

# RESUMEN EJECUTIVO

El Proyecto de Descarbonización “PARQUE ECO INDUSTRIAL PEI–GBI–GREENFIELD con Residuos Bananeros” en Ecuador, se compone de: Planta de Biogás, Planta de Biometano Comprimido (BioGNC), Planta de Biocompost Industrial con Planta Fotovoltaica en Tejados, Planta de Deshidratado de Biocompost Industrial y Biofertilizantes Pelletizados de Exportación.



# “El concepto de economía circular en el PEI-GBI-GREENFIELD”



El PEI-GBI-GREENFIELD representa un “verdadero parque industrial con agregado de valor en origen”, está integrado por diferentes módulos productivos de alta tecnología, cuya premisa fundamental es la vinculación en forma sustentable de la matriz productiva de proceso con la generación de energías renovables de autoabastecimiento.



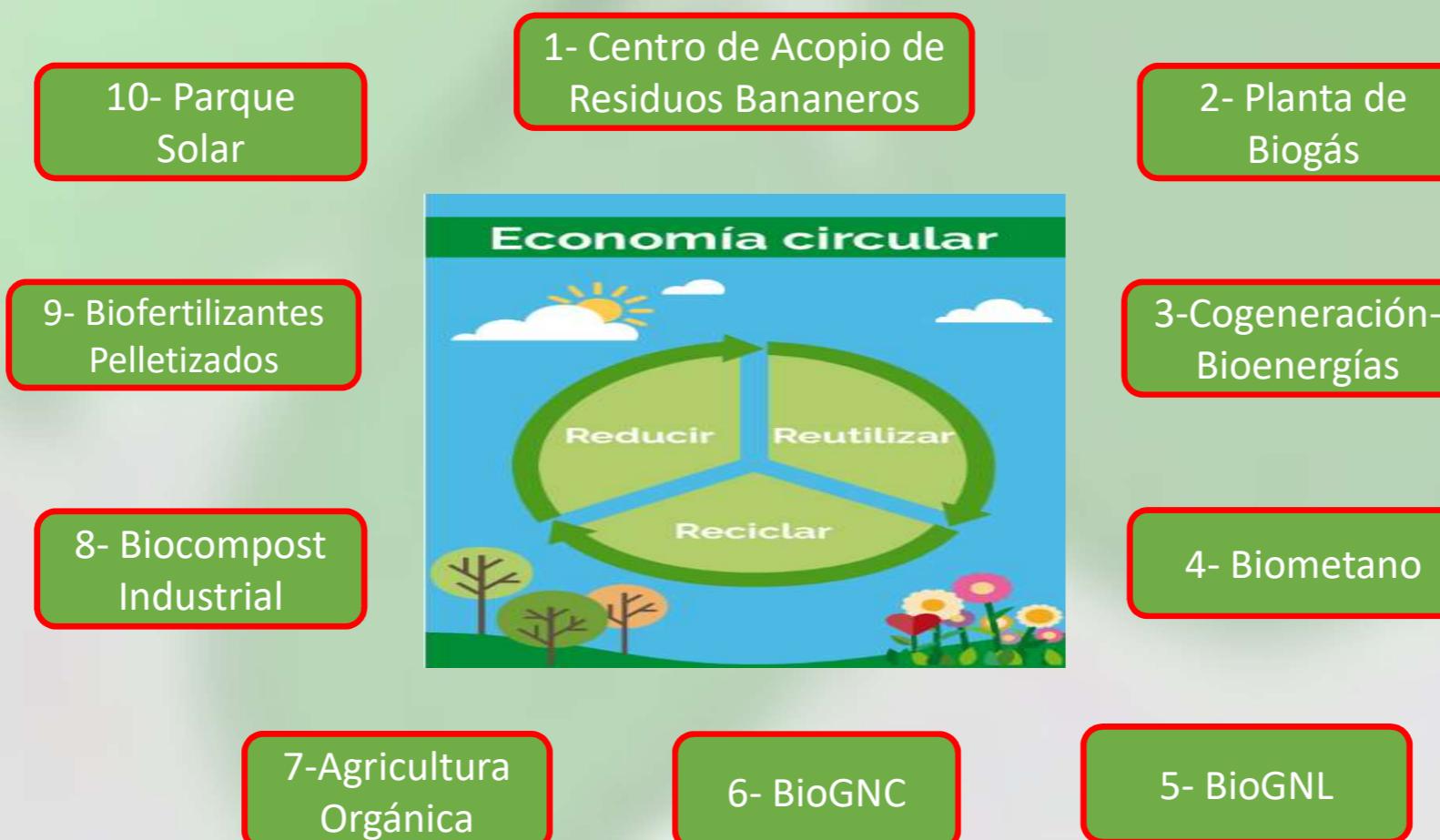
® Grupo Biosuino Internacional  
[www.biosuino.com](http://www.biosuino.com)

# El PEI-GBI-GREENFIELD es un Parque Eco-Industrial

¿Qué es un Parque Eco-Industrial s/ La Organización de Naciones Unidas (ONU)?

