

XII Seminario Nacional de Energía en apoyo a la toma de decisiones

Concepto NAMA para el Sector porcino cubano

Dr. Wenceslao Carrera -CUBAENERGIA

Dr. Iván Relova -CUBAENERGIA

Dr. Roberto Sosa-IIP

La Habana, 1 de octubre de 2014

OBJETIVOS

- Elementos principales para la preparación de un concepto NAMA.
- Datos fundamentales para la modelación en el sector:
 - Estado actual (cabezas, unidades productivas, tecnologías, etc)
 - Tendencia de desarrollo (crecimiento masa ganadera, tecnologías)
- Principales resultados (emisiones evitadas, costos, etc)

Elementos principales para la preparación NAMA.

- **Por qué el sector porcino?**
- Trabajo previo realizado con GRUPOR y el IIP
- Existencia de un programa de desarrollo del sector
- Problema ambiental generado por la producción porcina
- Tema «benigno» para iniciar el camino de las NAMAs en el país.
- **Para qué la NAMA?**
- Atraer apoyos internacionales: financiamiento, tecnología, creación de capacidades.
- Contribuciones del país a la mitigación, en correspondencia con los compromisos que asuma.

**FASE
CONCEPTUAL**

IDEA de NAMA
(1ra IDEA)

**FASE
DESARROLLO**

Documento
NAMA

**FASE
IMPLEMENTACION**

Entrada en
vigor/operación
MRV

DESARROLLO DE LA DOCUMENTACION



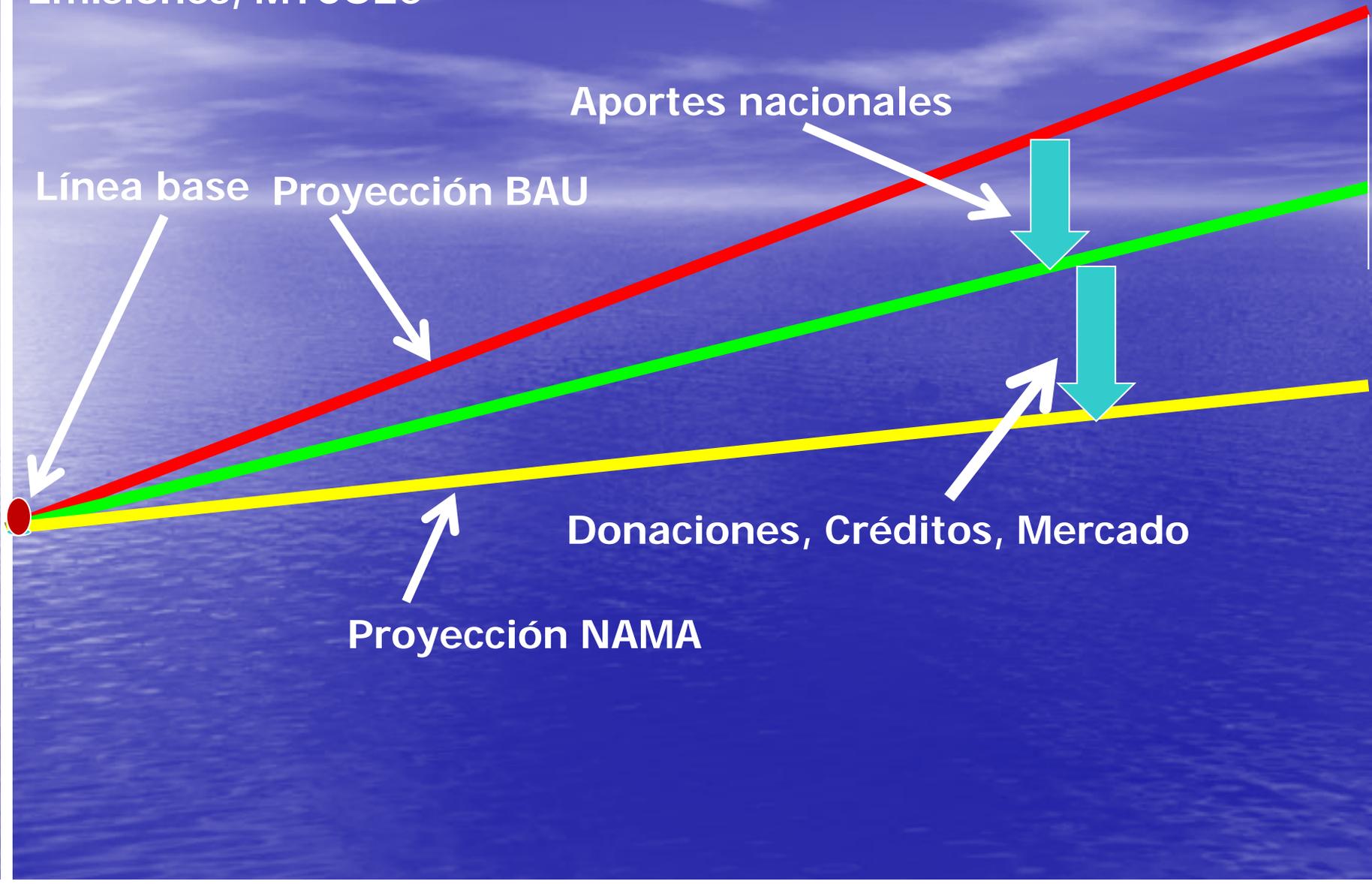
Identificación de sector
Definiciones iniciales,
Línea base,
Reducciones GEI,
Primeros beneficios,
Definiciones MRV,
Definición preliminar
de costos.

