



**Factibilidad de un plan de
Gestión Ambiental que
contribuya a hacer de la
UNAB- sede El Jardín, una
Universidad
ambientalmente sostenible.**

**Maestría en
Administración de
Empresas**



POSGRADOS



Directora de tesis de grado:

**Dra. Graciela Chálela
Álvarez**

**Co-Directora de tesis de
grado:**

**Mg. Claudia Tatiana Suarez
Ortega**

Presentado por:

**Katherinne Yulieth Torres
Rodríguez**

**Sandra Milena Castro
Serrano**



POSGRADOS

AGENDA

Problema

Objetivos

Estado del arte

Metodología

Resultados

Conclusiones y recomendaciones

Referencias bibliográficas

PROBLEMA

¿Es factible proponer un plan de gestión ambiental, que permita el desarrollo sostenible de la Universidad Autónoma de Bucaramanga sede El Jardín?





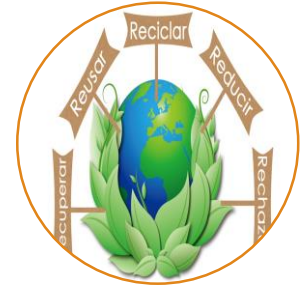
Realizar diagnóstico de la Gestión Ambiental en la UNAB- sede El Jardín.



Determinar los proyectos de Gestión Ambiental técnicamente viables para las zonas comunes de la UNAB - sede El Jardín.



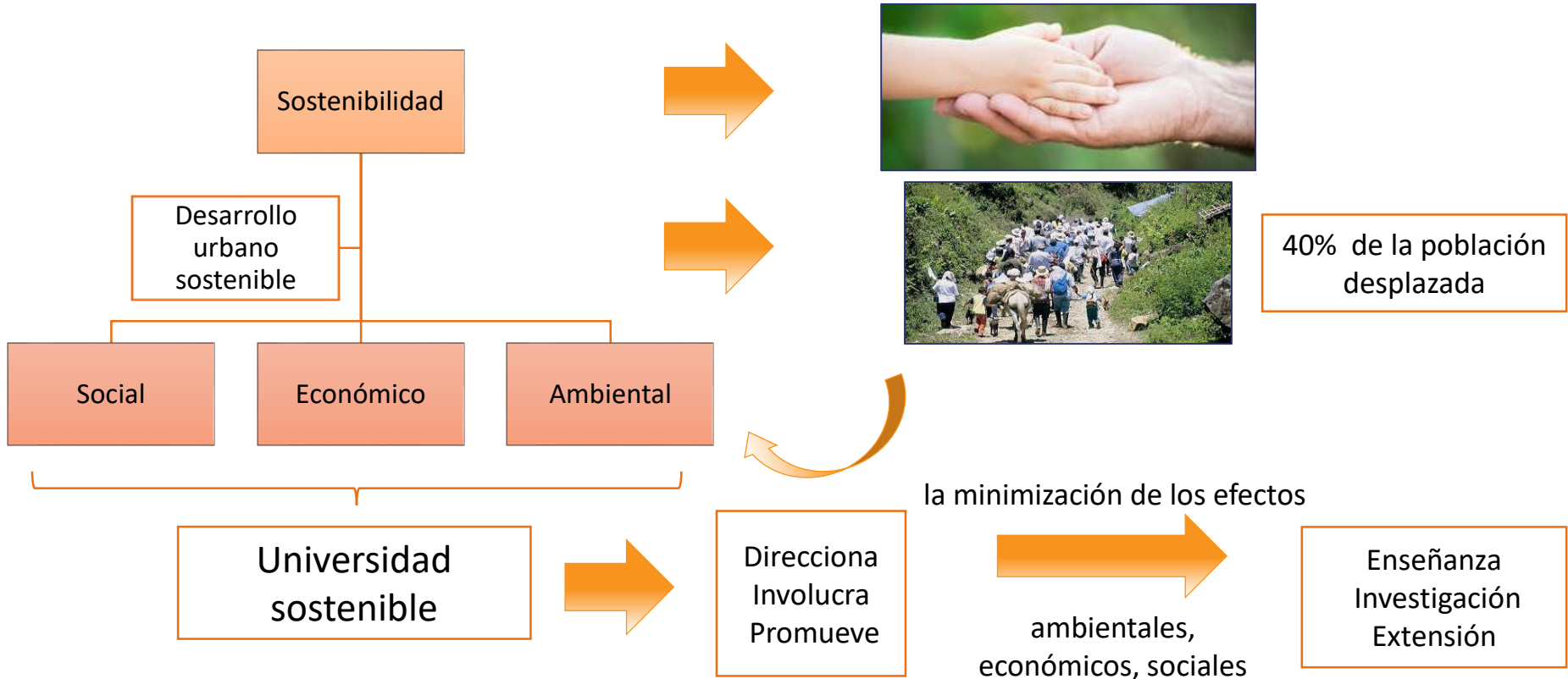
Evaluar la factibilidad económica y financiera de los Proyectos de Gestión Ambiental seleccionados.