Un Parque Eco-Industrial (PEI) es un conjunto de empresas industriales y de servicios situados en una propiedad común, como las Zonas Francas o Parques Industriales, pero que, a diferencia del modelo convencional, cumplen una serie de indicadores de sostenibilidad y con el liderazgo de la gerencia, mejoran el rendimiento de sus operaciones a través de la colaboración entre empresas y la comunidad circundante.

El proyecto de descarbonización con residuos bananeros, es un PARQUE ECO INDUSTRIAL GREENFIELD, que por sus características esenciales representa para la ONUDI (ONU), el 1<sup>er</sup> Parque Eco industrial (PEI) Greenfield con Residuos Bananeros en Latinoamérica



# “Ubicación del PEI-GBI-GREENFIELD con Residuos de Banano en ECUADOR”



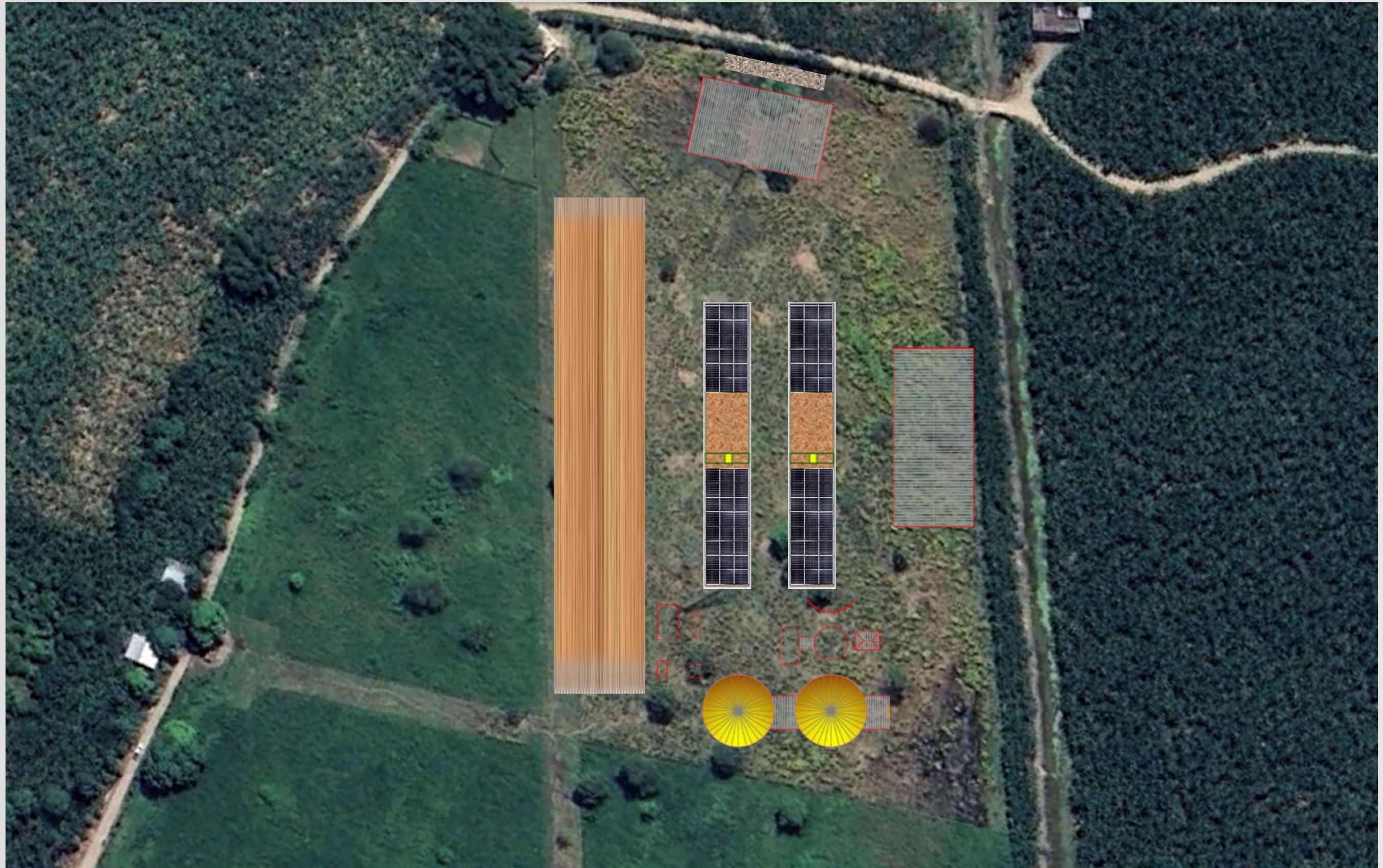
®Grupo Biosuino Internacional  
[www.biosuino.com](http://www.biosuino.com)

