

# Diseño de un plan nacional de mitigación: herramientas para la identificación de políticas y medidas



Taller regional sobre políticas y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el sector agropecuario

María José Alonso Moya

Oficina Española de Cambio Climático

Santa Cruz de Bolivia, 28 de junio de 2016

# Índice

1. Introducción: ¿de dónde partimos y hacia dónde vamos?
2. Diseño de un plan nacional de mitigación
3. Conclusiones



# Introducción: ¿de dónde partimos y hacia donde vamos?

Convención Marco de Naciones Unidas sobre el CC

PK  
Acuerdo de Paris

UE

2020: Paquete de Energía y Clima (Reducción 20% GEI), Estrategia de Adaptación  
2030: Marco 2030 (Reducción GEI  $\geq$  40%)

España

Estrategia de Desarrollo bajo en Carbono y resiliente al clima

Mitigación=reducir emisiones

- Hoja de ruta 2020 -> 2030
- Proyectos clima
- Registro de HC, compensación y proyectos de absorción
- PIMA Empresa

- ✓Eficiencia Energética
- ✓Riego Solar
- ✓Deyecciones Ganaderas
- ✓Residuos de Poda
- ✓Etc

Adaptación (impactos y vulnerabilidad)

- Plan Nacional de Adaptación al CC (PNACC)
  - Tercer Programa de Trabajo
  - 1º eje: generación y análisis de conocimiento en materia de evaluación de impactos
  - 2º eje: integración en normativa
  - 3ª eje: Movilización de actores
  - 4ª eje: señales, evidencias e indicadores
- PIMA Adapta
- Adaptecca

- ✓Iniciativas internacionales (GRA, GACSA, 4 por mil)
- ✓EIP Agricultura Productiva y sostenible
- ✓H2020

# Hoja de ruta de los sectores difusos

## 1. Identificar el problema:

- Emisiones actuales
- Proyecciones de emisiones
- Disponibilidad de datos

## 2. Diseño de la estrategia de mitigación como parte de la Estrategia de desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima

## 3. Proceso de gobernanza



# ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO BAJO EN CARBONO Y RESILIENTE AL CLIMA

La elaboración de una Estrategia de desarrollo bajo en carbono se contempla tanto a nivel internacional como europeo

**Reglamento (UE) 525/2013 –  
Mecanismo para el seguimiento y  
notificación CC**

1. **Hoja de Ruta de los sectores difusos**
2. **Proyectos clima**
3. **Registro de Huella de carbono, compensación y proyectos de absorción**
4. **Plan Nacional de adaptación al CC**

