



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# La ecoeficiencia aplicada a proyectos urbanos

Ciudades Sostenibles 2017

Ing. Roxana Díaz Vega

20/04/2017

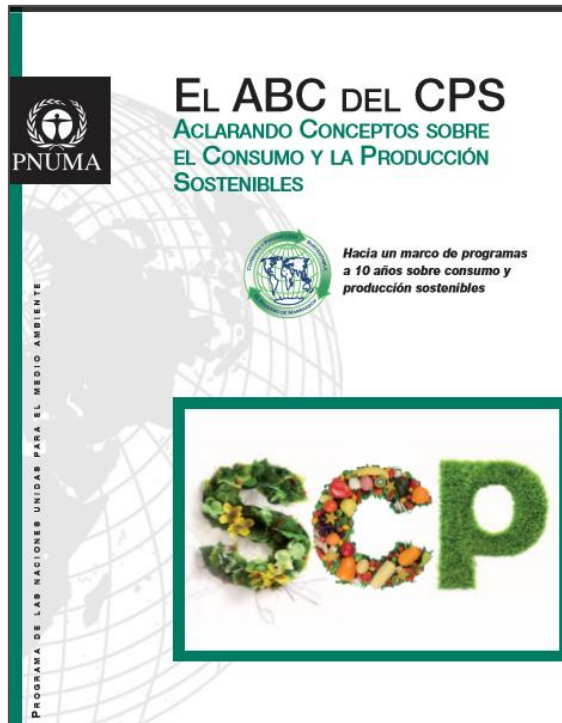




PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## Ecoeficiencia



(PNUMA, 2010)

Filosofía de gestión que alienta a las **empresas** a buscar mejoras ambientales que produzcan, a su vez, beneficios económicos. La ecoeficiencia se enfoca en las **oportunidades de negocio**, y permite a las empresas asumir una mayor responsabilidad ambiental, aumentando su rentabilidad. Se trata de una **contribución clave del mundo empresarial a la sostenibilidad de las sociedades**. La ecoeficiencia se consigue mediante la entrega a **precios competitivos** de bienes y servicios que **satisfagan las necesidades humanas** y aporten **calidad de vida**, mientras **reducen** progresivamente los **impactos** ecológicos y la intensidad en el uso de los recursos en todo el **ciclo de vida**, a un nivel que, como mínimo, sea acorde con la capacidad de carga estimada de la Tierra (World Business Council for Sustainable Development [WBCSD] , 1992).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Paneles solares instalados en la sede central del MINAM (05/02/2016): Un módulo solar de 260 Watts pico de potencia.

## Ecoeficiencia

**“Aspecto de la sostenibilidad que relaciona el desempeño ambiental de un sistema del producto con su valor en el sistema del producto.”**

Es la definición 3.6 la **NTP-ISO 14045:2013 Gestión ambiental. Evaluación de la ecoeficiencia del sistema del producto. Principios, requisitos y directrices**, adoptada en 2013 a partir de la norma internacional ISO 14045.



Fuente:  
Perea. A, s.f.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

“Producir **MÁS**, con **MENOS** recursos y menos impactos ambientales, manteniendo la calidad del producto”



Desempeño **ambiental**

Desempeño **económico**

**MEDIBLE**



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteSI **1.90** C/USI **24.90** C/U

Característica	Tipo de foco	
	Foco incandescente <sup>1</sup>	Foco ahorrador globo 20 W SKU:158763 <sup>2</sup>
Tipo de foco	E27 (rosca estándar)	E27 (rosca estándar)
Procedencia	India	China
Tiempo de vida (horas)	1000	6000
Tipo de luz	Clara	Luz cálida
Consumo (W)	25	20
Ilumina (W)	25	100
Recomendaciones	No tocar directamente con los dedos cuando está encendida. No exponer al aire frío.	No apta para <del>dimmer</del> , foto celda ni luz de emergencia
Garantía	90 días	1 año
Precio	1.9	24.9



Tabla 2. Condiciones del análisis

Análisis para un año (16 horas de iluminación por 365 días)	5840	h
TARIFA BT5B TARIFA CON SIMPLE MEDICIÓN DE ENERGÍA 1E (residencial, más de 100 Kwh al mes)	0.471	Soles/Kwh
Iluminación requerida	100	W
Horas de iluminación al día	16	h
Días del año	365	días



S/ **1.90** C/U



S/ **24.90** C/U

	Número de focos para lograr la iluminación	Número de focos en 1 año	Consumo de energía en un año (Kwh)	Costos de compra de focos (S/.)	Costos por consumo de energía (S/.)	Costo al final del año (S/.)
Foco incandescente	4	24	3504	45.6	1650.384	1696.0
Foco ahorrador globo 20 W	1	1	116.8	24.9	55.0128	79.9

Ahorro por cambiar de foco (S/.)

