| Resultado esperado  |
| Incorporación de barreras vegetales de especies densas y de mediana y baja altura en las vías rurales que conecten los centros poblados, los centros de equipamiento y servicios y las áreas dispersas. |



| ¿Para qué se hace?  |
|---|
| <b>Ai_1.</b> Mitigar los efectos negativos higrotérmicos y de contaminación.  |
| <b>Ai_3.</b> Disminuir las partículas dispersas en el aire causadas por las deficiencias de infraestructura vial rural. |

**Ejemplo de aplicaciones**

1

**Barrera vegetal**

Se plantea una barrera o pantalla vegetal que contribuya a retener las partículas dispersas en el aire provenientes principalmente por las vías de comunicación.

Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imagen:  
1- [www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/guias/min\\_sub/contenid/fig2\\_20.gif](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/guias/min_sub/contenid/fig2_20.gif)



**Ai\_C.** Mejorar las condiciones de la infraestructura vial rural con el fin de disminuir las partículas dispersas en el aire.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño | Construcción | Operación |
|--------|--------------|-----------|
|        |              | <b>X</b>  |

#### Acción

Mejorar la capa de rodadura y estructura de vías rurales vehiculares y peatonales.

#### Resultado esperado

Mejoramiento mediante estructuras construidas con materiales regionales.

#### ¿Para qué se hace?

**Ai\_2.** Garantizar niveles adecuados de calidad del aire durante el ciclo de vida de los proyectos rurales.

**Ai\_3.** Disminuir las partículas dispersas en el aire causadas por las deficiencias de infraestructura vial rural.



#### Ejemplo de aplicaciones



Mejoramiento de capa de rodadura

Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imagen:  
1- Banco de Imágenes SDP, año 2015

### Eje Temático

| AIRE     |  | Principales | Secundarias |
|----------|--|-------------|-------------|
| ACCIONES | Analizar el impacto de los vientos durante los periodos más representativos del año, para establecer los niveles de ventilación natural para aprovechar de manera eficiente los flujos de aire sin afectar la temperatura. |             |             |
|          | Aplicar un esquema de implantación que disminuya los efectos negativos de la contaminación por material particulado.   |             |             |
|          | Mejorar la capa de rodadura y estructura de vías rurales vehiculares y peatonales.   |             |             |



# Entorno Natural y Servicios Ecosistémicos

# Entorno Natural y Servicios Ecosistémicos

## ¿Qué es?

Esta temática se refiere al manejo adecuado de la estructura ecológica principal, consolidar y conservar los ecosistemas, el entorno natural y sus recursos en la áreas rurales.

## ¿Qué se busca?

### Objetivos generales entorno natural y servicios ecosistémicos

**Ena\_1.** Proteger y restaurar el hábitat natural y la biodiversidad existente.

**Ena\_2.** Reducir el impacto ambiental que generan los asentamientos en el ámbito rural.

## ¿Cómo hacerlo?

### Estrategias entorno natural y servicios ecosistémicos

**Ena\_A.** Aprovechar y respetar las condiciones geográficas del territorio rural.

**Ena\_B.** Conectar los entornos naturales (ecosistemas existentes - coberturas vegetales) con los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ena\_C.** Incorporar propuestas para la conservación del entorno natural y sus recursos naturales existentes.



**Ena\_A.** Aprovechar y respetar las condiciones geográficas del territorio rural.

## Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> |              |           |

### Acción

Implantar el centro de equipamientos y de servicios y las viviendas en áreas dispersas acorde con los aspectos del relieve y las áreas de amenaza establecidas en las UPR.

### Resultado esperado

Reducción del riesgo en las viviendas al evitar su ubicación en áreas de amenaza alta por inundación y remoción en masa.

### ¿Para qué se hace?

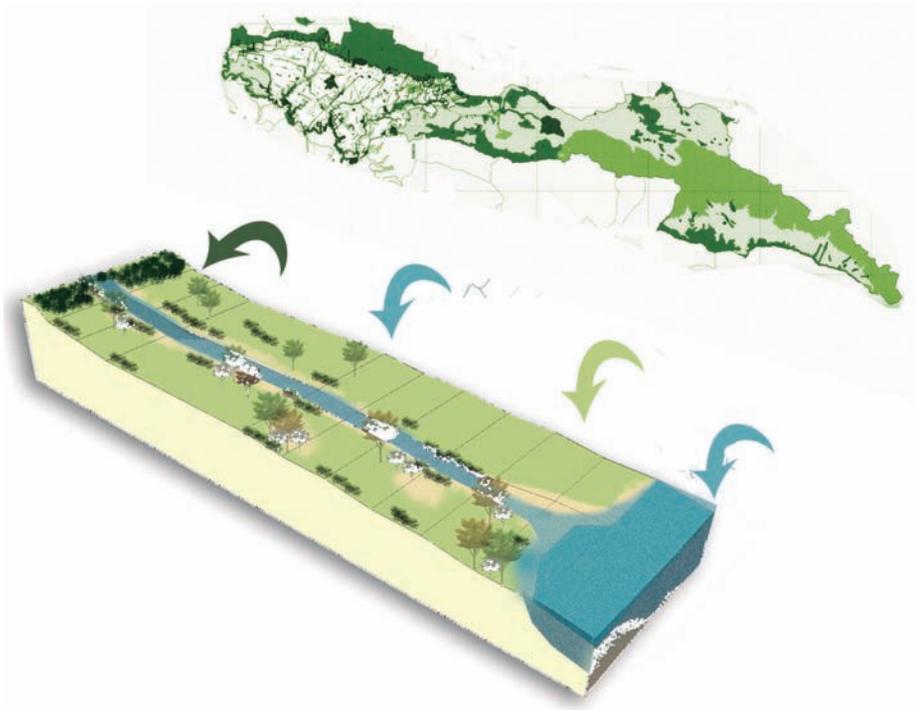
**Ena\_1.** Proteger y restaurar el hábitat natural y la biodiversidad existente.

**Ena\_2.** Reducir el impacto ambiental que generan los asentamientos humanos en el ámbito rural.

### Ejemplo de aplicaciones



Centro poblado zona rural Bogotá D. C.



Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imagen:  
1- Banco de Imágenes SDP, año 2015



**Ena\_B.** Conectar los entornos naturales (ecosistemas existentes - coberturas vegetales) con los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     |           |

#### Acción

Incrementar la conectividad ecológica de la región al incorporar los componentes y determinantes ambientales importantes como zonas de protección, áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y demás ecosistemas. \*

#### Resultado esperado

Aumento de la conectividad ecológica evitando la fragmentación de hábitats en las áreas rurales por el asentamiento de los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios. \*



\* Acorde al decreto 607 de 2011, Política para la gestión de la conservación de la biodiversidad en el Distrito Capital.

Fuente imagen: Elaboración propia

#### ¿Para qué se hace?

**Ena\_1.** Proteger y restaurar el hábitat natural y la biodiversidad existente.

**Ena\_2.** Reducir el impacto ambiental que generan los asentamientos humanos en el ámbito rural.

#### Ejemplo de aplicaciones



1

Terrazas y barreras vivas

Fuente imagen:

1- [www.vanguardia.com/historico/84979-con-bioingenieria-buscan-conservacion-de-suelos](http://www.vanguardia.com/historico/84979-con-bioingenieria-buscan-conservacion-de-suelos)



**Ena\_C.** Incorporar propuestas para la conservación del entorno natural y sus recursos naturales existentes.

Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     |           |

**Acción**

Implementar sistemas de drenaje y terrazas para controlar la deforestación y la erosión.

Generar barreras vivas que permitan la estabilización de taludes de vías, senderos y edificaciones en áreas dispersas.

**Resultado esperado**

Control de la degradación ambiental que puedan producir los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.

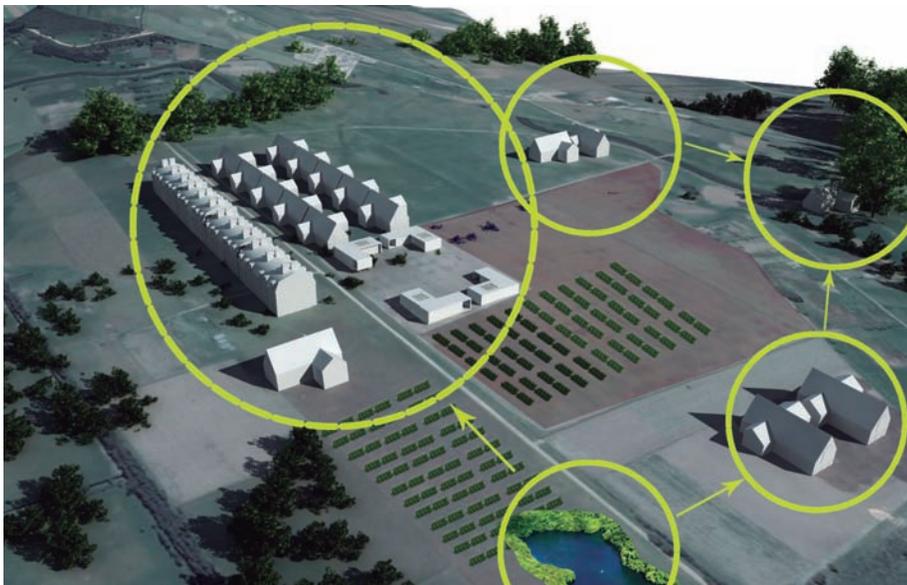
Protección de los recursos naturales, del entorno natural y la biodiversidad.

**¿Para qué se hace?**

**Ena\_1.** Proteger y restaurar el hábitat natural y la biodiversidad existente.

**Ena\_2.** Reducir el impacto ambiental que generan los asentamientos humanos en el ámbito rural.

**Ejemplo de aplicaciones**



Retos de gestión de una infraestructura ecológica

Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imagen:  
1- [www.cienciasnaturaleslaplata.wordpress.com/category/educacion](http://www.cienciasnaturaleslaplata.wordpress.com/category/educacion)

### Eje Temático

| <b>ENTORNO NATURAL Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS</b> |   | <b>Principales</b> | <b>Secundarias</b> |
|--|---|--------------------|--------------------|
| <b>ACCIONES</b>                                  | Implantar el centro de equipamiento y de servicios y las viviendas en áreas dispersas, acorde con los aspectos del relieve y las áreas de amenaza establecidas en las UPR.  |                    |                    |
|  | Incrementar la conectividad ecológica de la región al incorporar los componentes y determinantes ambientales importantes como zonas de protección, áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y demás ecosistemas. |                    |                    |
|  | Implementar sistemas de drenaje y terrazas para controlar la deforestación y la erosión.  |                    |                    |
|  | Generar barreras vivas que permitan la estabilización de taludes de vías, senderos y edificaciones en áreas dispersas.  |                    |                    |



## Ocupación Sostenible del Territorio

Fuente: [www.diariodeavisos.com/wp-content/uploads/2011/11/ruta-turismo-rural.jpg](http://www.diariodeavisos.com/wp-content/uploads/2011/11/ruta-turismo-rural.jpg)

# Ocupación Sostenible del Territorio

## ¿Qué es?

La ocupación sostenible del territorio tiene relación con la construcción de un hábitat rural en el que las formas, funciones y su desempeño resulten más eficientes y de menor impacto para su entorno natural, buscando proteger los ecosistemas existentes.