# “Ubicación del PEI-GBI-GREENFIELD con Residuos de Banano en ECUADOR”



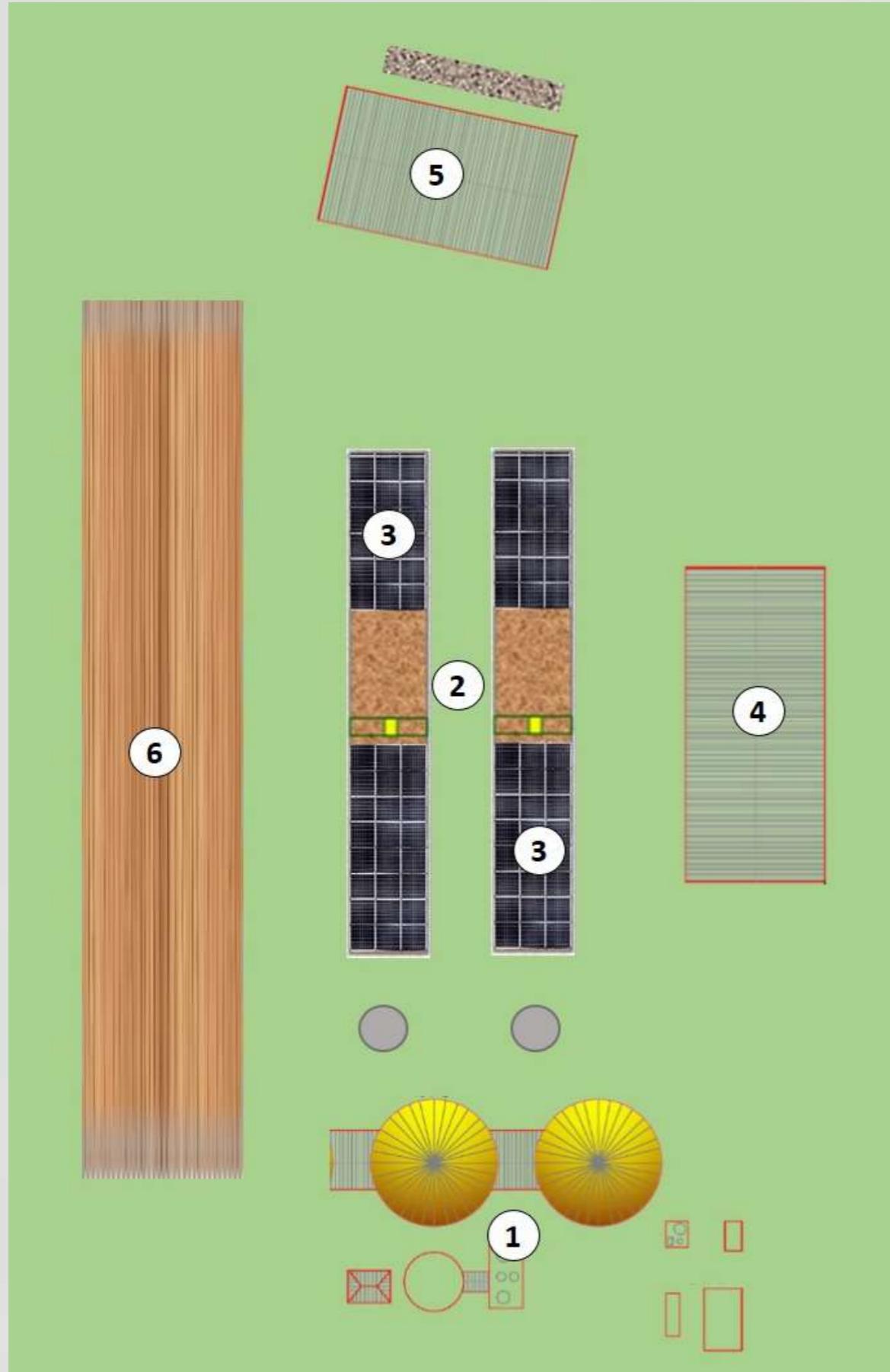
®Grupo Biosuino Internacional  
[www.biosuino.com](http://www.biosuino.com)