## CAPÍTULO 2

### ESTRATEGIAS DE DESARROLLO BAJO EN CARBONO

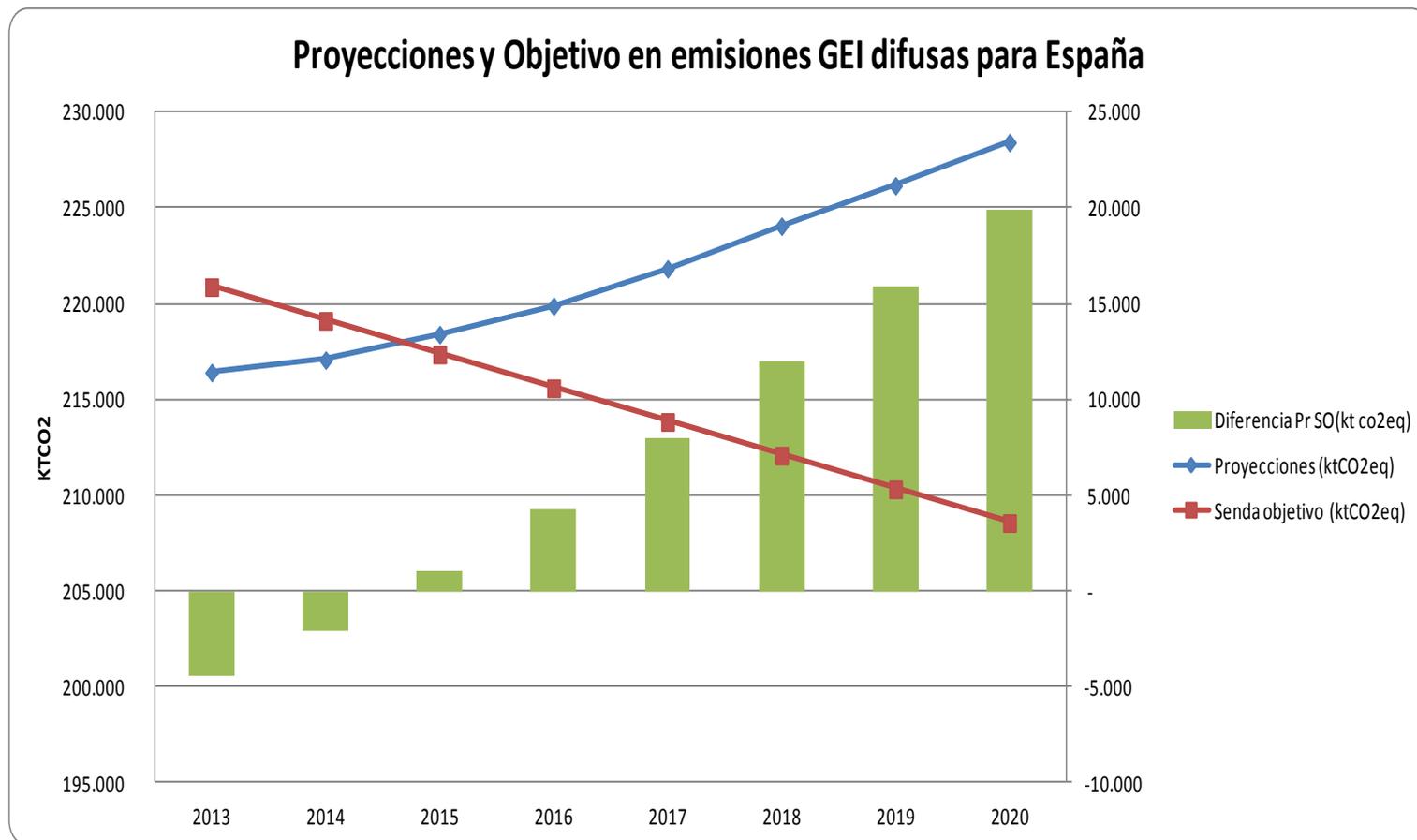
#### Artículo 4

##### Estrategias de desarrollo bajo en carbono

1. Los Estados miembros, y la Comisión en nombre de la Unión, elaborarán sus estrategias de desarrollo bajo en carbono de conformidad con todas las disposiciones sobre notificación acordadas internacionalmente en el contexto del proceso de la CMNUCC, para contribuir:
  - a) al seguimiento transparente y preciso de los progresos realizados y previstos de los Estados miembros, incluida la contribución aportada por las medidas de la Unión, en el cumplimiento de los compromisos contraídos por la Unión y los Estados miembros para la limitación o reducción de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero de acuerdo con la CMNUCC;
  - b) al cumplimiento de los compromisos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero contraídos por los Estados miembros en virtud de la Decisión nº 406/2009/CE y a la consecución, a largo plazo, de una reducción de las emisiones y de un incremento de la absorción por los sumideros en todos los sectores, en consonancia con el objetivo asumido por la Unión —en el contexto de las reducciones que, según el IPCC, deben conseguir los países desarrollados como grupo—, de reducir las emisiones de un 80 % a un 95 % para 2050, con respecto a los niveles de 1990, de manera eficiente en relación con su coste.