## ¿Cómo hacerlo?

### Estrategias ocupación sostenible del territorio

- Os\_A.** Promover un modelo de ocupación del territorio compacto que mejore las condiciones de habitabilidad, infraestructura pública y de los equipamientos.
- Os\_B.** Generación de espacio público para congregaciones y puntos de encuentro cultural, social y deportivo.
- Os\_C.** Incentivar medios de movilidad sostenible rural.

## ¿Qué se busca?

### Objetivos generales ocupación sostenible

- Os\_1.** Incluir en el diseño e implantación de asentamientos rurales existentes criterios de bioclimática y permacultura.
- Os\_2.** Favorecer la movilidad sostenible rural.
- Os\_3.** Promover el diseño e implantación de espacios públicos para el encuentro comunitario.



**Os\_A.** Promover un modelo de ocupación del territorio compacto que mejore las condiciones de habitabilidad, infraestructura pública y equipamiento.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> |              |           |

#### Acción

Procurar la compacidad y la inclusión de edificaciones sostenibles en los centros poblados y el centro de equipamientos y de servicios rurales.

#### Resultado esperado

Tipologías de manzana y edificaciones con continuidad en sus fachadas y paramentos.



#### ¿Para qué se hace?

**Os\_1.** Incluir en el diseño e implantación de asentamientos rurales existentes, criterios de bioclimática y permacultura.

**Os\_3.** Promover el diseño e implantación de espacios públicos para el encuentro comunitario.

#### Ejemplo de aplicaciones



Fachadas continuas en centro poblado

Fuente imagen:  
1- [www.anuncioselmundo.com/imagenes\\_anuncios\\_el\\_mundo/19283662701.-FACHADA-2--copia.jpg](http://www.anuncioselmundo.com/imagenes_anuncios_el_mundo/19283662701.-FACHADA-2--copia.jpg)

Fuente imagen: Elaboración propia



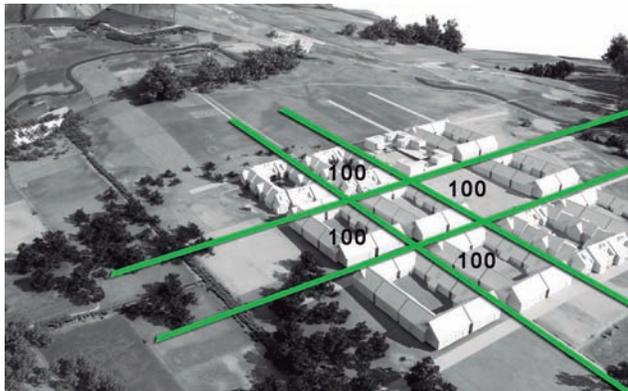
**Os\_A.** Promover un modelo de ocupación del territorio compacto que mejore las condiciones de habitabilidad, infraestructura pública y equipamiento.

### Acción

Procurar la compacidad y la inclusión de edificaciones sostenibles en los centros poblados y el centro de equipamientos y de servicios rurales.

### Resultado esperado

Incentivar la permeabilidad en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios con manzanas de lados no mayores a 100 metros lineales.



Fuente imagen: Elaboración propia

## Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> |              |           |

### ¿Para qué se hace?

**Os\_1.** Incluir en el diseño e implantación de asentamientos rurales existentes, criterios de bioclimática y permacultura.

**Os\_3.** Promover el diseño e implantación de espacios públicos para el encuentro comunitario.

## Ejemplo de aplicaciones



Centro poblado zona rural Bogotá D. C.

Fuente imagen:  
1- Banco de Imágenes SDP, año 2015



**Os\_A.t** Promover un modelo de ocupación del territorio compacto que mejore las condiciones de habitabilidad, infraestructura pública y equipamiento.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     |           |

#### Acción

Procurar la compacidad y la inclusión de edificaciones sostenibles en los centros poblados y el centro de equipamientos y de servicios rurales.

#### Resultado esperado

Construcciones sostenibles en todas las edificaciones que conformen los centros poblados rurales y el centro de equipamiento y de servicios.



#### ¿Para qué se hace?

**Os\_1.** Incluir en el diseño e implantación de asentamientos rurales existentes, criterios de bioclimática y permacultura.

#### Ejemplo de aplicaciones



1

Vivienda sostenible

Fuente imagen:  
 1-www.fbcdn-photos-a-a.akamaihd.net/hphotos-ak-xtp1/v/t1.0-0/p480x480/11159959\_996983073646934\_6009708014355985371\_n.jpg?oh=372f528546ac0b1effd5c587d9ebc8c6&oe=56894CF8&\_gda\_\_=1452512111\_ced1e9f867054876b395a554ffd72992

Fuente imagen: Elaboración propia



**Os\_A.** Promover un modelo de ocupación del territorio compacto que mejore las condiciones de habitabilidad, infraestructura pública y equipamiento.

### Aplicación por fases del proceso

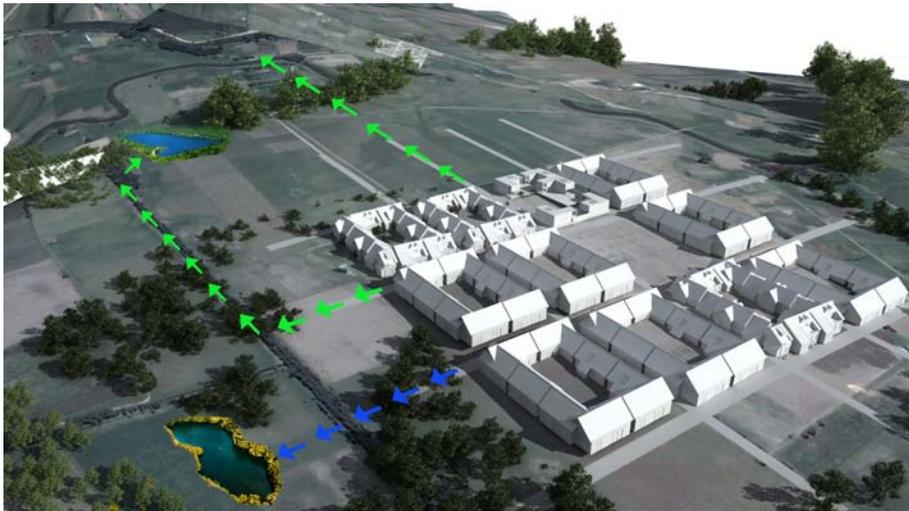
| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> |              |           |

#### Acción

Promover la permeabilidad de elementos de la estructura ecológica del entorno con los centros poblados rurales y el centro de equipamientos y de servicios.

#### Resultado esperado

Permeabilidad de elementos de los ecosistemas del entorno, aumentando la conectividad ecológica y funcional.



#### ¿Para qué se hace?

**Os\_1.** Incluir en el diseño e implantación de asentamientos rurales existentes, criterios de bioclimática y permacultura.

#### Ejemplo de aplicaciones



1

#### Conectividad ecológica



2

#### Bioconstrucción y arquitectura sostenible

Fuente imágenes:

1- [www.greenrooftechology.com/Living%20Structures/green\\_bridge\\_germany.jpg](http://www.greenrooftechology.com/Living%20Structures/green_bridge_germany.jpg)

2- [www.creerparacrear.wordpress.com/2015/06/03/1000-libros-sobre-ecologia-permacultura-agroecologia-bioconstruccion-y-vida-sustentable](http://www.creerparacrear.wordpress.com/2015/06/03/1000-libros-sobre-ecologia-permacultura-agroecologia-bioconstruccion-y-vida-sustentable)

Fuente imagen: Elaboración propia



**Os\_A.** Promover un modelo de ocupación del territorio compacto que mejore las condiciones de habitabilidad, infraestructura pública y equipamiento.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     | <b>X</b>  |

#### Acción

Implantar las viviendas de las áreas dispersas acorde con las características del territorio rural.

#### Resultado esperado

Edificaciones que cumplan con las especificaciones de construcciones sostenibles en las viviendas localizadas en las áreas dispersas incluyendo las áreas productivas.

Permeabilidad de elementos de los ecosistemas del entorno, para la conectividad ecológica y funcional en las áreas dispersas.



#### ¿Para qué se hace?

**Os\_1.** Incluir en el diseño e implantación de asentamientos rurales existentes, criterios de bioclimática y permacultura.

#### Ejemplo de aplicaciones



1

Conectividad ecológica en áreas dispersas



## Os\_B. Generación de espacio público para congregaciones y puntos de encuentro cultural, social y deportivo

### Acción

Incorporar en el centro de equipamientos y de servicios, espacios públicos que permitan el encuentro ciudadano de la población residente tanto en el centro poblado rural como en las viviendas dispersas de las veredas aledañas.

### Resultado esperado

Espacio público armonizado con los equipamientos que permita el encuentro cultural, social y deportivo.



Fuente imagen: Elaboración propia

## Aplicación por fases del proceso

| Diseño   | Construcción | Operación |
|----------|--------------|-----------|
| <b>X</b> | <b>X</b>     |           |

### ¿Para qué se hace?

**Os\_1.** Incluir en el diseño e implantación de asentamientos rurales existentes, criterios de bioclimática y permacultura.

**Os\_3.** Promover el diseño e implantación de espacios públicos para el encuentro comunitario.

### Ejemplo de aplicaciones



1

Centro de equipamientos y de servicios

Fuente imagen:  
1- Banco de Imágenes SDP, año 2015



**Os\_C.** Incentivar medios de movilidad sostenible rural.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño | Construcción | Operación |
|--------|--------------|-----------|
|        |              | <b>X</b>  |

#### Acción

Demarcar, señalizar y mejorar los caminos veredales.

#### Resultado esperado

Caminos veredales más seguros y transitables.

### ¿Para qué se hace?

**Os\_2.** Favorecer la movilidad sostenible rural.

### Ejemplo de aplicaciones



1

Camino veredal Bogotá D. C.

Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imagen:  
1 - Banco de Imágenes SDP, año 2015



**Os\_C.** Incentivar medios de movilidad sostenible rural.

### Aplicación por fases del proceso

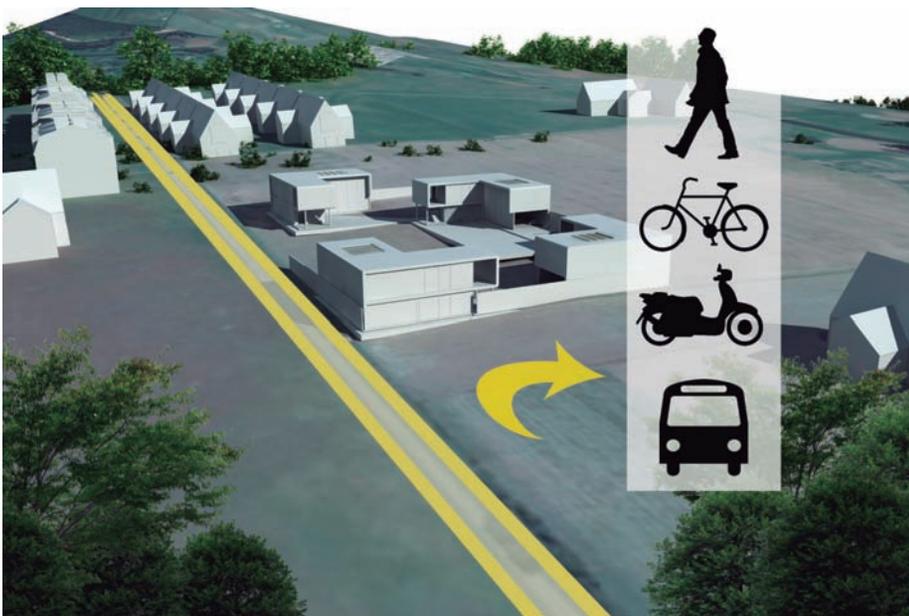
| Diseño | Construcción | Operación |
|--------|--------------|-----------|
|        |              | <b>X</b>  |

#### Acción

Demarcar y señalizar los caminos de herradura y transitables peatonalmente, en bicicleta y transporte público.