# “Ubicación del PEI-GBI-GREENFIELD con Residuos de Banano en ECUADOR”



®Grupo Biosuino Internacional  
[www.biosuino.com](http://www.biosuino.com)

# “GRÁFICO DE PLANTA DE BIOGAS, BIOMETANO, BIOCOPROCESS INDUSTRIAL, FOTOVOLTAICA EN TEJADOS y BIOFERTILIZANTES PELLETIZADOS en el PEI-GBI-GREENFIELD ”

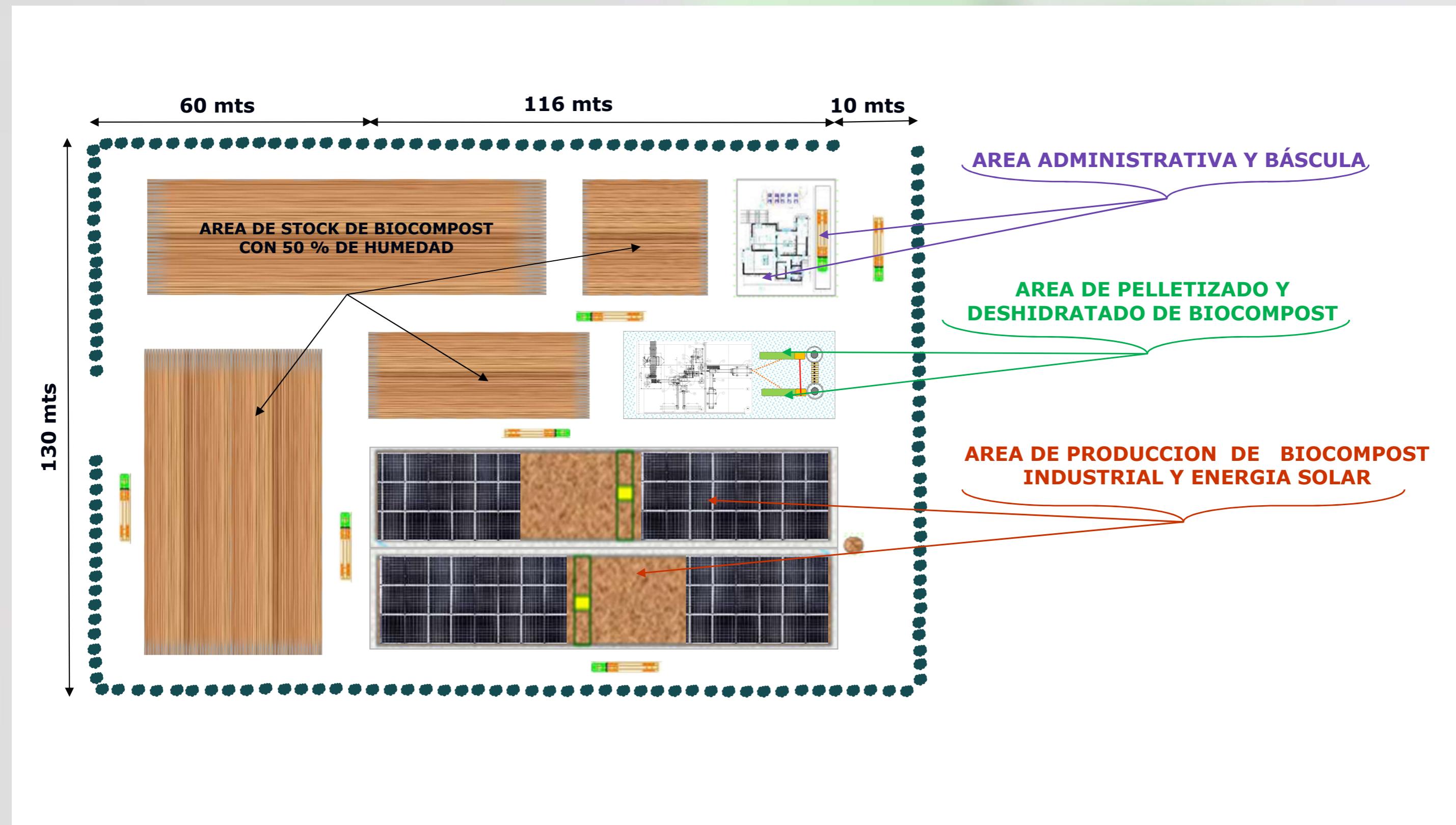


## PEI – GBI - GREENFIELD

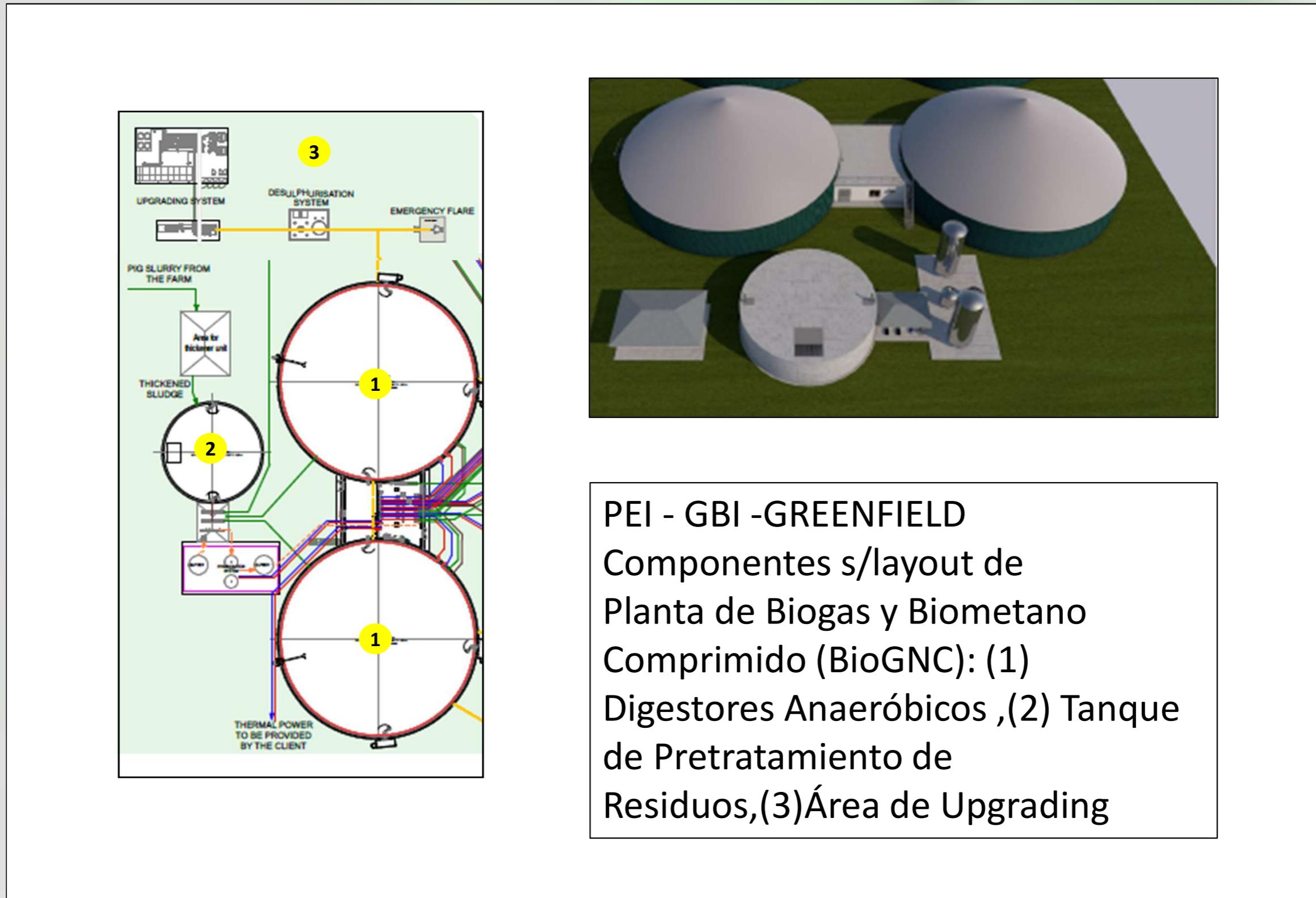
Componentes s/layout:

- (1)Planta de Biogás y Biometano Comprimido (BioGNC)
- (2)Planta de Bicompost Industrial,
- (3)Planta Fotovoltaica en Tejados de Reactores Aeróbicos,
- (4)Planta de Biofertilizantes Pelletizados de Exportación
- (5)Área Administrativa y Balanza,
- (6)Área de Acopio de Bicompost y Residuos Bananeros

# “PLANTA DE BIOCOPMPOST INDUSTRIAL y BIOFERTILIZANTES PELLETIZADOS en el PEI-GBI-GREENFIELD”



# “Layout en detalles de Planta de Biogás y Biometano Comprimido (BioGNC) en el PEI-GBI-GREENFIELD”



# Datos Anuales de Producción y Demanda de Insumos Esenciales en PEI-GBI-GREENFIELD

Banano Rechazado	17.538 tn
Residuo de Cosecha de Banano	28.579 tn
Agua para uso interno	20.988 tn
Biogás	3.735.775 m <sup>3</sup>
BioGNC (Biometano Comprimido)	2.241.465 m <sup>3</sup>
BioGNC – venta a terceros	1.238.675 m <sup>3</sup>
Biocompost Industrial al 50% de humedad	25.401 tn
Biofertilizantes Pelletizados al 10 % de húmedad	14.112 tn
Energía Eléctrica Fotovoltaica en Tejados de Biocompost	438 MWh

# “La Producción de Energías Renovables de Autoabastecimiento en el PEI-GBI-GREENFIELD”

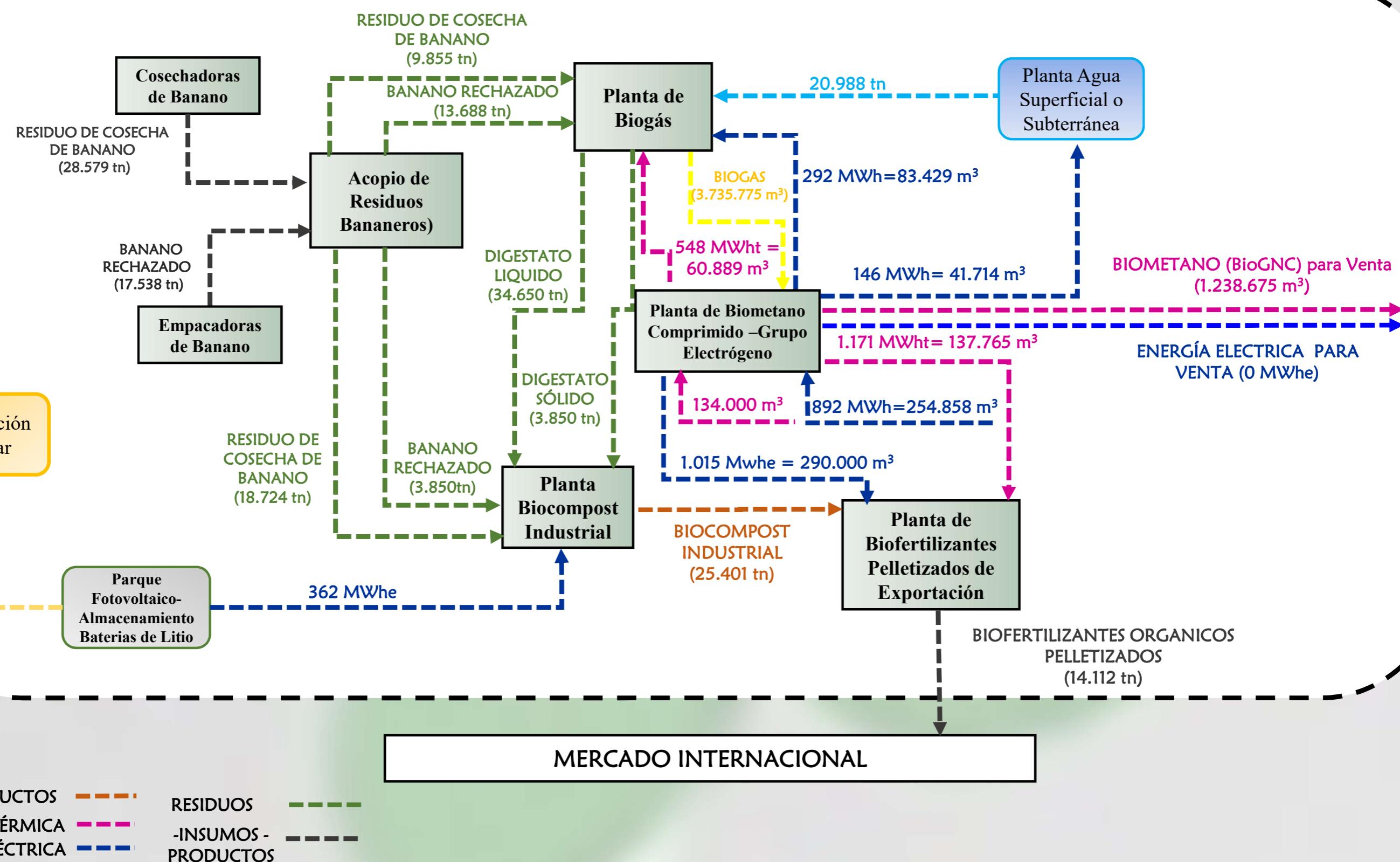
El PEI-GBI-GREENFIELD tendrá autoabastecimiento energético ya sea eléctrico como térmico; la energía eléctrica será autogenerada con el funcionamiento de un Grupo Electrógeno a Biometano(Gas Natural Renovable) de 200 Kw de potencia instalada y por la Planta Fotovoltaica en altura (tejados en naves de biocompost industrial), mientras que la energía térmica será autogenerada a través del suministro de 214.875 m<sup>3</sup> anuales de Biometano Comprimido (BioGNC), generados en el Upgrading a través del procesamiento anual de 3.735.550 m<sup>3</sup> de biogás obtenido en la codigestión de 23.543 toneladas anuales de residuos bananeros.