**1616.1**  
**(95%)**



PERÚ

Ministerio del Ambiente



SI **1.90** C/U

Foco/  
precio

24

45.6

**0.52631579**

KWh  
consumido/  
costo

3504

1695.984

**2.06605723**

Iluminación/  
costo

100

1695.984

**0.05896282**



SI **24.90** C/U

1

24.9

**0.04016064**

116.8

79.9128

**1.46159314**

100

79.9128

**1.25136399**





“Producir **MÁS**, con **MENOS** recursos y menos impactos ambientales, manteniendo la calidad del producto”



Desempeño **ambiental**

Desempeño **económico**

**Valor  
económico  
total**

Periodo de  
evaluación

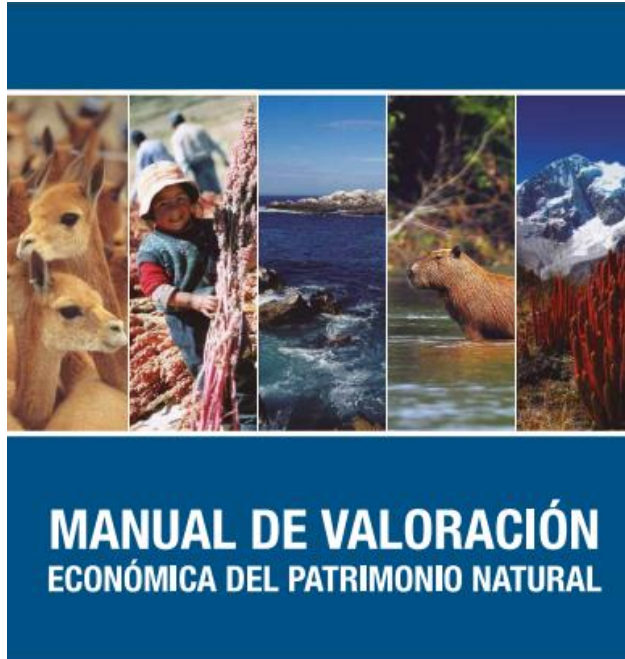
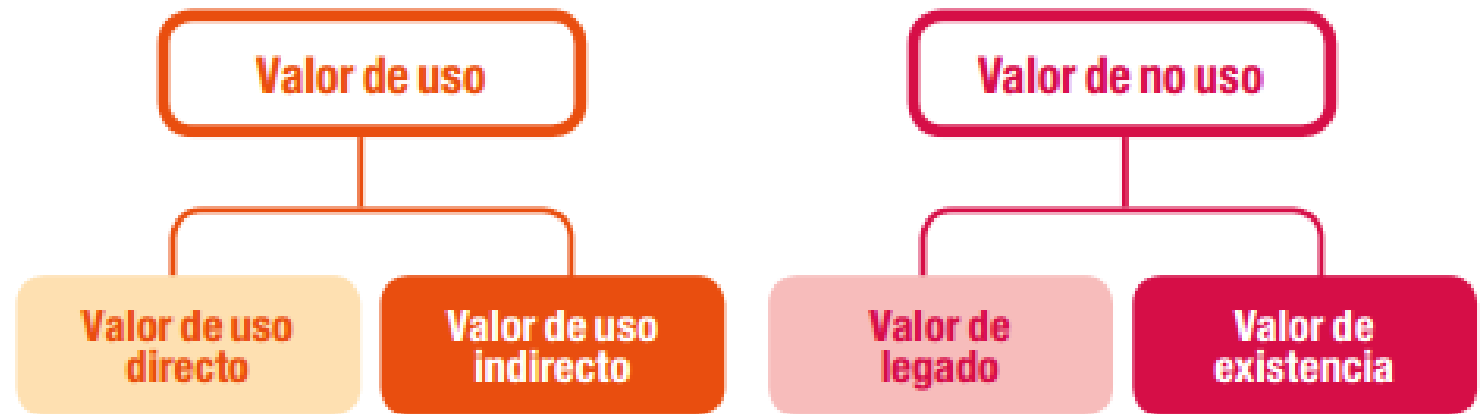


Gráfico n.º 5  
Valor económico total



Manual de valoración económica del patrimonio natural / Ministerio del Ambiente. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. -- Lima: MINAM : GIZ, 2015.