#### Resultado esperado

Infraestructura vial entre veredas, más segura y transitable.



#### ¿Para qué se hace?

**Os\_2.** Favorecer la movilidad sostenible rural.

#### Ejemplo de aplicaciones



1

Rutas que conecten la ciudad con los centros poblados, centro de equipamientos y de servicios.

Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imágenes:  
1- [www.aviewfromthecyclepath.com/2014/04/is-that-shared-use-path-do-dutch-cycle.html](http://www.aviewfromthecyclepath.com/2014/04/is-that-shared-use-path-do-dutch-cycle.html)



## Os\_C. Incentivar medios de movilidad sostenible rural.

### Aplicación por fases del proceso

| Diseño | Construcción | Operación |
|--------|--------------|-----------|
|        |              | <b>X</b>  |

#### Acción

Mejorar y mantener en óptimas condiciones las vías vehiculares

Mejorar y mantener en óptimas condiciones los caminos de herradura y transitables peatonalmente, en bicicleta y transporte público.

#### Resultado esperado

Vías que permiten el transporte alternativo entre las veredas.



#### ¿Para qué se hace?

**Os\_2.** Favorecer la movilidad sostenible rural.

#### Ejemplo de aplicaciones



1

Vía rural Bogotá D. C.  
En perfectas condiciones para su circulación.

Fuente imagen: Elaboración propia

Fuente imagen:  
1 - Banco de Imágenes SDP, año 2015

### Eje Temático

| <b>OCUPACIÓN SOSTENIBLE DEL TERRITORIO</b> |   | <b>Principales</b> | <b>Secundarias</b> |
|--|---|--------------------|--------------------|
| <b>ACCIONES</b>                            | Procurar la compacidad y la inclusión de edificaciones sostenibles en los centros poblados y el centros de equipamiento y de servicios rurales.   |                    |                    |
|  | Promover la permeabilidad de elementos de la estructura ecológica del entorno, con los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.   |                    |                    |
|  | Implantar las viviendas de las áreas dispersas acorde con las características del territorio rural.   |                    |                    |
|  | Incorporar en el centro de equipamientos y de servicios, espacios públicos que permitan el encuentro ciudadano de la población residente, tanto en el centro poblado rural como en las viviendas dispersas de las veredas aledañas. |                    |                    |
|  | Demarcar, señalar y mejorar los caminos veredales.  |                    |                    |
|  | Demarcar y señalar los caminos de herradura y transitables peatonalmente, en bicicleta y transporte público.  |                    |                    |
|  | Mejorar y mantener en óptimas condiciones las vías vehiculares.   |                    |                    |
|  | Mejorar y mantener en óptimas condiciones los caminos de herradura y transitables peatonalmente, en bicicleta y transporte público.   |                    |                    |





**Ag\_A**

Mantener o disminuir los niveles de escorrentía en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.

**Ag\_B**

Captar y almacenar las aguas lluvias y fomentar su aprovechamiento en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ag\_C**

Fomentar el tratamiento, disposición y reúso de aguas residuales tratadas en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ag\_D**

Adoptar el sistema de redes separadas en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.

**En\_A**

Uso eficiente de energía en el alumbrado público y exterior en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.



**En\_B**

Incorporar en espacios abiertos fuentes renovables para el suministro de energía en centros poblados y centro de equipamientos y de servicios.

**En\_C**

Incorporar criterios de diseño en la configuración de las manzanas de los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios que aprovechen la trayectoria solar.

**En\_D**

Incorporar criterios de eficiencia, nuevas tecnologías y energías renovables en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y en áreas dispersas.

**En\_E**

Incorporar criterios de eficiencia, nuevas tecnologías y energías renovables en las etapas del proyecto para garantizar el uso racional y la gestión energética.

**Ma\_A**

Manejo integral de los residuos sólidos orgánicos y ordinarios, en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ma\_B**

Reúso de residuos sólidos provenientes de los procesos constructivos y de demolición (RCD), en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ma\_C**

Priorizar la utilización de materiales constructivos de la región para disminuir costos de traslado y estimular la producción local.

**Ma\_D**

Fomentar el uso de materiales que generen el menor impacto ambiental en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.



**Ai\_A**

Implementar herramientas de diseño que integren las variables del clima (vientos, temperatura, asoleación, humedad relativa) en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.

**Ai\_B**

Utilizar las áreas libres de los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas para mitigar las consecuencias negativas de la contaminación por material particulado.

**Ai\_C**

Mejorar las condiciones de la infraestructura vial rural con el fin de disminuir las partículas dispersas en el aire.



**Ena\_A**

Aprovechar y respetar las condiciones geográficas del territorio rural.

**Ena\_B**

Conectar los entornos naturales (ecosistemas existentes - coberturas vegetales) con los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas

**Ena\_C**

Incorporar propuestas para la conservación del entorno natural y sus recursos naturales existentes.



**Os\_A**

Promover un modelo de ocupación del territorio compacto que mejore las condiciones de habitabilidad, infraestructura pública y de los equipamientos.

**Os\_B**

Generación de espacio público para congregaciones y puntos de encuentro cultural, social y deportivo.

**Os\_C**

Incentivar medios de movilidad sostenible rural.





# Ámbito Rural

**Aguas residuales:** Aguas procedentes de los vertidos de la actividad humana: doméstica, comercial, industrial, agrícola, etc. Sus caudales son menores y más continuos que los de las aguas pluviales y su contaminación mucho mayor.

**Aprovechamiento de RCD:** Toda actividad que busque la gestión adecuada de los RCD a través de la reutilización, reciclaje y revalorización, con el propósito de reducir su disposición final.

**Áreas libres:** Áreas no ocupadas por edificaciones.

**Áreas naturales protegidas:** Espacios con valores singulares para el patrimonio natural del Distrito Capital, la Región o la Nación, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la evolución de la cultura en el Distrito Capital.

**Asoleamiento:** Es la forma en que incide el sol, a través del tiempo, en las edificaciones y espacios urbanos.

**Arquitectura Bioclimática:** Arquitectura que tiene en cuenta las condiciones climáticas y el aprovechamiento de los recursos disponibles (sol, vegetación,

lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales e intentar reducir los consumos de energía.

**Biomasa:** Cualquier combustible sólido, líquido o gaseoso - no fósil -, compuesto por materia vegetal o animal (o producida a partir de la misma mediante procesos físicos o químicos), susceptible de ser utilizado en aplicaciones energéticas.

**Ciclo de vida de la edificación:** Comprende las diferentes etapas en el tiempo de una edificación o proyecto urbano, las cuales son el planeamiento, la construcción y la operación.

**Ciclo natural del agua:** El agua viaja permanentemente por la superficie de la tierra; este continuo viaje del agua se llama ciclo hídrico o ciclo del agua y es el que permite el equilibrio en la relación de los seres vivientes con la naturaleza. El ciclo natural del agua es un sistema complejo que en cada una de sus etapas puede presentar variaciones espaciales y temporales, influenciadas por actividades de carácter antrópico.

**CO2:** El dióxido de carbono (CO2) es un gas de efecto invernadero. Se produce por la combustión de compuestos orgá-

nicos y en los sistemas respiratorios de animales y plantas.

La industria del cemento emite CO2 de forma natural. El 60% de las emisiones se debe a la transformación físico-química de las materias primas a elevadas temperaturas, el 40% resulta de la combustión necesaria para calentar el horno de cemento hasta alcanzar los 1.500 °C.

**Conectividad ecológica:** Es la capacidad que tiene una población o conjunto de poblaciones de una especie para relacionarse con individuos de otra población en un territorio fragmentado.

**Confort higrotérmico:** Es la situación cuando no tienen que intervenir los mecanismos termorreguladores del cuerpo para una actividad sedentaria y con una indumentaria ligera.

**Conservación:** Conjunto de actividades dirigidas al mantenimiento y aprovechamiento sostenible de los procesos ecológicos esenciales y los recursos naturales renovables. Comprende la preservación, la restauración y el uso sostenible.

**Construcción sostenible:** Se refiere a las mejores prácticas durante todo el ciclo de vida de las edificaciones (diseño, construcción y operación), las cuales

aportan de forma efectiva a minimizar el impacto del sector en el cambio climático por sus emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo de recursos y la pérdida de biodiversidad.

**Ecotono:** Es la zona de transición entre dos o más comunidades ecológicas (ecosistemas) distintas.

**Ecomateriales:** Materiales de construcción con bajo aporte de contaminación durante su producción y ciclo de vida.

**Ecourbanismo:** El conjunto de acciones coordinadas por la Administración Distrital, orientadas a construir y transformar la ciudad y su entorno, para lograr una mejor calidad de vida, mediante la implementación de modelos eficientes, productivos y con relaciones armónicas con el entorno natural, que a su vez permitan el acceso equitativo a los bienes y servicios colectivos locales y de ciudad.

**Eficiencia energética:** Es la cantidad de energía útil que se puede obtener de un sistema o de una tecnología específica. También se refiere a la utilización de tecnologías que necesitan menos energía para realizar la misma tarea.

**Encharcamiento:** Saturación del suelo producido por lluvias normales, caracterizado por la presencia de láminas delgadas de agua sobre la superficie del suelo en pequeñas extensiones y por lo general, presente en zonas moderadamente onduladas o planas. El fenómeno puede durar desde pocas horas hasta algunos días. En la ciudad se presenta por deficiencias o falta de drenajes de aguas lluvias (SUDS – SDA).

**Energías alternativas:** Todas las fuentes de energía que no implican la quema de combustibles fósiles (carbón, gas y petróleo).

**Envolvente térmica:** Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior, así como las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que estén en contacto con el ambiente exterior.

**Equipamiento (público):** Espacio o edificio destinado a proveer a los ciudadanos de los servicios sociales de carácter formativo, cultural, de salud, deportivo, recreativo y de bienestar social, y a prestar apoyo funcional a la administración pública y a los servicios urbanos básicos de la ciudad.

**Escorrentía superficial:** Es la lámina de agua que circula sobre las superficies impermeables de calles, techos y aceras. Normalmente se considera como la precipitación menos la evapotranspiración real y la infiltración del suelo.

**Espacio público:** Conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, uso o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas, que trascienden, por lo tanto, los límites de los intereses privados de los habitantes.

**Especies arbóreas y arbustivas nativas:** Especies vegetales originarias de la sabana de Bogotá.

**Estructura ecológica principal:** Es la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible. La estructura ecológica principal tiene como base la estructura ecológica, geomorfológica y biológica original y existente en el territorio. Los cerros, el valle aluvial del río Bogotá y la planicie son parte de esta estructura basal.



# Ámbito Rural

El conjunto de reservas, parques y restos de la vegetación natural de quebradas y ríos, también son parte esencial de la estructura ecológica principal.