Proponer un Programa de Cultura Ambiental para la comunidad UNAB - sede El Jardín



ESTADO DEL ARTE





Edificio verde UIS

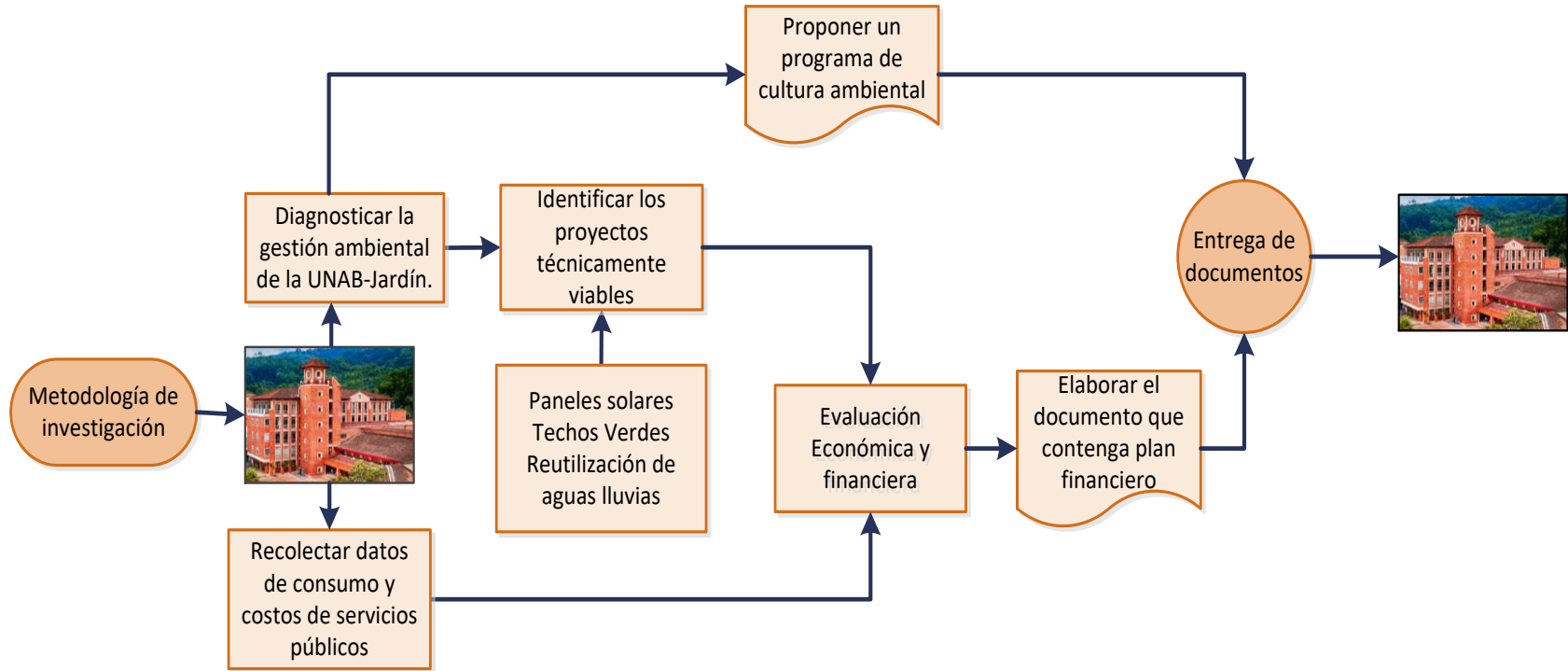
U. Javeriana

UDES entre las más verdes del mundo

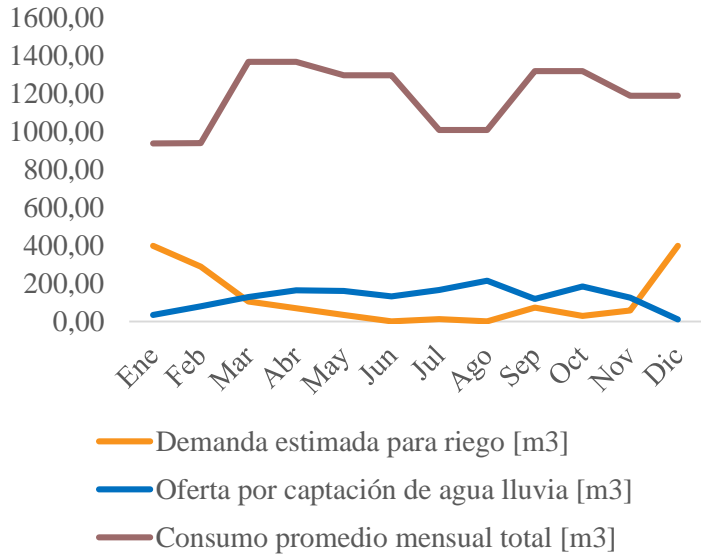


La Universidad y Centro de Investigación Wageningen, en los Países Bajos, coronada la más verde de la Tierra.