La producción anual de Biometano Comprimido (Bio GNC) será de 2.241.330 m<sup>3</sup>, de los cuales 1.238.675 m<sup>3</sup> serán excedentes disponibles para la comercialización a terceros.

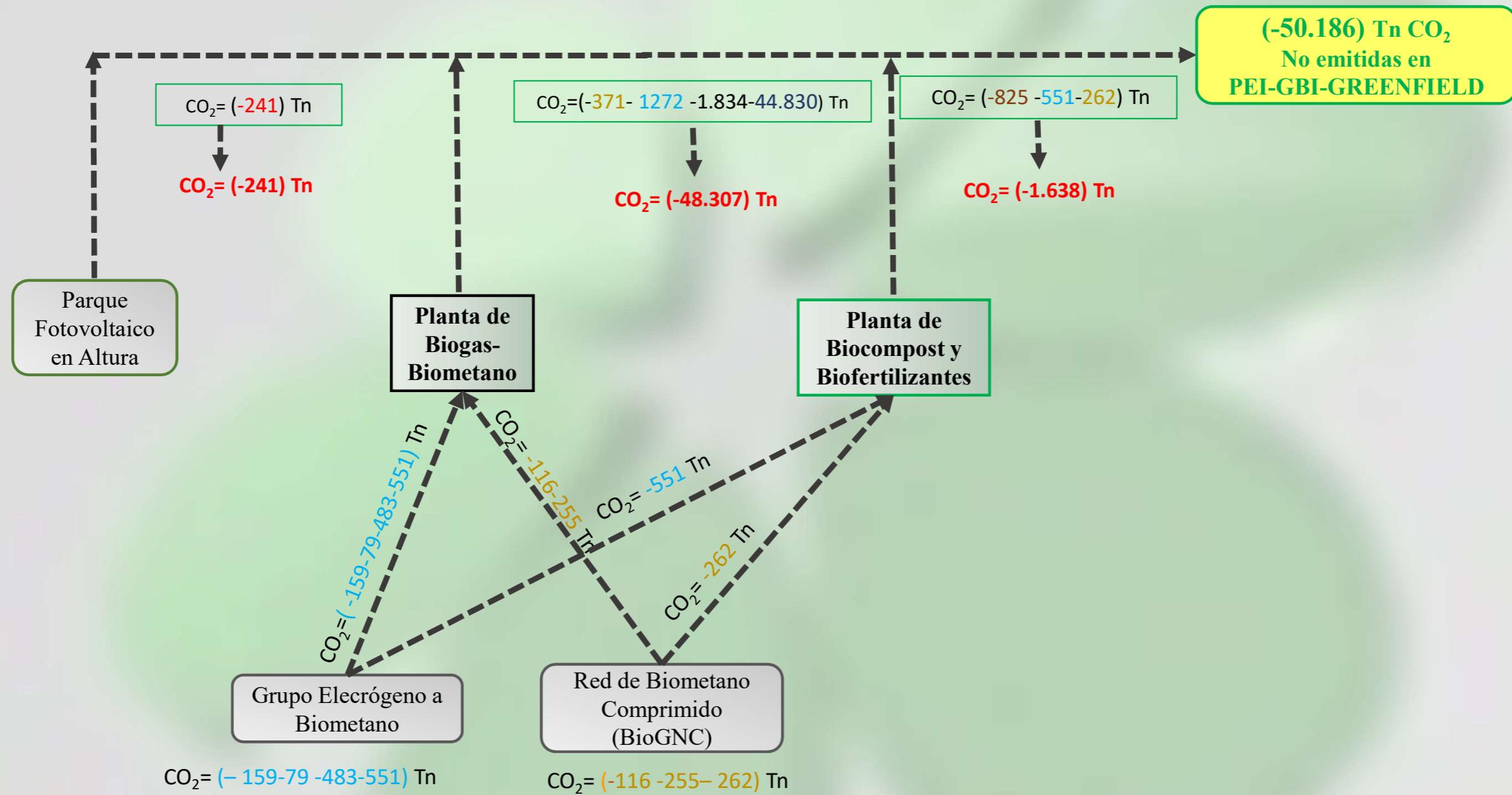


® Grupo Biosuino Internacional  
[www.biosuino.com](http://www.biosuino.com)

# “La Simbiosis Industrial Anual del PEI-GBI-GREENFIELD”



# “La Huella de Carbono de Producción en el PEI-GBI-GREENFIELD”



Emisiones CO<sub>2</sub> por Quema de Biometano en Grupo Electrógeno  
Emisiones CO<sub>2</sub> por Quema de Biometano

Emisiones CO<sub>2</sub> renovable  
Emisiones CO<sub>2</sub> Energía Solar

Emisiones CO<sub>2</sub> de biogás  
Emisiones CO<sub>2</sub> de óxido nitroso (NO<sub>2</sub>)

# En el Proyecto Productivo PEI-GBI-GREENFIELD se Certifica Producto Neutro en Emisiones GEI



® Grupo Biosuino International  
[www.biosuino.com](http://www.biosuino.com)



# Referencias a nivel global de diferentes tipos de simbiosis industrial de la ONUDI (ONU) en existencias

## **Eclépens (Cement factory, Switzerland):**

- (1) Holcim. 2017. Holcim Schweiz - Ihr Partner für Zement, Kies und Beton <http://www.holcim.ch/> (Accessed on September 2017)

## **Guangxi Guitang (State company, China):**

- (1) Zhang, Y., H. Zheng, H. Shi, X. Yu, G. Liu, M. Su, Y. Li, and Y. Chai. 2016. Network analysis of eight industrial symbiosis systems. *Frontiers of Earth Science* 10(2): 352–365.
- (2) Zhu, Q., Lowe, E.A., Wei, Y., Barnes, D., 2007. Industrial Symbiosis in China: A Case Study of the Guitang Group. *J. Ind. Ecol.* 11, 31–42. <https://doi.org/10.1162/jiec.2007.929>