**Filtración:** Agua que atraviesa un muro presentándose en forma de manchas de humedad.

**Fuentes renovables:** Son aquellas que, tras ser utilizadas, se pueden regenerar de manera natural o artificial. Algunas de estas fuentes renovables están sometidas a ciclos que se mantienen de forma más o menos constante en la naturaleza.

**Gases de Efecto Invernadero (GEI):** Se trata de gases que forman parte de la atmósfera de manera natural y antropogénica (emitidos por la actividad humana). Su característica común es que permiten que la luz que proviene del Sol atraviese la atmósfera pero no dejan salir una parte de la radiación infrarroja rebotada por la tierra, provocándose el efecto invernadero y calentando el aire.

**Gestión Integral del Agua:** Es un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, el suelo y los otros recursos relacionados, con el fin de maximizar los resultados económicos y el bienestar social de forma equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.

**Hábitat:** Es el ambiente que ocupa una población biológica. Es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia.

**Iluminación natural:** Es el aprovechamiento de la luz solar para la correcta iluminación de los espacios arquitectónicos y urbanos.

**Impacto ambiental:** Es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base ambiental.

**Impermeabilización:** Solución preparada de tal manera que hace que los componentes de una construcción no pueda ser atravesada por el agua o líquidos semejantes.

**Infiltración:** Forma en que el agua se introduce en los medios porosos, como el terreno.

**Inundación:** Es un evento natural y recurrente que se produce en las corrientes de agua, como resultado de lluvias intensas o continuas, que, al sobrepasar la capacidad de retención del suelo y de

los cauces, desbordan e inundan llanuras de inundación, en general, aquellos terrenos aledaños a los cursos de agua. Las inundaciones se pueden dividir de acuerdo con el régimen de los cauces en: lenta o de tipo aluvial, súbita o de tipo torrencial y encharcamiento. (SUDS – SDA).

**Mitigación:** Conjunto de medidas que se pueden tomar para contrarrestar o minimizar los impactos ambientales negativos que pudieran tener algunas intervenciones antrópicas.

**Movilidad sostenible:** Es un conjunto de acciones y procesos que buscan la reducción de la contaminación producida por los medios de transporte tradicionales.

**Ocupación:** Área que equivale a la superficie construida en primer piso de un predio.

**Paramento:** Plano vertical que delimita la fachada de un inmueble, sobre un área pública o privada.

**Patrón de usos:** Destinación asignada al suelo, de conformidad con las actividades que en él se pueden desarrollar.

**Permacultura:** Es un sistema de principios de diseño agrícolas y sociales centrada en la simulación o directamente en

el uso de los patrones y las características observadas en los ecosistemas naturales.

**Radiación solar:** Es el conjunto de radiaciones electromagnéticas emitidas por el Sol.

**Reflexión:** Término general para el proceso mediante el cual el flujo incidente deja una superficie o medio desde el lado incidente sin cambios en la frecuencia.

**Renaturalización de hábitats naturales:** Es la restauración de un ecosistema encaminada al restablecimiento de condiciones naturales históricas o su capacidad de autorregeneración de las mismas.

**Residuos de construcción y demolición (RCD):** Todo residuo sólido sobrante de las actividades de demolición, excavación, construcción y/o reparación de las obras civiles o de otras actividades conexas.

**Residuos sólidos:** Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza, después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios o en instituciones de salud, y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico.

**Restauración ecológica:** Conjunto de actividades dirigidas a restablecer las características y dinámicas de los ecosistemas, a través de la inducción y control de la sucesión ecológica. Comprende la rehabilitación ecológica y la recuperación ambiental.

**Reúso del agua:** Es la utilización de las aguas residuales tratadas cumpliendo con los criterios de calidad requeridos para el uso al que se va a destinar.

**Sistemas de drenaje sostenibles (SDS):** Son sistemas que tienen como fin potenciar el valor ambiental del sistema hídrico y contribuir al manejo de los riesgos ambientales asociados a la escorrentía.

**Sostenibilidad:** Es un fenómeno asociado a los sistemas biológicos se mantienen diversos, y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Por extensión se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo.

**Índice de reflectancia solar (SRI):** Es una medida de la capacidad que un material o recubrimiento de una superficie posee para rechazar la radiación solar.

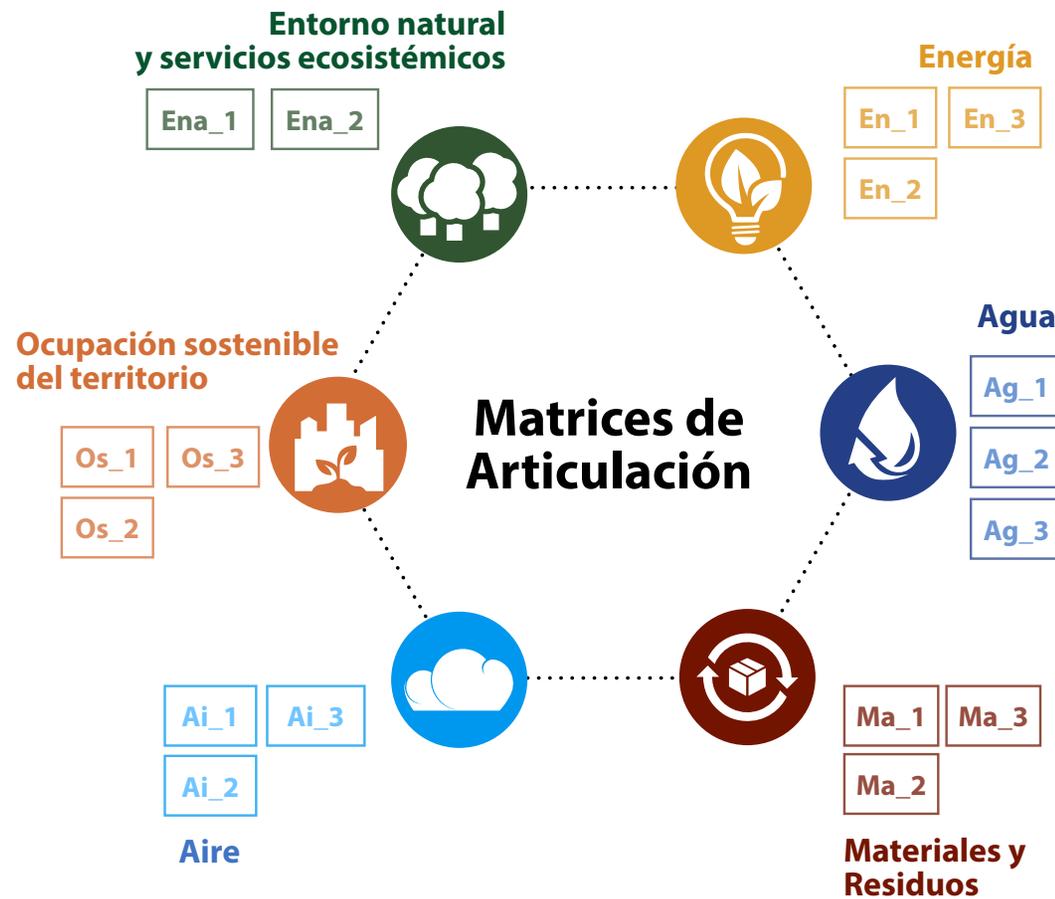
**Unidad de Planificación Rural (UPR):** Instrumento de planificación de escala intermedia que desarrolla y complementa el plan de ordenamiento territorial para el suelo rural.

**Vertimientos:** Es el aporte en volumen de aguas residuales a red pública de alcantarillado o a cuerpos de agua en general.

**Zonas de protección (suelo):** Son áreas que por sus características físicas, forman parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable, tienen restringida la posibilidad de urbanizarse.



# Ámbito Rural



## Matrices de articulación

Las matrices que encontraremos en las siguientes páginas, tienen por objeto evidenciar la articulación entre los contenidos que estructuran **la guía de lineamientos sostenibles para el ámbito rural**, con diferentes documentos relativos al tema, desarrollados por la administración distrital con sus respectivas normas vigentes.

Para los tres ejes temáticos principales de la guía, estas matrices presentan una revisión entre estos temas y su desarrollo en los Documentos Técnicos de Soporte - DTS -, que son complementarios a esta guía.



| ESTRATEGIA   | ACCIONES  | RESULTADOS ESPERADOS  | EJEMPLOS DE APLICACIÓN  | DEFINICIONES   | DOCUMENTOS DE REFERENCIA  |   | NORMAS                 | DTS   |   |  |
|--|---|---|---|--|---|---|------------------------|---|---|--|
|  |   |   |   |  | TÍTULO  | DETALLE   |                        |   |   |  |
| Ag_A. Mantener o disminuir los niveles de escorrentía en los centros poblados rurales y en centro de equipamientos y de servicios. | Incorporar sistemas de infiltración o retención de agua lluvia. | Mantener la escorrentía mediante la implementación de sistemas de drenajes sostenibles en centros poblados rurales, y en centro de equipamiento y de servicios. | Humedales artificiales.   | Consisten en áreas de tierra en depresión cubiertas de vegetación y que permanentemente contienen agua. Esta técnica, creada artificialmente, requiere de grandes extensiones de tierra, por lo que es utilizada en parques y bosques. | Plan de gestión. Desarrollo rural sostenible de Bogotá D. C.  | Programa seguridad hídrica y cultura del agua. Balance de las condiciones hídricas de la ruralidad. Cap. 4.1 pág. 48. | Documento CONPES 3810. | ✓   |   |  |
|  |   |   | Franjas filtrantes.   | Son zonas del suelo cubiertas de vegetación, localizados entre una superficie permeable y el cuerpo receptor de las aguas lluvias. Es ideal para manejar la escorrentía de grandes superficies.  |   |   |                        | ✓   |   |  |
|  |   |   | Pavimentos porosos.   | Permiten el paso del agua a través del material para infiltrarse en el suelo. Alta durabilidad.  | Plan de gestión. Desarrollo rural sostenible de Bogotá D. C.  | Programa seguridad hídrica y cultura del agua. Balance de las condiciones hídricas de la ruralidad. Cap. 4.1 pág. 48. |                        | ✓   |   |  |
|  |   | Gravas.   | Módulos hexagonales de poliestireno reciclado. Estructura de anillos con una base de grava bajo la cual hay un geotextil.   |  |   | ✓   |                        |   |   |  |
|  |   | Sistemas de hierba y hormigón.  | Combinación de material vegetal protegido por una red de hormigón. Permite la filtración de agua a través de los espacios vegetados.  | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.  | Ficha No. 3.  | ✓   |                        |   |   |  |
|  |   | Unidades modulares o ladrillos.   | Permite el paso de las aguas a través de su superficie o alrededor de la misma. Tiene alta durabilidad.   |  |   | ✓   |                        |   |   |  |
|  |   | Áreas de bioretención.  | Una de las tecnologías que mejor imita el ciclo hidrológico. Permite la retención, detención y filtración del agua a través de especies vegetales que utilizan el agua para sus funciones y la regresan luego a la atmósfera en el proceso de evapotranspiración, completando así el ciclo hidrológico. |  | Programa seguridad alimentaria, complementariedad y autoabastecimiento Reservorios y manejo de aguas subterráneas para el sostenimiento de la producción. Cap. 4.3 pág. 57. | ✓   |                        |   |   |  |
|  |   | Cumplir con las normas sobre manejo de cuencas hidrográficas y protección de ronda hidráulica.  |   |  |   |   |                        | Programa seguridad hídrica y cultura del agua. Protección física de las rondas- cap. 4.1 pág. 48 y cap . 7.2 y 8.2. | Decreto 1640 de 2012.   |  |
|  |   |   |   |  |   | Guía técnica científica para la ordenación de las cuencas hidrográficas en Colombia. IDEAM.                           |                        |   | Acuerdo 6 de 1990, del Concejo de Bogotá.                             |  |
|  |   |   |   |  |   | Guía técnica para la restauración de áreas de ronda y nacedores del Distrito Capital. 2004. DAMA.                     |                        |   | Acuerdo 02 de 1993, del Concejo de Bogotá. Resolución N° 157 de 2004. |  |