# Hoja de ruta de los sectores difusos 2020

Se esperaban menos emisiones que la senda en 2013 y 2014 y déficits en los años siguientes con un balance global de -54,5Mtco2



# Hoja de ruta de los sectores difusos 2020: Disponibilidad de datos

- Mitigación en sectores difusos (MtCO<sub>2</sub>/año)
- Mitigación en sectores ETS (MtCO<sub>2</sub>/año)
- Total Mitigación (MtCO<sub>2</sub>/año)
- Inversión en el año (M€)
- Gastos anuales de O&M (M€/año)
- Coste total (M€)
- Ahorros en Energía (kWh/año)
- Empleo O&M (hombres/año)
- Actividad económica local en el año de instalación (M€)
- Actividad económica local en años sucesivos (M€)
- Pay back
- Ingresos fiscales por inversión (M€)
- Ingresos fiscales anuales (M€)

# Hoja de ruta de los sectores difusos 2020: Medidas para el sector agropecuario

- Digestión anaeróbica de deyecciones ganaderas y otros cosustratos
- Introducción de leguminosas en praderas gestionadas que utilizaran fertilización sintética
- Siembra directa
- Formación para mejorar la eficiencia en la fertilización
- Conducción eficiente de tractores
- Utilización de los residuos de poda de cultivos leñosos evitando su quema
- Incorporación al suelo de los residuos de poda de cultivos leñosos
- Introducción de cubiertas de leguminosas sembradas en cultivos leñosos en regadío.

- ❑ Una herramienta para **cuantificar medidas**
- ❑ Un modelo coste eficiente para **optimizar la aplicación** de las medidas
- ❑ Una herramienta de decisión para planificar una **estrategia baja en carbono**
- ❑ **Contempla:** mitigación, inversiones, ahorros, energía, empleo y fiscalidad

**Hoja de cálculo EXCEL**  
**Fácil manejo**  
**Salidas numéricas y gráficas**



**M3E**  
**MODELIZACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA ESPAÑA**

**0 INTRODUCCIÓN**  
 Esta herramienta permite analizar las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de medidas que se planteen, así como analizar otras variables tales como el coste de abatimiento, la creación de empleo, los costes de inversión o los ahorros energéticos.  
 Es posible variar el grado de aplicación de cada medida, de manera que se puedan analizar diferentes escenarios finales, planteando una minimización de costes o una maximización del empleo.  
 Utilización del modelo:  
 1. Introducir información de entrada: datos por medida y año.  
 2. Ejecutar macros: el modelo realiza los cálculos.  
 3. Analizar resultados: salidas numéricas y gráficas.  
 Se incluye un Glosario con los términos y definiciones utilizados en la herramienta.

**1 ENTRADAS (DATOS POR MEDIDA Y AÑO)**

Medidas	Datos Base	Objetivos	-	2016	2021	2026
				2027	2032	2037
Código				2013	2018	2023
				2014	2019	2024
				2015	2020	2025
	Entrada (a cumplimentar por usuario)					
	Cálculo del modelo					

**2 EJECUCIÓN (MACROS)**

Resolver 2014-2030    Actualizar Tablas Dinámicas  
 Ordenar (curvas MAC)    Ejecutar (curvas MAC)