## **Kalundborg (Denmark):**

- (1) Jacobsen, N.B. 2006. Industrial Symbiosis in Kalundborg, Denmark: A Quantitative Assessment of Economic and Environmental Aspects. *Journal of Industrial Ecology* 10(1–2): 239–255.
- (2) Valero, A., S. Usón, and J. Costa. 2012. Exergy analysis of the industrial symbiosis model in Kalundborg. *Proceedings of ECOS*.

## **Kwinana Industrial Area, Western Australia(Australia):**

- (1) Van Beers, D., G. Corder, A. Bossilkov, and R. van Berkel. 2007. Industrial symbiosis in the Australian minerals industry - The cases of Kwinana and Gladstone. *Journal of Industrial Ecology* 11(1).
- (2) Van Beers, D. 2009. Application of the cleaner production framework to the development of regional synergies in heavy industrial areas: a case study of Kwinana (Western Australia). Perth, Australia: Curtin University of Technology.





# Referencias a nivel global de diferentes tipos de simbiosis industrial de la ONUDI (ONU) en existencias

- <https://www.unido.org/> ONUDI es el organismo especializado de las Naciones Unidas con el mandato singular de promover y acelerar el desarrollo industrial sostenible
- <https://hub.unido.org/about-eco-industrial-parks> Parques Eco-Industriales. Las mejores prácticas internacionales ilustran que los tipos de beneficios económicos, ambientales y sociales de los Parques Eco-Industriales (PEI) son sustanciales, trascendiendo los beneficios convencionales de los casos de negocios.





® Grupo Biosuino Internacional  
[www.biosuino.com](http://www.biosuino.com)