## Valor de uso

Se relaciona con la utilización directa o indirecta de los bienes y servicios de los ecosistemas por parte de un individuo o la sociedad. Se divide en:

### Valor de uso directo (VUD)

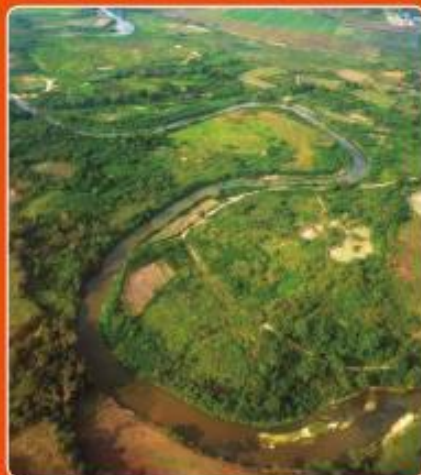
Este valor se refiere a los **beneficios que obtiene un individuo o la sociedad por el uso o consumo de bienes y servicios ecosistémicos**. Se caracteriza generalmente por la alta exclusión y rivalidad en su consumo, asemejándose a un bien privado.



**Ejemplo:** uso de madera, semillas, recreación, etc.

### Valor de uso indirecto (VUI)

Este valor se refiere a los **beneficios que no son exclusivos de un individuo en particular, sino que se extienden hacia otros individuos de la sociedad**. Se relaciona usualmente con características de baja exclusión y rivalidad en su consumo.



**Ejemplo:** regulación de la erosión, regulación del agua, regulación del clima, etc.

## Valor de no uso

Es el valor que atribuyen los individuos o la sociedad a la pura existencia de los ecosistemas o el deseo de legar los beneficios de dichos ecosistemas a las futuras generaciones. Se divide en:

### Valor de legado (VL)

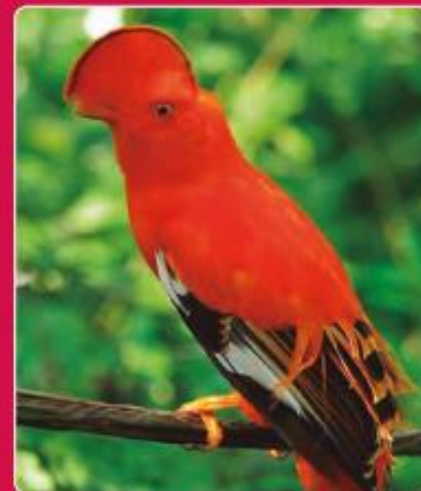
Es aquel valor de dejar los beneficios de los ecosistemas, directa o indirectamente, a las generaciones futuras, ya sea por vínculos de parentesco o altruismo.



**Ejemplo:** protección de hábitats para el disfrute de las futuras generaciones.

### Valor de existencia (VE)

Es el valor que los individuos atribuyen a los ecosistemas por el simple hecho de que existan. Incluso si los individuos no realizan ningún uso actual, o en el futuro, o no reciben ningún beneficio directo o indirecto de ellos.



**Ejemplo:** conservación del oso panda, conservación del gallito de las rocas, etc.



PERÚ Ministerio del Ambiente



# Millennium Ecosystem Assessment

[www.millenniumassessment.org](http://www.millenniumassessment.org) | Strengthening Capacity to Manage Ecosystems Sustainably for Human Well-Being