REUTILIZACIÓN DE AGUAS LLUVIAS



Demanda mensual de agua para riego.



Oferta mensual de agua.



Almacenamiento

	Sistema de 400 m ³	Sistema de 60 m ³	Sistema de 40 m ³
Viabilidad Económica y Financiera	NO	NO	SI
Relación de almacenamiento (Apróx.)	4	25	38

Análisis Económico y Financiero

Alternativa 3 - 40 m³

Indicadores	Valor
VPN	\$667.474,57
TIR: Máxima rentabilidad	3,73%
Tasa de descuento ambiental gamma	
Rentabilidad mínima aceptada	3,51%
Tasa marginal	0,22%
VP Ingresos	\$57.587.556,40
VP Egresos	\$56.920.081,83
Relación Beneficio/Costo	1,01

Inversión Total

\$56.9 Millones

Ingreso Anual

\$6.8 Millones

10,11%

Egreso Anual

\$1 Millón

Problema

Objetivo

Estado del arte

Metodología

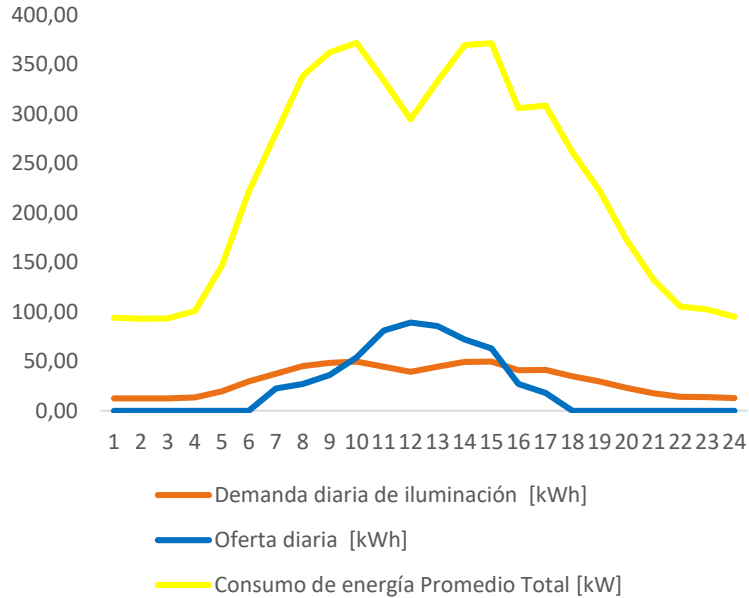
Resultados

Conclusiones

Bibliografía

MAESTRÍAS

PÁNELES SOLARES



Demanda mensual: iluminación



Oferta mensual por uso de paneles solares



Análisis Económico y Financiero

Indicadores	Valor
VPN	311.175.561,96
TIR: Máxima rentabilidad	22,13%
Tasa de descuento ambiental gamma	
Rentabilidad mínima aceptada	6,37%
Tasa marginal	15,76%
VP Ingresos	\$644.757.968,9
VP Egresos	333.582.407,00
Relación Beneficio/Costo	1,93

Inversión Total

\$333.58 millones

Ingreso Anual

\$87.36 millones

9,39%

Egreso Anual

\$12 millones

TECHOS VERDES



SEMI-INTENSIVO

Espesor entre 10 y 20 cms.