## Ámbito Rural Matriz de articulación

| ESTRATEGIA  | ACCIONES  | RESULTADOS ESPERADOS   | EJEMPLOS DE APLICACIÓN   | DEFINICIONES   | DOCUMENTOS DE REFERENCIA |   | NORMAS | DTS |
|---|---|--|--|--|--------------------------|---|--------|-----|
|   |   |  |  |  | TÍTULO                   | DETALLE   |        |     |
| Ag_B. Captar y almacenar aguas lluvias y fomentar su aprovechamiento en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. | Diseñar e implementar sistemas de recolección y aprovechamiento de agua lluvia, como suministro de agua no potable para determinadas actividades. | Asegurar mediante los sistemas de recolección el mantenimiento del espacio público y áreas verdes en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios. | Mallas de captación de niebla.   | Sistema de captación de agua que busca captar la niebla producida por las bajas temperaturas en zonas de alta humedad. Consiste en un panel formado por dos postes de madera que sujetan una cortina de malla donde se atrapa la niebla que se condensa y se almacena o se distribuye. |                          | Programa seguridad hídrica y cultura del agua. Uso responsable del agua en áreas rurales de Bogotá D. C., cap. 4.1 pág. 49. |        | ✓   |
|   |   |  | Aguadas.   | Son estanques localizados en la parte baja de una zona de alta pendiente, permiten captar y almacenar la escorrentía de grandes superficies. Se acondicionan como abrevadero de animales.  |                          | Programa seguridad hídrica y cultura del agua. Uso responsable del agua en áreas rurales de Bogotá D. C., cap. 4.1 pág. 49. |        |     |
|   |   | Tanques de almacenamiento prefabricados o contruidos.  | Tanques prefabricados o contruidos en concreto. Se instalan contiguo a las fachadas y tienen dispositivos de salida por grifos o mangueras en la parte inferior para facilitar el aprovechamiento.   |  |                          |   | ✓      |     |
|   |   | Bordos permeables de piedra en contorno.   | Métodos de captación de agua lluvia para riego de zonas verdes. Son estructuras contruidas con piedras sueltas, amontonadas en la forma de un camellón, para reducir la velocidad de la escorrentía superficial, favorecer su infiltración y capturar sedimentos (permite manejar la escorrentía). | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.  | Ficha No. 3.             |   |        |     |
|   |   | Surcos y camellones en contorno.   | Métodos de recolección de agua lluvia para microcultivos. Consiste en dejar bordes transversales de tierra o materiales permeables o impermeables para facilitar la distribución uniforme de la escorrentía por secciones de cultivos.   |  |                          |   |        |     |

| ESTRATEGIA   | ACCIONES  | RESULTADOS ESPERADOS  | EJEMPLOS DE APLICACIÓN                     | DEFINICIONES  | DOCUMENTOS DE REFERENCIA  |  | NORMAS  | DTS   |   |
|--|---|---|--|---|---|--|---|---|---|
|  |   |   |  |   | TÍTULO  | DETALLE  |   |   |   |
| Ag_C. Fomentar el tratamiento, disposición y reúso de aguas residuales tratadas en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. | Definir en los centros poblados rurales, centro de equipamientos de servicios y áreas dispersas los espacios para incorporar sistemas de tratamiento de aguas residuales. | Implementar sistemas de saneamiento como las PTAR, y otros sistemas para tratamiento de aguas residuales. | Filtros granulares.                        | Sistema de tratamiento con material granular que evita el paso de partículas hasta cierto diámetro reteniendo los contaminantes en su superficie pero en cambio permiten el paso de agua, obteniendo como producto un agua libre de sustancias contaminantes.   | Programa hábitat y calidad de vida para los asentamientos humanos rurales del Distrito Capital. Cap. 3.3 - pág. 28. | Reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico. Título J. Alternativas tecnológicas en agua y saneamiento para el sector rural. Sección: 10,7,4,5. Resolución 1207 de 2014. Resolución 0631 de 2015. | ✓   |   |   |
|  |   |   | Depuradoras de oxidación total.            | Se basa en la aplicación de oxígeno al agua para su depuración. El agua es introducida al sistema de tratamiento, donde circula mientras es expuesta continuamente al aire, favoreciendo la floración de microorganismos aerobios que descomponen la materia orgánica.  |   |  |   | ✓   |   |
|  |   |   | Sistemas biológicos rotativos - biodiscos. | Sistemas de tratamiento en donde los microorganismos se hallan adheridos a un material de soporte, que gira semisumergido en el agua a depurar. También son conocidos como CBR (Contador Biológico Rotativo).   |   |  |   | ✓   |   |
|  |   |   | Humedales Artificiales.                    | Sistema de tratamiento que consiste en áreas de tierra en depresión cubiertas de vegetación y que permanentemente contienen agua. El proceso de purificación se da a través de la mezcla de varios microorganismos aerobios y anaerobios complejos, que en conjunto permiten la purificación del agua, así como la subsistencia del humedal. Trata grandes volúmenes de agua. | Plan de gestión desarrollo rural sostenible de Bogotá D. C.   |  |   | Capítulo 7.3.                                     | ✓ |
|  |   |   | Pozo séptico.                              | Sistema comúnmente usado en casas aisladas. Es un depósito impermeable, generalmente subterráneo, revestido en concreto o polietileno donde llegan las aguas residuales.  | Componente rural - Revisión y ajuste plan de ordenamiento básico territorial municipio de Guarne.                   |  |   | 4.1.5. Modalidades de saneamiento en suelo rural. | ✓ |
|  |   |   | Tanque Imhoff.                             | Sistema para casas aisladas. Sistema de disposición de aguas residuales en zonas rurales donde se producen más de 20 m3 de aguas residuales. Este sistema remueve la espuma y sólidos suspendidos de las aguas. Genera un volumen de lodos que debe disponerse en lechos de secado.   |   |  |   |   | ✓ |
|  |   |   | Lecho de secado.                           | Sistema para casas aisladas. Sistema de manejo de lodos extraídos de los sistemas de disposición de aguas residuales como pozo séptico y tanque Imhoff.   |   |  |   |   | ✓ |
| Ag_D. Adoptar el sistema de redes separadas en los centros poblados rurales y en el centro de equipamientos y de servicios.  | Separar las redes de aguas lluvias y servidas en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios.  | Incorporar sistemas de redes separadas.   |  |   | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.   | Ficha No. 6.   | Reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico. Título D. |   |   |



## Ámbito Rural

### Matriz de articulación

| ESTRATEGIA   | ACCIONES   | RESULTADOS ESPERADOS   | EJEMPLOS DE APLICACIÓN  | DEFINICIONES  | DOCUMENTOS DE REFERENCIA  |  | NORMAS  | DTS   |  |
|--|--|--|---|---|---|--|---|---|--|
|  |  |  |   |   | TÍTULO  | DETALLE  |   |   |  |
| En_A. Uso eficiente de energía en el alumbrado público y exterior en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. | Diseñar instalaciones eléctricas en función de las nuevas tecnologías y utilizar luminarias eficientes que garanticen las condiciones de iluminación y confort visual requeridos, en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. | Diseños e instalaciones de nuevos proyectos de alumbrado público y exterior con criterios y tecnologías eficientes.  | Nivel de iluminación requerido.   | Son valores de iluminación adecuado a la tarea que se realiza en un espacio considerando los ciclos de mantenimiento.   | Plan de gestión desarrollo rural sostenible de Bogotá D. C.   | Programa hábitat y calidad de vida para los asentamientos humanos rurales del Distrito Capital. Cap. 3.3 - pág. 28.      | RETILAP. Resolución No. 180540 de marzo 30 de 2010. | ✓   |  |
|  |  |  | Formas de uso.  | Regulación de horarios de uso de los espacios y su programación involucrados en el sistema de iluminación.  |   |  |   | ✓   |  |
|  |  |  | Efecto de instalaciones existentes.   | Verificación de incidencia de la iluminación existente, dirección, generación de sombras y características del espacio en el nuevo objeto de iluminación.   |   |  |   | ✓   |  |
|  |  |  | Selección de luminarias eficientes.   | Establecer la disposición y distribución de luminarias de acuerdo con el flujo luminoso requerido para el espacio, uso y actividad a desarrollar.   |   |  |   | ✓   |  |
|  |  | Reconversión del alumbrado público y exterior existente para el uso eficiente de la energía por medio del cambio de luminarias e integración de otras tecnologías. Teniendo en cuenta la clasificación de las vías e iluminación para uso vehicular y peatonal establecidas en el RETILAP. | Selección de luminarias eficientes.   | Establecer la disposición y distribución de luminarias de acuerdo con el flujo luminoso requerido para el espacio, uso y actividad a desarrollar.   | Plan de gestión desarrollo rural sostenible de Bogotá D. C.   | Programa servicios públicos hacia el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural. Cap. 3.4 energía pág. 31. | RETILAP. Resolución No. 180540 de marzo 30 de 2010. | ✓   |  |
|  |  |  | Sistemas de telegestión.  | Son sistemas y dispositivos que permiten regular automatizadamente o de manera proactiva el alumbrado de esquinas, calles o tramos de vías con el fin de maximizar la seguridad, la eficiencia, mantenimiento y gestión energética, según sea necesario de manera remota. | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.   | Ficha No. 25 eje temático energía.   |   | ✓   |  |
|  |  |  | Sistemas de encendido y apagado.  | Dispositivo que interviene en los tiempos de iluminación para modificar su operación y optimizar su uso.  |   |  |   | ✓   |  |
|  |  |  | Interruptor crepuscular.  | Es una célula fotoeléctrica que detecta la cantidad de luz que existe en un área geográfica, que permite apagar la luminaria de manera automática durante el día.   |   |  |   | ✓   |  |
|  |  |  | Cumplimiento de los límites de la densidad de potencia para alumbrado de vías - DPEA- en (W/m2) o el Energy Efficiency Ratio -EER- en (W/cd) de acuerdo con el RETILAP. | Diseño considerando DPEA.   | Es un indicador que permite determinar con base en el valor de iluminancia promedio mantenida y el ancho de calzada, un valor que no se deberá exceder en el diseño ni posteriormente en la operación del sistema de alumbrado público. |  |   | RETILAP. Resolución No. 180540 de marzo 30 de 2010. |  |