**3 SALIDAS (NUMÉRICAS Y GRÁFICAS)**

Tablas    Mitigación    Mitigación directa e indirecta    Mitigación directa

Resumen total medidas

CUMPLIMENTAR POR EL USUARIO  
 CÁLCULO AUTOMÁTICO

DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA	AÑO	Nº MEDIDA	DEFINICIÓN MEDIDA			INVERSIÓN				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				Años de duración de la medida	Años antelación inversión	Módulo C	
			Sector en el que aplica la medida	Tipo de medida	Descripción y Unidad	Inversión (€)	Componente local de la inversión %	Empleo h/a año en fase implementación	Fiscalidad inversión %	Coste de O&M anual (€)	Comp local O&M (%)	Empleo h/a año en fase O&M	Fiscalidad O&M %				
Rehabilitación en sector residencial, comercial e institucional no AGE	2013	1	RESIDENCIAL	RCII	Rehabilitación una vivienda 90 m <sup>2</sup> de acuerdo al estudio GBC con valores medios	20.638,1	90%	0,51	10%	-	993,1	0%	0,00	21%	26,00	1	
Biomasa en calefacción.	2013	2	RESIDENCIAL	RCII	Vivienda. Sustituir instalaciones de calefacción y ACS en edificios	831,1	60%	0,02	21%	-	147,1	100%	-	21%	10,00	0	
Cambios de conducta en temperatura del hogar máxima (incluye Sistemas de control y monitorización).	2013	3	RESIDENCIAL	RCII	Cambio comportamiento, campaña cada 3 años por vivienda	3,1	100%	0,00	21%	-	55,0,1	0%	0,00	0%	5,00	0	
Cambio de lámparas incandescentes por led	2013	4	RESIDENCIAL	RCII	Cambio de una lámpara incandescente de 35 w por una led de 5w eq	18,1	10%	0	21%	-	9,1	0%	0	21%	8	0	
Sustitución de clinker por escorias de HA	2013	5	INDUSTRIA ETS	INDETS1	Cambio de 1 t de cemento por 1 t de escoria de Horno Alto/Cenizas	-1	90%	0	21%	-	5,1	0%	0	21%	1	0	
Introducción de biocombustible en el transporte	2013	6	TRANSPORTE	Trans6	Sustitución de 1 ktep de gaséol/gasolina por 1 ktep de biocombustible	-1	25%	0	21%	-	90.000,1	100%	2	43%	10	0	3
Conducción eficiente entre conductores profesionales	2013	7	TRANSPORTE	Trans8	Conducción eficiente de 1 conductor de camión y autobús	3.000,1	100%	0,000047	21%	-	2.200,1	100%	0	43%	30	0	
Sustitución de HFCs por equipos de bajo PCA en equipos de refrigeración y climatización	2013	8	FLUORADOS	FLUO1	Sustitución de 1 ton de HFCs (carga típica de supermercado de 2000 m <sup>2</sup> ) por gases refrigerantes con menor PCA	8.000,1	80%	0,001	21%	-	-1	0%	0	0%	15	0	2
Recogida separada de biorresiduo con destino compostaje (residuos urbanos)	2013		RESIDUOS	RES1	Recogida selectiva de 1 t de biorresiduo cuyo destino final es el compostaje en pequeñas plantas (<5000t) en entornos rurales	428,1	70%	0,01	21%	-	34,1	100%	0,002	10%	25	1	
Compostaje	2013		RESIDUOS	RES1	Recogida selectiva de una t de biorresiduo destinada a compostaje	250,1	100%	0,01	21%	-	33,1	100%	0,021	10%	25	1	