Parcialmente transitable

Entre 150 y 250 kg/m²

Mayor diversidad vegetal

Bajo gasto de mto

Arbustos pequeños, pastos

ornamentales

Problema

Objetivos

Estado del arte

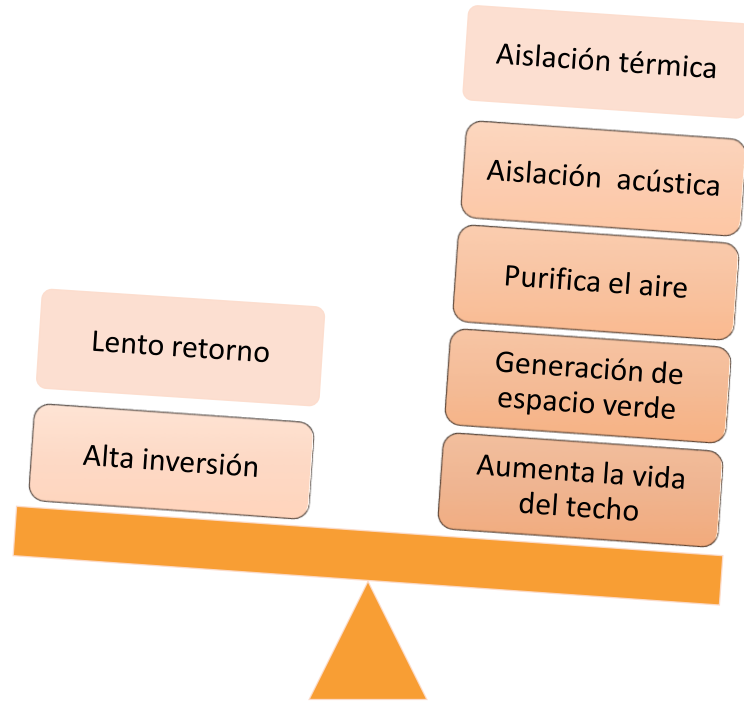
Metodología

Resultados

Bibliografía

MAESTRÍAS

Características de los Techos Verdes



Análisis Económico y Financiero

Indicadores	Valor
VPN	\$-169.636.140
TIR: Máxima rentabilidad	N.A.
Tasa de descuento ambiental gamma	3.51%
Rentabilidad mínima aceptada	N.A.
Tasa marginal	N.A.
VP Ingresos	\$10.868.881
VP Egresos	180.505.022
Relación Beneficio/Costo	0.06

Inversión Total

\$180.5 millones

Ingreso Anual

\$ 2.14 millones

0,05%

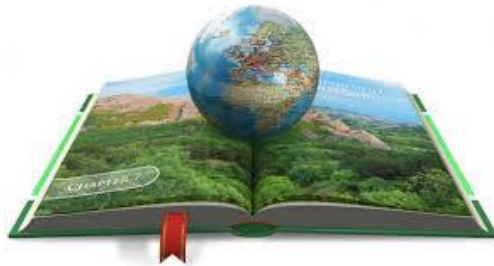
Egreso Anual

\$1.2 millones



PROGRAMA DE CULTURA AMBIENTAL

1. Diseño y aplicación de encuesta
2. Reconocimiento de necesidades
3. Planteamiento del programa



CONCLUSIONES

- ✓ Se requiere fortalecer la cultura ambiental de la UNAB
- ✓ El techo verde de $208 \text{ m}^2 = 166,4$ bonos de carbono equivale a la huella de carbono de 4 personas, económica y financieramente no se reconoce viable.
- ✓ La recolección de aguas lluvias ahorra un 10,11% del valor anual facturado del servicio de agua sus beneficios económicos superan la inversión.
- ✓ Los paneles solares ahorran un 9,39% del consumo anual facturado en el servicio de energía, beneficio que permite reconocerlos económica y financieramente convenientes.
- ✓ Los proyectos son viables desde el punto de vista técnico, pues todos contribuyen a la sostenibilidad ambiental de la UNAB, más no desde el punto de vista financiero y económico.
- ✓ Los proyectos evaluados superan la dimensión cuantitativa y requieren mayor evaluación cualitativa.

RECOMENDACIONES



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alshuwaikhat, H. M., & Abubakar, I. (2008). An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of Cleaner Production*, 16(16), 1777–1785. Recuperado de: <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002>
- Artaraz, M. (2001). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, 3, 1–6. Recuperado de: <http://doi.org/10.7818/RE.2014.11-2.00>
- Informe Brundtland. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. *Medicine, Conflict and Survival*, 4(1), 300. Recuperado de: <http://doi.org/10.1080/07488008808408783>
- Sofeska, E. (2016). Relevant Factors in Sustainable Urban Development of Urban Planning Methodology and Implementation of Concepts for Sustainable Planning (Planning Documentation for the Master Plan Skopje 2001–2020). *Procedia Environmental Sciences*, 34, 140–151. Recuperado de: <http://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.04.014>
- UDES. (2016). La UDES, implementará micro parque de energía eólica y solar. Recuperado January 25, 2018, de: <http://www.udes.edu.co/comunicaciones/item/782-la-udes-implementara-micro-parque-de-energia-eolica-y-solar.html>
- Unimedios: UN Manizales. (2016). Con paneles solares, la U.N. ahorra energía y reduce emisiones. Recuperado January 25, 2018, de: <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/con-paneles-solares-la-un-ahorra-energia-y-reduce-emisiones.html#.WmThVTPzbZM.email>



GRACIAS



unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga

de puertas abiertas

VIGILADA MINEDUCACIÓN