| ESTRATEGIA   | ACCIONES   | RESULTADOS ESPERADOS   | EJEMPLOS DE APLICACIÓN                                  | DEFINICIONES  | DOCUMENTOS DE REFERENCIA  |  | NORMAS   | DTS |
|--|--|--|---|---|---|--|--|-----|
|  |  |  |   |   | TÍTULO  | DETALLE  |  |     |
| En_B. Incorporar en espacios abiertos fuentes de energías renovables que alimenten el suministro de energía en centros poblados y centro de equipamientos y de servicios.            | Incorporar fuentes renovables de energía en alumbrado público y exterior, en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. | Autonomía energética y diversificación de abastecimiento mediante el uso de fuentes renovables de energía. | Sistema fotovoltaico.                                   | Es el conjunto de dispositivos cuya función es convertir la energía solar directamente en energía eléctrica, mediante el uso de celdas solares.   | Plan de gestión desarrollo rural sostenible de Bogotá D. C.   | Programa servicios públicos hacia el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural. Cap. 3.4 energía pág. 31. | RETILAP. Resolución No. 180540 de marzo 30 de 2010.  | ✓   |
|  |  |  | Otros.  | Considerando los potenciales energéticos disponibles en la zona para la generación de energía eléctrica se podrán aprovechar para la iluminación en alumbrado público y exterior (eólico, biomasa, entre otras) | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.   | Ficha No. 28, 29 y 30 eje temático energía.  |  |     |
| En_C. Incorporar criterios de diseño en la configuración de manzanas de los centros poblados rurales, y centro de equipamientos y de servicios, que aprovechen la trayectoria solar. | Diseñar los lugares de uso público rural considerando variables de iluminación natural y asoleamiento a fin de aprovechar de manera eficiente la radiación solar.    | Generar zonas de disfrute que conserven las características del suelo rural.                               |   |   | Plan de gestión desarrollo rural sostenible de Bogotá D. C.   | Programa servicios públicos hacia el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural. cap. 3.4 energía pág. 31. |  |     |
|  |  | Uso de materiales constructivos y en superficies duras, ecológicos y de baja reflectancia.                 | Rangos de reflectancia para la selección de materiales. | Los materiales con un índice reflectivo mayor a 29 ofrecen una optimización del confort y evitan el aumento de temperaturas localizadas.  | Guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones. criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.<br>Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana. | Capítulos 2 y 3. Ficha No. 19, eje temático materiales. Aplicar las propiedades físicas de los materiales.               |  | ✓   |
|  |  | Diseño de espacios públicos con bordes amplios orientados en los sentidos este -oeste.                     |   |   | DTS Bogotá construcción sostenible.   | 1.1.1.2 Eje temático Implantación. (URB-I); 1.1.1.3 Eje temático infraestructura (URB-INF).                              | RETILAP. Resolución No. 180540 de marzo 30 de 2010. Resolución 03654 BCS 2011, Eje temático energía. |     |



## Ámbito Rural Matriz de articulación

| ESTRATEGIA   | ACCIONES   | RESULTADOS ESPERADOS   | EJEMPLOS DE APLICACIÓN                                  | DEFINICIONES  | DOCUMENTOS DE REFERENCIA  |   | NORMAS  | DTS |
|--|--|--|---|---|---|---|---|-----|
|  |  |  |   |   | TÍTULO  | DETALLE   |   |     |
| En_D.<br>Incorporar criterios de eficiencia, nuevas tecnologías y energías renovables en los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios y en áreas dispersas. | Diseñar sistemas de iluminación eficiente, con nuevas tecnologías y fuentes energéticas disponibles para garantizar el uso eficiente y sostenible de la energía. | Orientación de la edificación rural de acuerdo con la trayectoria solar y el lugar de implantación.        | Orientación de aperturas.                               | Ubicación de aperturas en una posición determinada con respecto al sol para permitir el ingreso de iluminación máxima, ganancia solar adecuada y visión al exterior para aportar al confort interior.   | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.                     | Ficha No. 25. Eje temático energía.   |   | ✓   |
|  |  |  | Ajustar en función del confort.                         | El uso de elementos como cristales, cierres automáticos, controles de temperatura, humedad, entre otros, para buscar un confort interior.   |   |   |   | ✓   |
|  |  | Aprovechamiento máximo y de manera eficiente de la disponibilidad de la luz del día.                       | Diseño considerando el Coeficiente Luz Día - CLD.       | Es una relación entre la iluminancia exterior y la iluminancia interior para un espacio determinado. Valores superiores al 2% indican que el espacio tiene una iluminación adecuada durante el día sin necesidad de iluminación artificial.   | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.                     | Ficha No. 25 y 26. Eje temático energía.  | RETILAP. Resolución No. 180540 de marzo 30 de 2010. | ✓   |
|  |  | Selección de materiales y superficies en función de la eficiencia luminica.                                | Acrilamiento.   | Analizar las propiedades de reflexión, transmisión y refracción de la luz y calor en la selección del acrilamiento de la edificación.   | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.                     | Ficha No. 19. Eje temático materiales - Aplicar las propiedades físicas de los materiales.  |   | ✓   |
|  |  |  | Rangos de reflectancia para la selección de materiales. | La reflectancia media de los materiales interiores debe ser al menos de 70% para el techo, 50% para las paredes y 20% para el suelo.  |   |   |   | ✓   |
|  |  | Uso de tecnologías eficientes en el diseño de iluminación de espacios y para la sostenibilidad energética. | Acrilamiento  | Variedades en las propiedades luminicas y térmicas de los materiales con los que se elabora el cristal y con los cuales se puede aportar al confort interior considerando aspectos como la reflexión, transmisión y refracción de la luz y calor, así como las propiedades térmicas del material que condicionan el intercambio de calor con el exterior. | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.                     | Modelos de aplicación - criterios generales de materiales tipología apartamento - Superficies reflectantes o de colores claros para capturar y conducir la luz natural. Pág. 170. |   | ✓   |
|  |  |  | Claraboyas / ventanas.                                  | Aperturas en los techos/paredes de las edificaciones que permiten el paso de la luz solar pudiendo ser suficiente para las necesidades cotidianas durante el día.   |   |   |   | ✓   |
|  |  |  | Luminoductos.   | Sistema que guía las ondas electromagnéticas del espectro visible (luz solar), las captura, transporta y proyecta al interior de un espacio que generalmente no tiene entrada directa de luz solar.   |   |   |   | ✓   |
|  |  | Evitar el deslumbramiento y la contaminación luminica.   | Aprovechamiento energético.                             | El deslumbramiento (luz excesiva) y la contaminación luminica (emisión de luz al firmamento) generan consumos innecesarios de energía.  | Guía didáctica para el buen uso de la energía - alumbrado al interior de las edificaciones. | Conceptos básicos de iluminación 6, 7, 8, 9 y 10.   | RETILAP. Resolución No. 180540 de marzo 30 de 2010. | ✓   |



| ESTRATEGIA   | ACCIONES   | RESULTADOS ESPERADOS  | EJEMPLOS DE APLICACIÓN   | DEFINICIONES  | DOCUMENTOS DE REFERENCIA   |   | NORMAS   | DTS |   |
|--|--|---|--|---|--|---|--|-----|---|
|  |  |   |  |   | TÍTULO   | DETALLE   |  |     |   |
| En E. Incorporar criterios de eficiencia, nuevas tecnologías y energías alternativas en las etapas del proyecto para garantizar el uso racional y la gestión energética. | Integrar las energías renovables a los usos finales de la edificación rural, aportando a la eficiencia, seguridad y calidad de vida. | Aprovechamiento de biomasa residual o disponible en la zona, para la generación de gas usado en equipos eficientes para cocción.  | Generación de biogas.  | Biomasa que se procesa para uso energético que se convierte en un biocombustible, en este caso gaseoso, para usar en cocción principalmente.  | Plan de gestión desarrollo rural sostenible de Bogotá D.C.   | Programa ciencia, investigación y tecnología rural. Investigación en energías alternativas para iniciativas productivas en las áreas rurales del Distrito Capital. Cap. 3.5, pág. 38. |  |     |   |
|  |  |   | Cocinas eficientes.  | Diseños de estufa con desarrollo tecnológico que permite reducir el consumo de leña o gas entre el 25% y 35% con respecto a los fogones tradicionales y además contribuye a la reducción de emisiones de material particulado al interior de las viviendas. | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.                                    | Ficha No. 30. Eje temático energía.   |  |     |   |
|  |  | Incluir desde la etapa de diseño de las edificaciones, la infraestructura e instalaciones necesarias para el aprovechamiento energético de la biomasa (cocción) y la energía solar térmica (calentamiento de agua, calefacción al interior de la vivienda y cocción). | Calentamiento de agua con energía solar.   | Captación de los rayos del sol, absorbiendo la energía en forma de calor a través del panel solar, que la transfiere a un fluido, elevando su temperatura para usarlo en duchas, lavamanos o piscinas.  | Plan de gestión desarrollo rural sostenible de Bogotá D.C.   | Programa ciencia, investigación y tecnología rural. Investigación en energías alternativas para iniciativas productivas en las áreas rurales del Distrito Capital. Cap. 38.           | NTC 2461. Mecánica colectores solares de placa plana para calentamiento de agua de consumo doméstico.<br>NTC 3507. Energía solar. Instalación de sistemas domésticos de agua caliente que funcionan con energía solar. |     | ✓ |
|  |  | Calefacción interior con energía solar.   | Captación de los rayos del sol, absorbiendo la energía en forma de calor a través del panel solar, que la transfiere a un fluido, elevando su temperatura para hacerlo circular a través de ductos ubicados en paredes y/o pisos, para climatizar un espacio.  | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.   | Ficha No. 30. Eje temático energía.  | NTC 5360. Especificaciones para la instalación de artefactos a gas de uso doméstico para calefacción de recintos interiores. Calefactores de ambiente y chimeneas.                    |  |     |   |
|  |  | Cocinas solares.  | Son aparatos que permiten cocinar alimentos usando la energía proveniente del sol. Puede darse mediante la concentración de la radiación solar en un punto, típicamente a través de un reflector parabólico o en una caja térmicamente aislada, diseñada para capturar la energía solar y mantener caliente su interior. | Plan de gestión desarrollo rural sostenible de Bogotá D.C.  | Programa de productividad y reconversión agropecuaria sostenible - energías alternativas cap. 4.2 pág. 55. |   |  |     |   |