Left column: commonly measured economic values

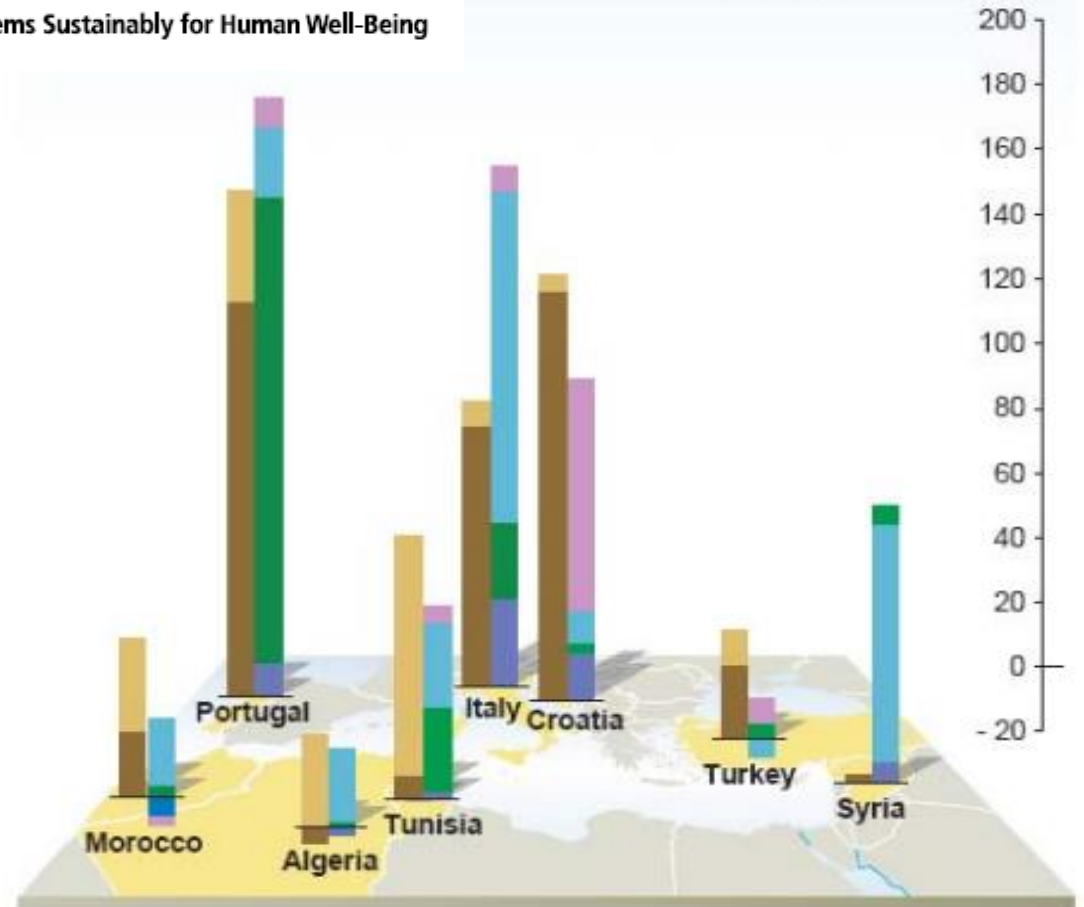
- Grazing
- Timber and fuelwood

Right column: Non-marketed and other economic values

- Carbon sequestration
- Watershed protection
- Nontimber forest products
- Recreation and hunting

Total economic value  
US dollars per

Total economic value (TEV)  
US dollars per hectare





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# Análisis Costo-beneficio de techos verdes en áreas urbanas: Caso de estudio en Helsinki - Finlandia

V. Nurmi y otros, 2013

Finnish Meteorological Institute



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

- **Alcance:**

Techos con vegetación liviana, con necesidades de mantenimiento mínimos, cuya implementación no requiere modificaciones estructurales del edificio en Helsinki, Finlandia, en un período de 40 años.