ENTRADAS

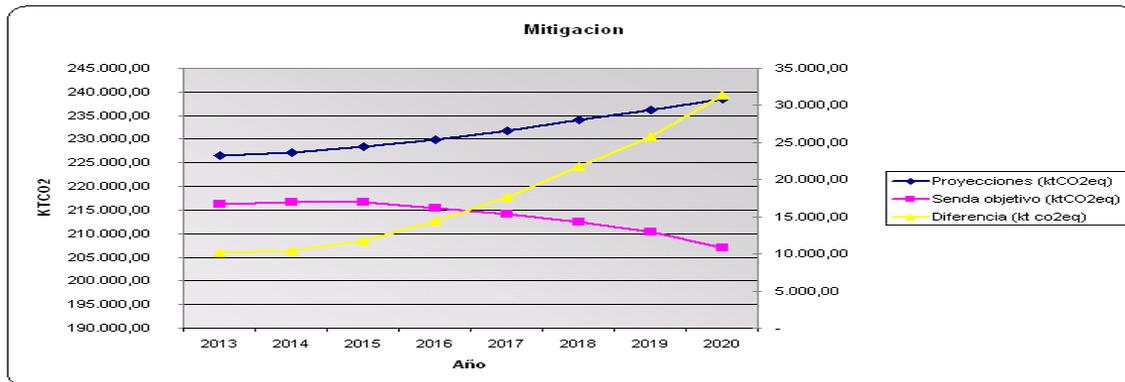
Información de base sobre las medidas

M3E

SALIDAS

Gráficas Numéricas Distintos escenarios Información solapes

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Proyecciones (ktCO <sub>2</sub> eq)	226.445,22	227.095,85	228.427,59	229.911,42	231.859,27	234.085,56	236.195,49	238.454,73
Senda objetivo (ktCO <sub>2</sub> eq)	216345,2205	216643,9862	216665,3171	215429,3104	214201,3532	212369,0459	210429,4078	207029,7749
Diferencia (kt co <sub>2</sub> eq)	10.100,00	10.451,87	11.762,28	14.481,61	17.657,91	21.716,51	25.766,09	31.424,96



- ✓ Herramienta transferida a todos los países RIOCC en 2015 (**interés en trabajar con CEPAL en su uso**)

## ***Taller RIOCC sobre «Herramientas para el diseño de contribuciones al Acuerdo de París»***

[http://www.lariocc.es/es/actividades-capacitacion/2015/Actividades\\_marzo\\_2015.aspx](http://www.lariocc.es/es/actividades-capacitacion/2015/Actividades_marzo_2015.aspx)



Actividades año 2015-Acti x

← → [www.lariocc.es/es/actividades-capacitacion/2015/Actividades\\_marzo\\_2015.aspx](http://www.lariocc.es/es/actividades-capacitacion/2015/Actividades_marzo_2015.aspx)

**riocc** Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático

Inicio > Actividades de Capacitación >

**Actividades año 2015**

- ▾ Día 1 (24 de marzo)
- ▾ Día 2 (25 de marzo)
- ▾ Día 3 (26 de marzo)