BAU y proyecciones
mas precisas
Formalización MRV
Definición de roles
de los actores

**Documentación
de
implementación**

ELEMENTOS A CONSTRUIR

Emisiones, MTCO₂e



Línea base Proyección BAU

Aportes nacionales

Proyección NAMA

Donaciones, Créditos, Mercado

Tiempo, años

Año base

Principales Datos

Año 2013
Línea base

NAMA

Año 2020

	Sector Estatal	Sector Cooperativo campesino	Total
No. Unidades	129	3241	3370
No. Cabezas	286693	510972	797665

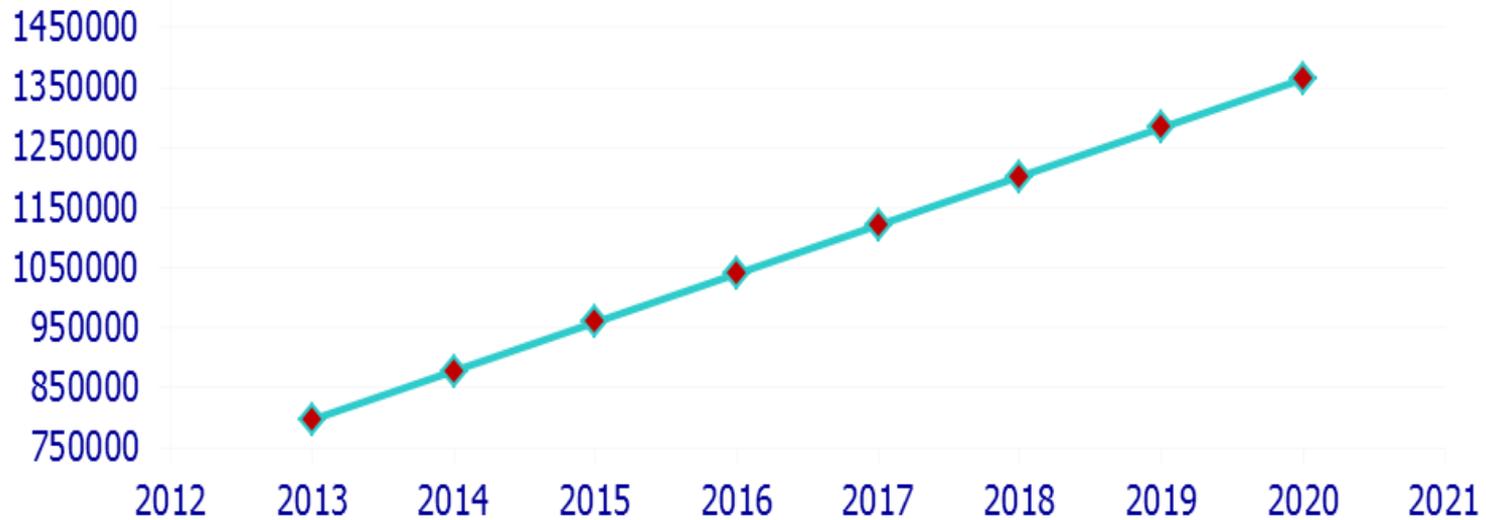
Meta: Incremento anual en 10 mil ton de carne en pie hasta el 2020.

AÑO	No. DE BIODIGESTORES
2010	89
2011	92
2012	175
2013	300

Meta: Lograr 100% de tratamiento de residuales porcinos en 2020.