- **Lugar de estudio:**

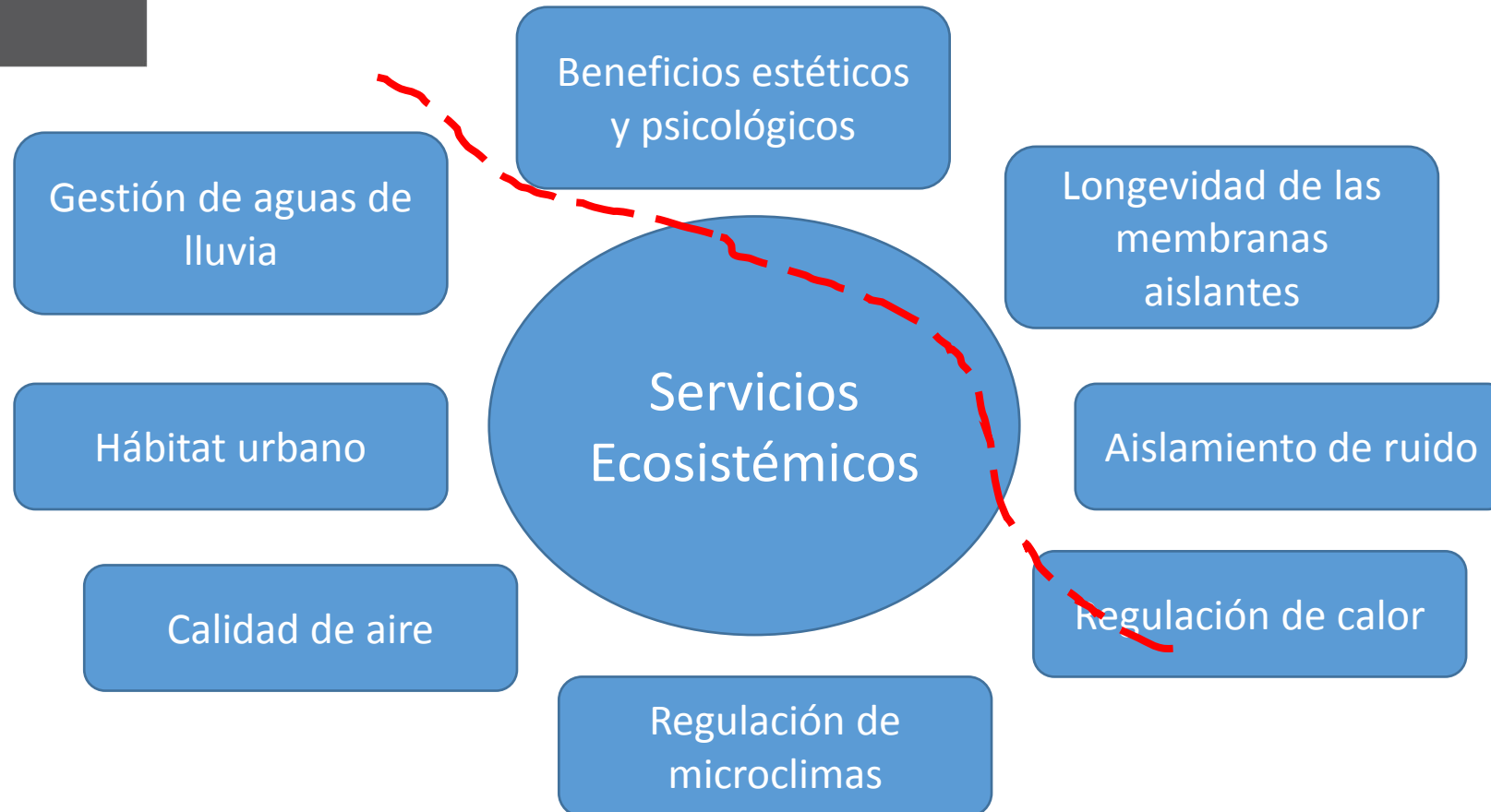
Helsinki, capital de Finlandia, 1,25 millones habitantes en el área metropolitana.

- **Taza de descuento: 3%**

- Väinö Nurmi, Athanasios Votsis, Adriaan Perrels and Susanna Lehvävirta. Cost-benefit analysis of green roofs in urban areas: case study in Helsinki. 2013. Finnish Meteorological Institute. Helsinki, Finland. ISBN 978-951-697-787-7.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

La mayor genera beneficios que caen en la categoría de beneficios públicos, mientras que la mayoría de los costos son incurridos por los tomadores de decisiones privadas.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# Costos y beneficios privados

	Beneficio (€/m <sup>2</sup> )	
	E. Desfavorable	E. Favorable
<b>Costo adicional de instalación</b>	60	50
<b>Beneficios privados</b>		
<u>Calefacción</u>	3.3	3.3
<u>Refrigeración</u>	1.9	8.5
<u>Duración de Membrana</u>	23.6	23.6
<u>Aislamiento de ruido</u>	0	20
<b>Valor estético</b>	0	++
<b>Sum Benf Priv</b>	28.8	55.4
<b>Beneficio Priv. neto</b>	-31.2	5.4
<b>Ratio C/B</b>	0.5	1.1





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# Costos y beneficios públicos y privados

	Beneficio (€/m <sup>2</sup> )	
	E. Desfavorable	E. Favorable
<b>Costo adicional de instalación</b>	40	30
<i>Sum Benf Priv</i>	28.8	55.4
<i>Beneficio neto Priv</i>	-11.2	25.4
<i>Ratio C/B Priv</i>	0.7	1.8
<b>Beneficios públicos</b>		
<u>Gestión de agua de lluvia</u>	1.9	3.4
<u>Regulación de calidad de aire</u>	4.8	6.9
<i>Incremento de biodiversidad urbana</i>	+	++
<i>Valor escénico</i>	+	++
<b>Sum Benf total</b>	35.5	65.7
<b>Beneficio neto Total</b>	-4.5	35.7
<b>Ratio C/B Total</b>	0.9	2.2



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Las Municipalidades de La Molina, Lince y San Isidro, también brindan incentivos.