**Día 1 (24 de marzo)**

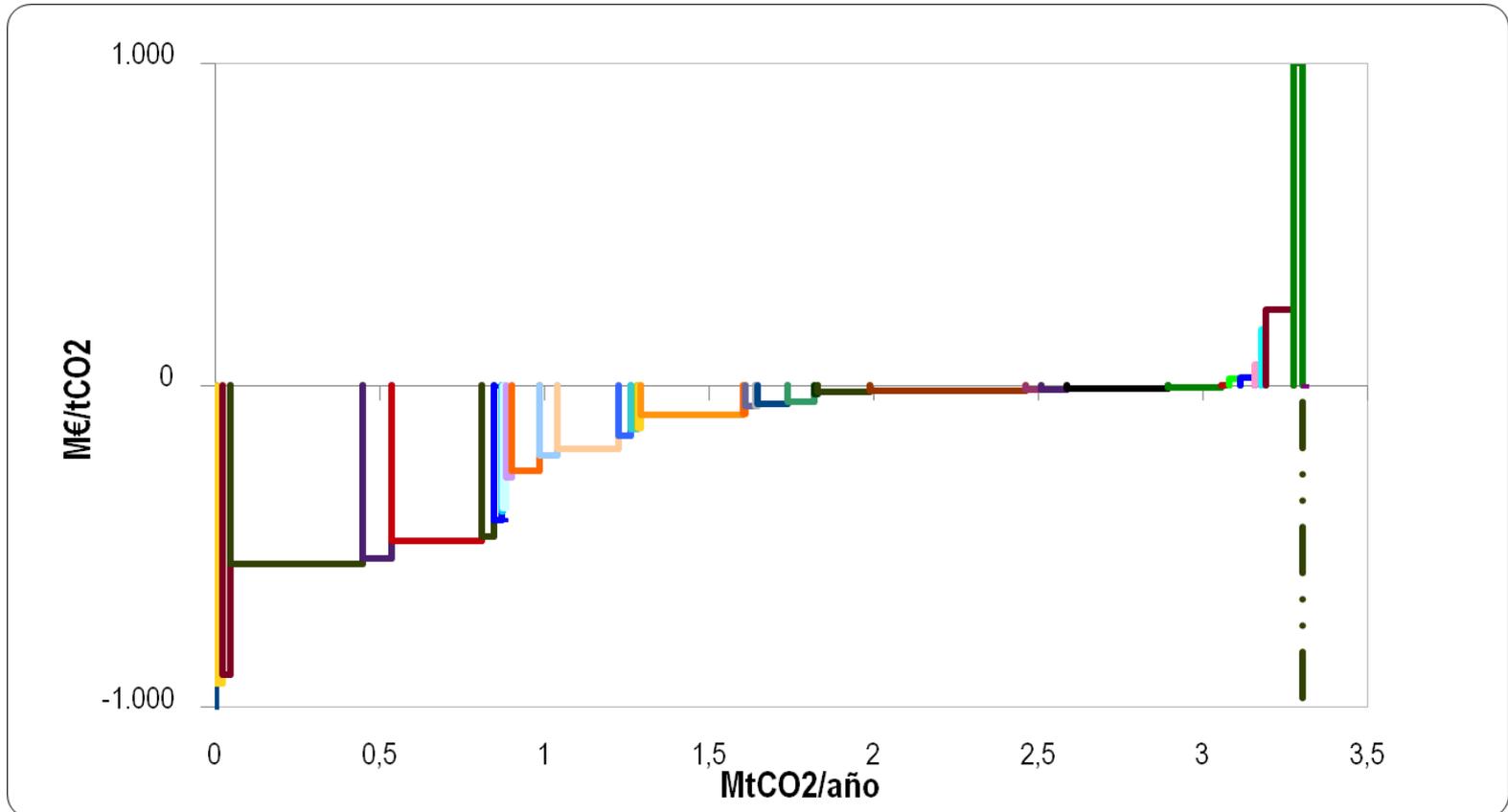
El proceso de formulación de contribuciones de mitigación	Descarga
1-Diálogos regionales en 2014 de PNUD sobre Intended Nationally Determined Contributions (INDCs)	 pdf
2-La importancia de las fuentes de información: La experiencia de Uruguay	 pdf
3-La importancia de la coordinación institucional	
3.1-La experiencia de México	 pdf
3.2-La experiencia de Perú	 pdf
4-Herramientas&Modelos para el Análisis y Toma de decisiones	
4.1-La experiencia de Chile	 pdf

1.7 Enfoques metodológicos y trabajo analítico de la Partnership for Market Readiness

ES 11:00 a.m. 29/06/2016

# CURVAS MAC: casi todas las medidas son eficientes ( generan ahorros)

MAC HR2018:



# Proyectos Clima



<http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/fondo-carbono/convocatoria-2014-proyectos-clima.aspx>

# Proyectos Clima (FES-CO2)

## ¿Qué es un Proyecto Clima?

Proyecto de reducción de emisiones de GEI en los conocidos como “sectores difusos” en España, basado en un pago por tonelada de CO2 equivalente (tCO2e) reducida y verificada.

### ✓ Sectores difusos:

Residencial, comercial e institucional	Agrario
Gases fluorados	Residuos
Transporte	



- ✓ Es un apoyo que complementa otras fuentes de financiación a proyectos con barreras para su desarrollo.

# Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono

<http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/registro.aspx>

¿Tienes un minuto  
y cuarenta y tres  
segundos?...



... nos gustaría contarte qué es el  
**Registro de huella de carbono,  
compensación y proyectos de  
absorción de dióxido de carbono**

# FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA



# Conclusiones

- **Mantener un sistema productivo y eficiente implica tener en cuenta el cambio climático**
- **Debemos trabajar de manera coordinada todos los agentes para dar una respuesta a este nuevo reto: adaptarnos al cambio climático, produciendo mejor con menores emisiones y maximizando la rentabilidad de nuestras producciones**





**Muchas gracias**