CRECIMIENTO GANADO PORCINO 2013-2020

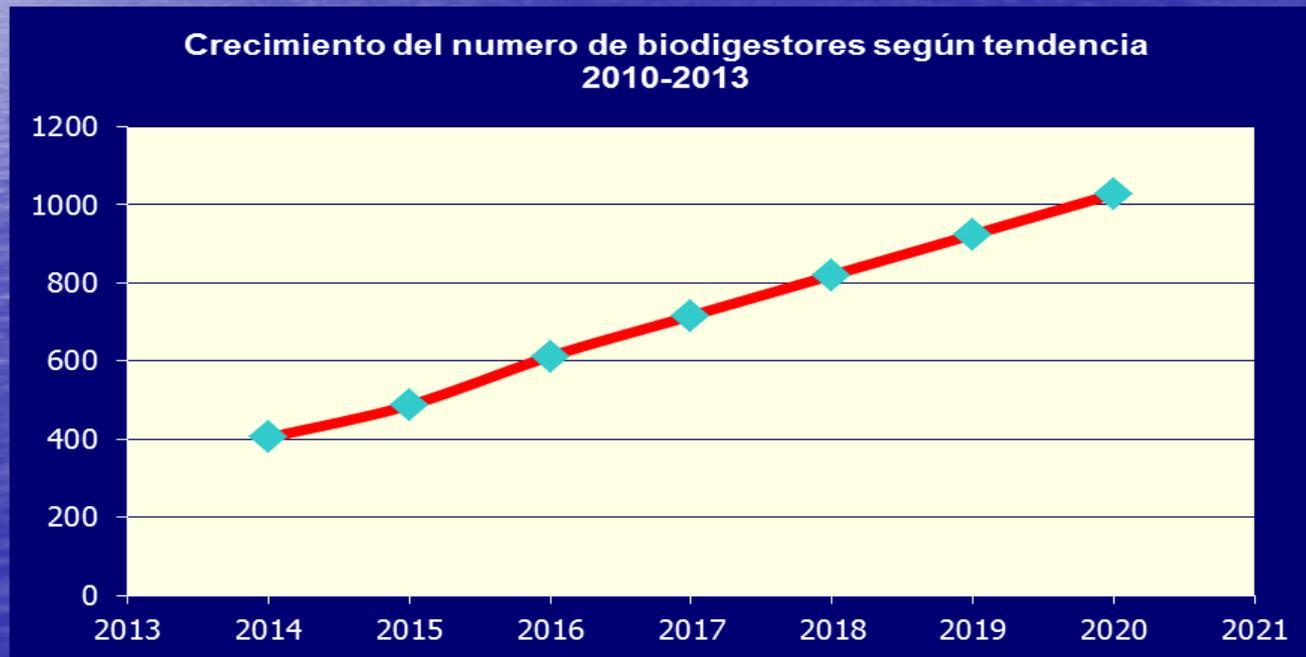
Crecimiento del ganado porcino previsto en el periodo 2014-2020



Escenario BAU (Tendencias pesadas)