**Alemania: 13€/m<sup>2</sup> – 47€/m<sup>2</sup>**

**Suiza: 20€/m<sup>2</sup>**

### San Miguel:

**Descuenta el 20%** del impuesto de parques y jardines, pero para ello el vecino debe tener un **70% del techo cubierto** con vegetación.

**Inversión: S/. 280 /m<sup>2</sup> (76 €/m<sup>2</sup>, 102 \$/m<sup>2</sup>)**

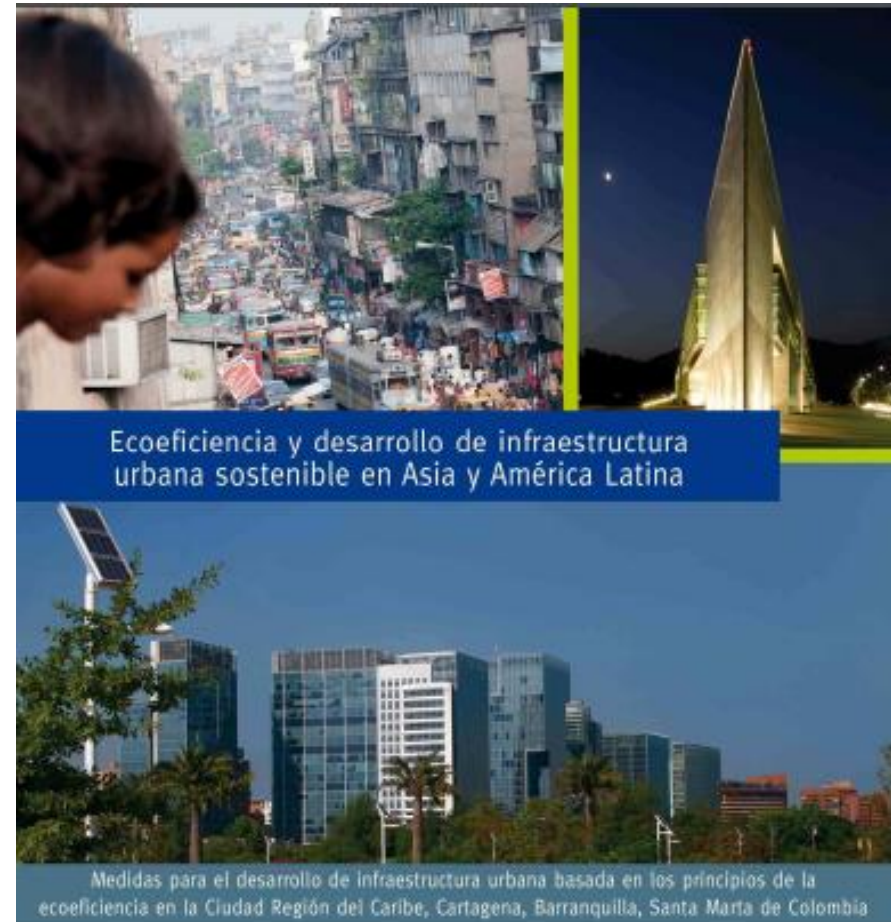
*Información a setiembre de 2014*



PERÚ Ministerio del Ambiente

# Ecoeficiencia y desarrollo de infraestructura urbana sostenible en Asia y América Latina

Naciones Unidas, Santiago de Chile  
2011





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## Millennium Ecosystem Assessment

[www.millenniumassessment.org](http://www.millenniumassessment.org) | Strengthening Capacity to Manage Ecosystems Sustainably for Human Well-Being

- La efectiva gestión de los ecosistemas se ve limitada tanto por la falta de conocimiento e información acerca de los diferentes aspectos de los ecosistemas como por el uso inadecuado de la información de que se dispone para tomar decisiones en cuanto a la gestión.
  - La inclusión de los valores de los ecosistemas que no entran en el mercado en las decisiones relativas a la gestión y a las inversiones.
  - La utilización de todas las formas pertinentes de conocimiento e información en las evaluaciones y en la toma de decisiones, incluido el conocimiento tradicional y el de los que actúan en el terreno.
  - El refuerzo y mantenimiento de la capacidad humana e institucional para evaluar las consecuencias para el bienestar humano del cambio en los ecosistemas, y de actuar sobre la base de esas evaluaciones.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# Ciudades Sostenibles 2017

# Gracias

Roxana Díaz Vega

[roxanaydiaz@gmail.com](mailto:roxanaydiaz@gmail.com)