## Ámbito Rural

### Matriz de articulación

| ESTRATEGIA  | ACCIONES  | RESULTADOS ESPERADOS   | EJEMPLOS DE APLICACIÓN  | DEFINICIONES  | DOCUMENTOS DE REFERENCIA  |  | NORMAS  | DTS |
|---|---|--|---|---|---|--|---|-----|
|   |   |  |   |   | TÍTULO  | DETALLE  |   |     |
| Ma_A. Manejo integral de los residuos sólidos orgánicos y ordinarios en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas.                             | Adecuación del espacio público para la recolección de materiales de residuos sólidos, tanto orgánicos como ordinarios.  | Incorporación de puntos de recolección de materiales de residuos reciclables y no reciclables en la red de espacio público de los centros poblados rurales, centro de equipamiento y de servicios y áreas dispersas.         | Almacenaje en exteriores.   |   |   |  | Resolución 132 de 2004 "Por medio de la cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Bogotá D. C."; Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Bogotá D. C. |     |
|   |   |  |   |   | Guía ambiental para el manejo de escombros en la ciudad de Bogotá.      | capítulo 1: Obras públicas y privadas.             |   |     |
|   |   |  |   |   | Guía de manejo ambiental para el sector de la construcción.             | 2.4 Manejo integral de residuos sólidos.           |   |     |
|   |   |  |   |   | Resolución No. 03654. ARQ-DI -05  |  |   |     |
|   |   | En la construcción de espacios públicos en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios, usar materiales con contenido reciclado (resolución 6981 de 2011 regula reciclaje de llantas y neumáticos). | Uso de llantas recicladas.  |   | Perspectivas del medio ambiente urbano: Geo Bogotá.                     | Escenario parcial de gestión: Ciclo de materiales. |   |     |
|   |   |  |   |   | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana. | Ficha No. 23.                                      |   |     |
|   |   |  |   | Decreto 2981 de 2013 "por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo". Capítulo III.  |   |  |   |     |
| Ma_B. Reúso de residuos sólidos provenientes de los procesos constructivos y de demolición (RCD) en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. | Emplear los RCD para la construcción de superficies duras en el espacio público y construir viviendas con materiales que al finalizar su vida útil sean fácilmente recuperados, reciclados o reutilizados en otra aplicación. | Aprovechamiento de los RCD para la construcción de superficies duras en el espacio público de los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.   | Vías con asfalto reciclado y caucho.                                  | Residuos de construcción y demolición-RCD: Todo residuo sólido sobrante de las actividades de construcción, reparación, demolición y excavación, de las obras civiles o de otras actividades conexas. | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana. | Ficha No. 21.                                      |   |     |
|   |   |  | Masa para rellenos a partir de asfaltos y concretos de RCD.           |   | Guía de materiales para la construcción de vivienda VIS.                | Pág. 42.   |   |     |
|   |   |  | Adoquines con incorporación de materiales cerámicos reciclados.       |   | Guía gestión integral de residuos de construcción y demolición RCD.     | Capítulo 5. Aspectos técnicos relevantes.          |   |     |
|   |   |  | Morteros y concretos a partir de arenas y gravas provenientes de RCD. |   | Documento técnico de soporte. Programa Bogotá construcción sostenible.  | Eje temático Sistema Constructivo (SC).            |   |     |

| ESTRATEGIA   | ACCIONES   | RESULTADOS ESPERADOS   | EJEMPLOS DE APLICACIÓN   | DEFINICIONES   | DOCUMENTOS DE REFERENCIA  |               | NORMAS | DTS |                                   |
|--|--|--|--|--|---|---------------|--------|-----|-----------------------------------|
|  |  |  |  |  | TÍTULO  | DETALLE       |        |     |                                   |
| Ma_C. Priorizar la utilización de materiales constructivos de la región para disminuir costos de traslado y estimular la producción local. | Disminuir el impacto ambiental de los materiales empleados y aumentar el porcentaje de materiales regionales (disponibles en un radio de 800 mts., del proyecto) utilizados en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. | Usar materiales con efectos bioclimáticos y que requieran bajo mantenimiento.  | Aislamientos térmicos naturales: Celulosa, cáñamo, fibras de madera, planchas de corcho.   | Aislamientos que provienen de materiales de origen animal, vegetal o de materiales reciclados.   | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana. | Ficha No. 18. |        | ✓   |                                   |
|  |  |  | Aislantes acústicos naturales: Fibra de celulosa de papel reciclado, panel aislantes de fibras de madera, cañamisa y lino termofijado. |  |   |               |        |     | Decreto 190 de 2004, artículo 70. |
|  |  | Cumplimiento de los estándares de sismoresistencia, NSR-10.  |  |  |   |               |        |     | ✓                                 |
|  |  | Priorizar la construcción con tierra y construcción liviana mediante el uso de prefabricados y mampostería que incorporen materiales cementicios suplementarios.                               | Muros de adobe reforzado con geomallas.  | Adobe: Es una pieza para construcción hecha de una masa de barro (arcilla y arena) mezclada con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al sol.   |   |               |        |     | ✓                                 |
|  |  |  | Tapia pisada.  | Procedimiento de construcción de edificaciones en tierra sin piezas de madera u otros materiales.  |   |               |        |     |                                   |
|  |  |  | Construcción con bahareque.  | Sistema constructivo que consiste en una armazón o estructuras de caña brava o madera no aserrada forradas con lodo.   |   |               |        |     |                                   |
|  |  | Prefabricados con concreto ligero.   | Se fabrican usando concreto con un peso volumétrico fresco menor de 1900 kg/m <sup>3</sup> .   |  |   |               |        |     | ✓                                 |
|  |  | Involucrar a la comunidad en la construcción de las viviendas, proporcionando capacitación en los procesos de fabricación con materiales naturales y locales y con los procesos constructivos. | Transferencia tecnológica.   | Proceso mediante el cual se identifican, categorizan y caracterizan las necesidades y demandas tecnológicas de los productores o de la comunidad, y se formulan soluciones.  |   |               |        |     |                                   |
|  |  |  | Talleres comunitarios.   | Programa -Aprender Haciendo-, donde se involucren a la familias como mano de obra en todas las etapas de construcción y fabricación de materiales de construcción, mediante orientación técnica y apoyo de profesional idóneo. |   |               |        |     |                                   |



| ESTRATEGIA   | ACCIONES  | RESULTADOS ESPERADOS   | EJEMPLOS DE APLICACIÓN   | DEFINICIONES   | DOCUMENTOS DE REFERENCIA  |   | NORMAS  | DTS   |   |
|--|---|--|--|--|---|---|---|---|---|
|  |   |  |  |  | TÍTULO  | DETALLE                                   |   |   |   |
| Ma_D.<br>Fomentar el uso de materiales que generen el menor impacto ambiental en los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. | Emplear materiales que mitiguen los efectos térmicos negativos y la emisión de gases contaminantes. | Reducción en la emisión de Gases Efecto Invernadero - GEI.   | Concretos y morteros verdes.   | Concretos y morteros con menor cantidad de cemento mediante el uso de adiciones de Materiales Cementicios Suplementarios (MCS) o Residuos de Construcción y Demolición (RCD).  | Guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones.  | Sección 5.6.                              |   | ✓   |   |
|  |   |  | Revestimientos con tierra.   | Uso del mismo barro del muro, con un 50% más de arena y 2% en peso de paja o pasto seco. Este barro puede estabilizarse con asfalto con una proporción del 2%.   | Guía de techos verdes en Bogotá.  | Capítulos 2, 3 y 4.                       | RETILAP. Resolución No. 180540 de marzo 30 de 2010.                                       |   |   |
|  |   |  | Revestimientos con tierra y cal.   | Mezcla compuesta de 5 partes de tierra y 1 parte de cal apagada.   | Documento técnico de soporte del programa Bogotá construcción sostenible.   | Estrategia de diseño (URB-I-05). Pág. 14. |   |   |   |
|  |   |  | Materiales con sello ambiental (prefabricados, guadua, pinturas y recubrimientos).                           | La certificación con el Sello Ambiental Colombiano es una certificación que demuestra el cumplimiento eficaz de los criterios ambientales de un producto o servicio, y la implementación y operación de un sistema de gestión ambiental para gestionar de forma permanente el cumplimiento con los criterios definidos en las NTC. |   |   |   | ✓   |   |
|  |   | Implementar y fortalecer proyectos de construcción que utilicen sistemas, técnicas y materiales de construcción acordes con el clima y las necesidades propias de los asentamientos rurales. | Viviendas prefabricadas de rápida construcción.  |  | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana.   | Ficha No. 22.                             |   |   |   |
|  |   |  |  |  |   |   | Decreto 364, art. 135. Lineamientos para la mitigación de Gases Efecto Invernadero (GEI). | ✓   |   |
|  |   | Respuesta efectiva a deslizamientos, inundaciones, erosiones, remoción en masa y sismos, mediante el diseño y la construcción con bahareque, madera y guadua.                                | Estructuras en madera.   | La madera puede emplearse en la construcción de parales, costaneras, viguetas, cerramientos verticales y horizontales, columnas, puertas, marcos de ventanas.  |   |   |   | NSR 2010 Título G Estructuras de madera y estructuras de guadua.  | ✓ |
|  |   |  | Estructuras en guadua.   | La guadua rolliza es utilizada como elemento de soporte estructural en forma de columna, viga, vigueta, pie derecho, entramados, entresijos, etc.  |   |   |   | NSR 2010 Título G. Estructuras de madera y estructuras de guadua.   | ✓ |
|  |   |  | Construcción con bahareque.  | Sistema estructural de muros que se basa en la fabricación de paredes construidas con un esqueleto de guadua, o guadua y madera, cubierto con un revoque de mortero de cemento aplicado sobre malla de alambre, clavada en esterilla de guadua que, a su vez, se clava sobre el esqueleto del muro.                                | Manual de construcción sismo resistente de viviendas en bahareque encementado. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. |   |   | NSR 2010. Cap. E.7. Bahareque encementado. Cap. E.8. Entresijos y uniones en bahareque encementado. Cap. E.9. Cubiertas para construcción en bahareque encementado. | ✓ |
|  |   |  | Uso de materiales sostenibles, resistentes y durables que cumplan con las Normas Técnicas Colombianas (NTC). |  |   |   |   |   |   |
|  | Uso de materiales provenientes de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) u otros residuos.     | Materiales fabricados a partir de vidrio, plástico y metal, reciclados, en elementos no estructurales.   |  | Guía para la elaboración del plan de gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en la obra.  |   | Resolución 1115 de 2012.                  | ✓   |   |   |
|  |   | Morteros y concretos a partir de arenas y gravas provenientes de RCD.  |  |  |   |   | ✓   |   |   |