AÑO	No. DE BIODIGESTORES
2010	89
2011	92
2012	175
2013	300

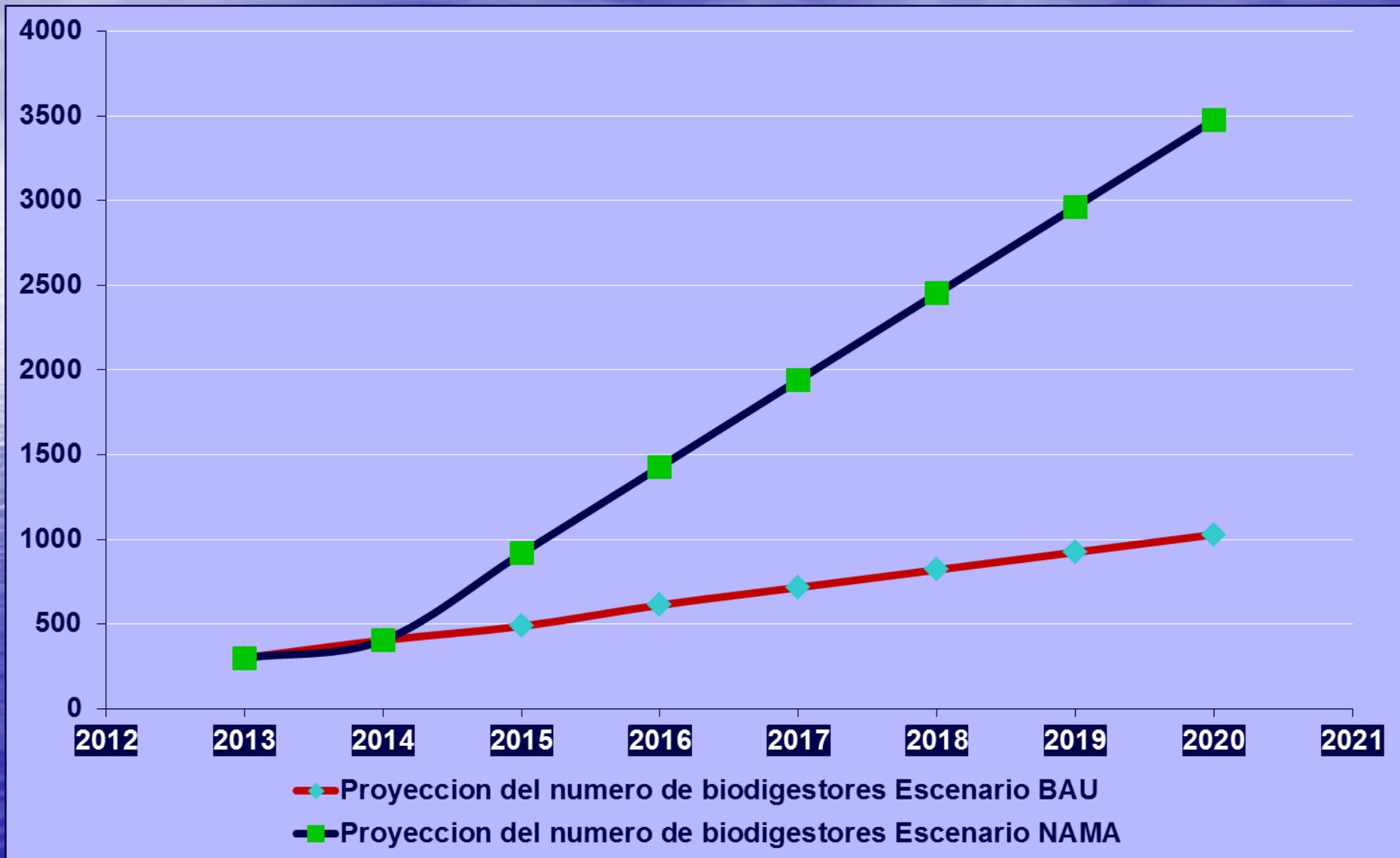
El crecimiento del número de biodigestores se produce en las pequeñas unidades de producción



Escenario NAMA

Se instalan biodigestores en todas las unidades productivas, según cronogramas y tecnologías expuestas.

Proyección sistemas tratamiento



Proyección tecnológica NAMA

AÑO	Unidades pequeñas	Unidades medianas	Unidades grandes	Total biodigestores
2015	300	319	30	649
2016	250	319	30	599
2017	200	319	30	549
2018	200	319	30	549
2019	163	319	30	512
2020	163	319	30	512
TOTAL	1276	1914	180	3370