# Ámbito Rural

## Matriz de articulación



| EJE TEMÁTICO   | OBJETIVO   | ESTRATEGIA  | ACCIONES   | RESULTADOS ESPERADOS  | DOCUMENTOS DE REFERENCIA  |   | NORMAS   |
|--|--|---|--|---|---|---|--|
|  |  |   |  |   | TÍTULO  | DETALLE   |  |
| La calidad del aire es un factor vital en la sostenibilidad, en este eje temático se plantea que las construcciones estén orientadas a combatir los efectos adversos climáticos y de confort mediante la implementación de estrategias que generen zonas de control climático. | Ai_1. Mitigar los efectos negativos higrotérmicos y de contaminación.  | Ai_A. Implementar herramientas de diseño que integren las variables del clima (vientos, temperatura, asoleación, humedad relativa) en los centros poblados rurales, y centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. | Analizar el impacto de los vientos durante los periodos más representativos del año, para establecer los niveles de ventilación natural para aprovechar de manera eficiente los flujos de aire sin afectar la temperatura. | Evitar colocar la orientación de las manzanas de los centros poblados rurales, y centro de equipamientos y de servicios en la dirección dominante del viento.   | Guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones (anexo 1) 2015. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Colombia.                    | Capítulo 5 sección 5.7.                         |  |
|  |  |   |  |   | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012.   | Ficha No. 23.                                   |  |
|  |  |   |  |   | Arbolado urbano de Bogotá. Identificación, descripción y bases para su manejo. Jardín Botánico de Bogotá. 2010.   | Capítulo 6.                                     |  |
|  |  |   |  | Evitar colocar la orientación de las edificaciones en las áreas dispersas en la dirección dominante del viento.   | Guía de manejo ambiental para el sector de la construcción. Secretaría Distrital de Ambiente. 2013.   | Capítulo 3 y Anexo D.                           |  |
|  |  |   |  |   | Documento Técnico de Soporte "Por el cual se establece el programa de reconocimiento -Bogotá Construcción Sostenible-".   | (URB-B-02).                                     | Resolución No. 7132 de 2011.                     |
|  |  |   |  |   |   |   | Decreto 364. Art. 208, 222, 236, 240, 364 y 530. |
|  | Ai_2. Garantizar niveles adecuados de calidad del aire durante el ciclo de vida de los proyectos rurales.          | Ai_B. Utilizar las áreas libres de los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas, para mitigar las consecuencias negativas de la contaminación por material particulado.               | Aplicar un esquema de implantación que disminuya los efectos negativos de la contaminación por material particulado.   | Incorporación de barreras vegetales de especies densas y de mediana y baja altura en las vías rurales que conecten los centros poblados, el centro de equipamientos y de servicios y las áreas dispersas. | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012.   | Fichas No. 8, 14 y 15.                          |  |
|  |  |   |  |   | Guía de manejo ambiental para el sector de la construcción. Secretaría Distrital de Ambiente. 2013.   | Marco conceptual.                               |  |
|  |  |   |  |   | Perspectivas del medio ambiente urbano: GEO Bogotá. PNUMA - DAMA. 2013.   | 3.3.3. Dinámica de la ocupación del territorio. |  |
|  |  |   |  |   | Documento Técnico de Soporte "Por el cual se establece el Programa de Reconocimiento -Bogotá Construcción Sostenible-".   | (URB-I-06).                                     |  |
|  |  |   |  |   |   |   | Decreto 364 de 2013. Capítulos V y VI.           |
|  |  |   |  |   | Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012.   | Ficha No. 17.                                   |  |
|  |  |   |  |   | Guía de Techos Verdes en Bogotá 2011. Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial Secretaría Distrital de Ambiente. Bogotá, Colombia.                       | Capítulos 2, 3 y 4.                             |  |
|  |  |   |  |   | Guía Práctica de Techos Verdes y Jardines Verticales 2015. Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial, Secretaría Distrital de Ambiente. Bogotá, Colombia. |   |  |
|  |  |   |  |   | Documento Técnico de Soporte "Por el cual se establece el Programa de Reconocimiento -Bogotá Construcción Sostenible-".   | (URB-I-05).                                     |  |
| Ai_3. Disminuir las partículas dispersas en el aire causadas por las deficiencias de infraestructura vial rural.   | Ai_C. Mejorar las condiciones de infraestructura vial con el fin de disminuir las partículas dispersas en el aire. | Mejorar la capa de rodadura y estructura de vías rurales vehiculares y peatonales.  | Mejoramiento mediante estructuras construidas con materiales regionales (disponibles en un radio de 800 mts., del proyecto).   | Documento Técnico de Soporte Política Pública de Ecurbanismo y Construcción Sostenible. Secretarías Distritales de Ambiente, Hábitat y Planeación. 2014.  | Capítulo 3. Atmosférico pág. 118.   |   |  |
|  |  |   |  | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009.  | 2.2.8. Subprograma infraestructura y dotación para el abastecimiento y comercialización.  |   |  |



| EJE TEMÁTICO  | OBJETIVO   | ESTRATEGIA   | ACCIONES   | RESULTADOS ESPERADOS   | DOCUMENTOS DE REFERENCIA   |   | NORMAS  |
|---|--|--|--|--|--|---|---|
|   |  |  |  |  | TÍTULO   | DETALLE   |   |
| Esta temática se refiere al manejo adecuado de la estructura ecológica principal, consolidar y conservar los ecosistemas, el entorno natural y sus recursos en las áreas rurales. | Ena_1. Proteger y restaurar el hábitat natural y la biodiversidad existente.<br><br>Ena_2. Reducir el impacto ambiental que generan los asentamientos en el ámbito rural.          | Ena_A. Aprovechar y respetar las condiciones geográficas del territorio rural.   | Implantar el centro de equipamientos y de servicios y las viviendas en áreas dispersas, acorde con los aspectos del relieve y las áreas de amenaza establecidas en las UPR.                  | Reducción del riesgo en las viviendas al evitar su ubicación en áreas en amenaza alta por inundación y remoción en masa.                             | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009. | Programa control de procesos de expansión urbana y pacto de borde. Cap. 3.6, pág. 40.                         |   |
|   |  |  |  |  | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009. | Programa Integración Regional - Integración de la estructura ecológica principal regional. Cap. 3.8, pág. 44. | Decreto 364. Art. 25 ordenamiento del territorio rural. Título III. |
|   | Ena_B. Conectar los entornos naturales (ecosistemas existentes - coberturas vegetales) con los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios y áreas dispersas. | Incrementar la conectividad ecológica de la región al incorporar los componentes y determinantes ambientales importantes, como zonas de protección, áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y demás ecosistemas. | Aumento de la conectividad ecológica evitando la fragmentación de hábitats en las áreas rurales por el asentamiento de los centros poblados rurales, centro de equipamientos y de servicios. | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009. | 4.2.1. Subprograma localización segura en las zonas rurales.   |   |   |
|   | Ena_C. Incorporar propuestas para la conservación del entorno natural y sus recursos naturales existentes.   | Implementar sistemas de drenaje y terrazas para controlar la deforestación y la erosión.   | Control de la degradación ambiental que puedan producir los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.   | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009. | Programa control de procesos de expansión urbana y pacto de borde. Cap. 3.6, pág. 40.  |   |   |
|   |  | Generar barreras vivas que permitan la estabilización de taludes de vías, senderos y edificaciones en áreas dispersas.   | Protección de los recursos naturales, del entorno natural y la biodiversidad.  |  |  | Decreto 607 de 2011.  |   |



| EJE TEMÁTICO   | OBJETIVO  | ESTRATEGIA   | ACCIONES   | RESULTADOS ESPERADOS  | DOCUMENTOS DE REFERENCIA  |  | NORMAS   |
|--|---|--|--|---|---|--|--|
|  |   |  |  |   | TÍTULO  | DETALLE  |  |
| La Ocupación sostenible del territorio tiene relación con la construcción de un hábitat rural en el que las formas, funciones y su desempeño resulten más eficientes y de menor impacto para su entorno natural, buscando proteger los ecosistemas existentes. | <p>Os_1. Incluir en el diseño e implantación de asentamientos rurales existentes criterios de bioclimática y permacultura.</p> <p>Os_2. Favorecer la movilidad sostenible rural.</p> <p>Os_3. Promover el diseño e implantación de espacios públicos para el encuentro comunitario.</p> | Os_A. Promover un modelo de ocupación del territorio compacto que mejore las condiciones de habitabilidad, infraestructura pública y de los equipamientos. | Procurar la compacidad y la inclusión de edificaciones sostenibles en los centros poblados y el centro de equipamientos y de servicios.                  | Tipologías de manzana y edificaciones con continuidad en sus fachadas y paramentos.   |   |  | Decreto 364. Art. 25. Ordenamiento del territorio rural. Título III.   |
|  |   |  |  | Incentivar la permeabilidad de centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios, con manzanas de lados no mayores a 100 metros lineales. |   |  |  |
|  |   |  |  | Construcciones sostenibles en todas las edificaciones que conformen los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios.                | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009.                    | Programa hábitat y calidad de vida para los asentamientos humanos rurales del distrito capital. Cap. 3.3, pág. 28.                                   |  |
|  |   |  | Promover la permeabilidad de elementos de la estructura ecológica del entorno con los centros poblados rurales y centro de equipamientos y de servicios. | Permeabilidad de elementos de los ecosistemas del entorno, aumentando la conectividad ecológica y funcional.  | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009.                    | Programa colectivo para la conservación del territorio rural cap. 3.2, pág. 26.  |  |
|  |   |  |  | Implantar las viviendas de las áreas dispersas acorde con las características del territorio rural.   | Edificaciones que cumplan con las especificaciones de construcciones sostenibles en las viviendas localizadas en las áreas dispersas, incluyendo las áreas productivas. | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009. | Programa hábitat y calidad de vida para los asentamientos humanos rurales del Distrito Capital. Cap. 3.3, pág. 28. |
|  |   |  | Permeabilidad de elementos de los ecosistemas del entorno, para la conectividad ecológica y funcional en las áreas dispersas.                            |   | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009.                    | Programa Integración Regional - Integración de la estructura ecológica principal regional. Cap. 3.8, pág. 44.  |  |
|  |   |  |  |   | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009.                    | Programa de productividad y reconversión agropecuaria sostenible Ordenamiento Agroambiental de Fincas (OAF) Cap. 4.2, pág. 52.                       |  |



| EJE TEMÁTICO   | OBJETIVO   | ESTRATEGIA  | ACCIONES   | RESULTADOS ESPERADOS  | DOCUMENTOS DE REFERENCIA   |   | NORMAS  |                          |
|--|--|---|--|---|--|---|---|--------------------------|
|  |  |   |  |   | TÍTULO   | DETALLE   |   |                          |
| La Ocupación sostenible del territorio tiene relación con la construcción de un hábitat rural en el que las formas, funciones y su desempeño resulten más eficientes y de menor impacto para su entorno natural, buscando proteger los ecosistemas existentes. | Os_1. Incluir en el diseño e implantación de asentamientos rurales existentes criterios de bioclimática y permacultura.<br><br>Os_2. Favorecer la movilidad sostenible rural.<br><br>Os_3. Promover el diseño e implantación de espacios públicos para el encuentro comunitario. | Os_B. Generación de espacio público para congregaciones y puntos de encuentro cultural, social y deportivo. | Incorporar en el centro de equipamientos y de servicios, espacios públicos que permitan el encuentro ciudadano de la población residente tanto en el centro poblado rural como en las viviendas dispersas de las veredas aledañas. | Espacio público armonizado con los equipamientos que permita el encuentro cultural, social y deportivo. | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009. | Programa colectivo para la conservación del territorio rural cap. 3.2, pág. 26.   |   |                          |
|  |  |   |  |   | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009. | Programa protección social integral de la familia campesina y de los habitantes rurales. Infraestructura para la recreación rural bogotana (Plan Maestro de Equipamientos Deportivos y Recreativos para Bogotá D. C. cap. 4.6, pág. 67. |   |                          |
|  |  |   |  |   | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009. | Programa hábitat y calidad de vida para los asentamientos humanos rurales del Distrito Capital. Cap. 3. 3, pág. 28.   |   |                          |
|  |  |   |  |   | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009. | Programa fortalecimiento de las culturas campesinas e interculturalidad. Infraestructura para la cultura campesina e interculturalidad bogotana.  |   |                          |
|  | Os_C. Incentivar medios de movilidad sostenible rural.   |   |  |   |  | Documento técnico de soporte del Plan de Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible - PGDR. Secretarías Distritales de Ambiente y Planeación. 2009.  | Programa servicios públicos hacia el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural. Cap. 3.4. Servicio de transporte, pág. 35. |                          |
|  |  |   |  |   |  |   |   | Decreto 364. Título III. |
|  |  |   |  |   |  |   |   | Decreto 364. Título III. |
|  |  |   |  |   |  |   |   |                          |

La información contenida en el presente documento puede ser utilizada mientras se cite la fuente.  
Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra - incluido diseño y portada-, sea cual fuere el medio, electrónico o mecánico,  
sin consentimiento por escrito de de la Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá.  
Todos los derechos son reservados.  
Está prohibida su venta.