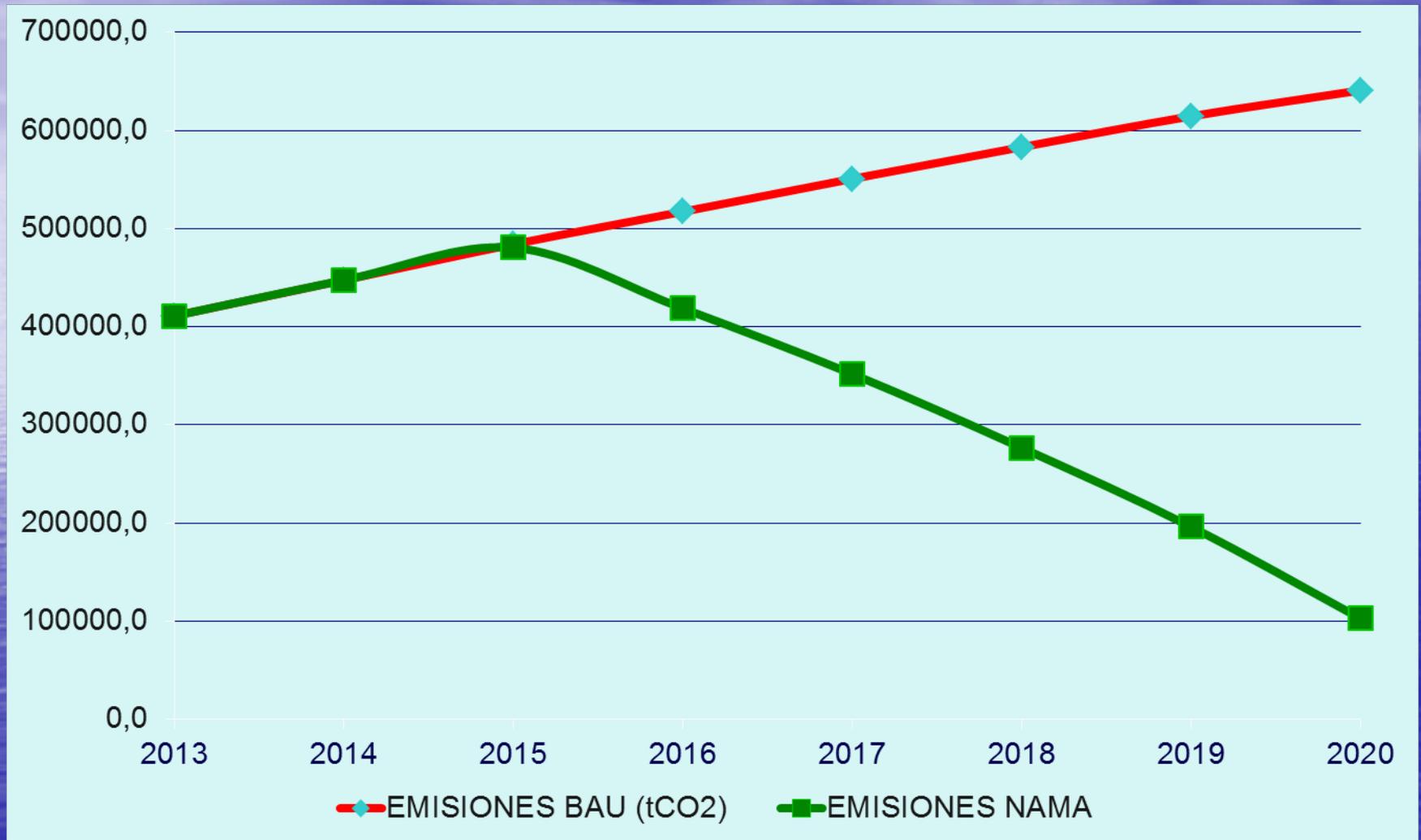
Tubulares: 770

Cúpula fija: 1466

Lagunas tapadas: 1104

Plantas industriales: 30

CÁLCULOS EMISIONES



Reducción de emisiones

AÑO	EMISIONES BAU (tCO2)	EMISIONES NAMA	REDUCCION EMISIONES	Reducciones acumuladas (tCO2)
2013	411112,8	411112,8	0,0	
2014	447440,2	447440,2	0,0	0,0
2015	484024,0	480551,9	3472,1	3472,1
2016	517236,1	418708,8	98527,3	101999,4
2017	550636,9	351974,8	198662,2	300661,5
2018	583039,7	276671,1	306368,6	607030,1
2019	614444,5	196159,2	418285,3	1025315,4
2020	640833,6	102693,3	538140,4	1563455,8

**Reducción anual de
emisiones (MtCO2) 2021-
2029**

538,0

**Reducción acumulada en 15
años de vida de la NAMA
(MtCO2)**

6410,0

Costos de implementación

Año	Adquisición de la tecnología, inversión y puesta en marcha (MMUSD)	Operación y mantenimiento (MMUSD)	Totales
			(MMUSD)
Total	208,8	52,5	261,3

	USD
Biodigestor Tubular	1000
Cúpula fija 22 m3	6100
Cúpula fija 70 m3	19200
Túnel unidad mediana	120000
Túnel unidad grande	260000
Planta Industrial	1100000

Contribución propia (%)	Donaciones, créditos (%)
65	35

BENEFICIOS

- Disminución GEI (6,4 MMtCO₂e en 15 años)
- Producción de electricidad (6 TWh en 15 años)
- Bioabono
- Calidad de las cuencas hidrográficas
- Ingresos adicionales a los productores

BARRERAS

- Generales: financieras, tecnológicas, regulatorias, etc
- Específicas: culturales.

NAMA

- Marco o programa específico en el sector porcino:
 - Transferir tecnologías
 - Atraer financiamientos
 - Remover barreras
 - Establecer marcos habilitantes
 - Facilitar cumplimiento de compromisos que el país asuma en el plano de mitigación de GEI

MUCHAS GRACIAS

wenceslao@cubaenergia.cu

irelova@cubaenergia.cu

elanda@cubaenergia.cu