AVEBIOM

Reunión Trabajo para analizar el impacto de las medidas en tramitación para regular las emisiones al aire procedentes de la combustión de biomasa

Biocombustibles sólidos de Calidad

Pablo Rodero [AVEBIOM]

http://biomasud.eu **www.pelletenplus.es**

sede del IDAE
29 Abril 2014

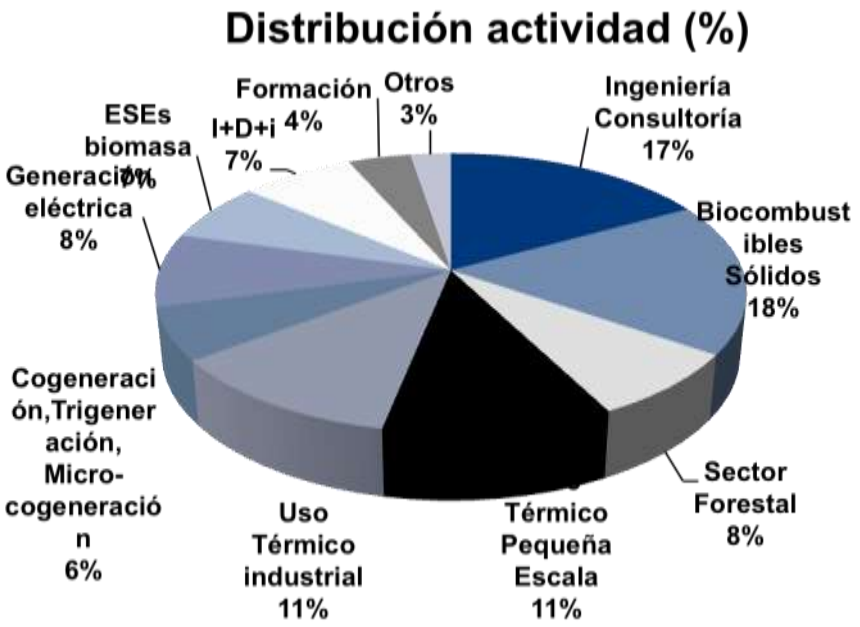
IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

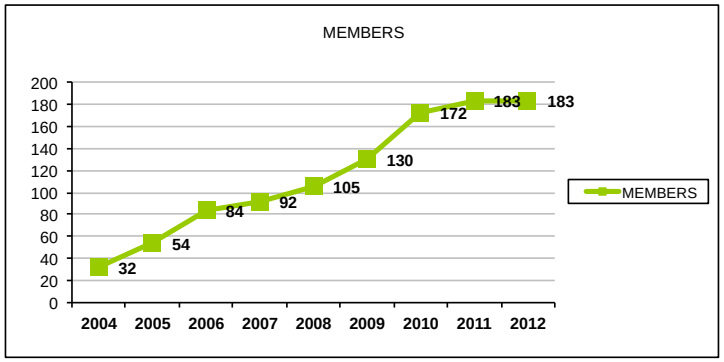
AVEBIOM

183 miembros

Más de **3.000 mill €** vol. neg.

Más de 8.250 **empleos**







Comunicación

•Bioenergy International Edición en ESPAÑOL
•Observatorio Nacional de Calderas
•Congreso Internacional de Bioenergía
•Asesoría a Ayuntamientos



Networking

▪Clubs de clientes: escuelas, hospitales, agroalimentaria, ayuntamientos…
▪Clubs de trabajo interno: Pellets, calderas, biogás, gen. Electricidad, etc
▪Cluster de la Bioenergía de España (Ministerio Industria)
▪Expobiomasa, FERIA INTERNACIONAL DE BIOENERGIA
▪Atracción de tecnologías

Representación Nacional e Internacional

•ETP-RHC Steering Committee
•Miembro directiva AEBIOM (Vicepresidentes)
•Socio fundador EPC y miembro de la junta directiva (Vicepresidentes)
•Miembro directiva WBA
•*Position papers* a Bruselas
•Participación en proyectos europeos
•Sello de calidad de pellets de madera ENplus
•Sello de calidad BIOmasud



Necesidad de Certificación

Usos biomasa

- Térmico doméstico
- Térmico industrial
- Eléctrico







Cada biomasa tiene su uso apropiado

Cada biomasa tiene unas características distintas y también se la puede valorizar de varias formas

- Astillado
- Peletizado
- Empacado

Los factores principales que varían:

- ❖ Tamaño partícula – granulometría
- ❖ Humedad
- ❖ Cenizas

- ❖ Otros (características “especiales” de algunas biomasas por su composición química). Por ejemplo: paja cereal – sílice o orujillo - cloro

Cada biomasa tiene su uso apropiado



Orujillo

Uso industrial / eléctrico

- Pulverulento
- Cenizas 10 %
- Humedad 10 – 20 %
- Cloro 0,40 %

Hueso almazara

Uso doméstico / industrial

- Granulometría 2 - 6 mm.
- Cenizas 1%
- Humedad 10 – 20 % (secado?)
- Cloro 0,03 %



Tipos de biomasa

biomasas sólidas adecuadas para aplicaciones térmicas en instalaciones domésticas

Biomasa sólida	Origen	Principales características que se tienen que valorizar
Astilla de madera	Industrias de la madera que no traten químicamente la madera (aserraderos, etc.)	Humedad, granulometría. Si eliminamos cribando la fracción de finos, los problemas de cenizas también se minimizarán. También hay que eliminar las fracciones demasiado gruesas.
Pellets de madera	Fabricas que utilizan serrines o astillas para fabricar granulados de madera.	-
Hueso de aceituna	Almazaras, extractoras (poca cantidad disponible)	Humedad y finos. En el caso de las extractoras al provenir del orujillo tiene mayor contenido en cenizas y algunos metales pesados por lo cual el cribado de los finos se hace especialmente necesario.
Cáscara de piñón	Partidoras de piñón	Humedad. En general salen bien de la fábrica de origen si han sido almacenados correctamente.
Cáscara de piña (piñote)	Partidoras de piñón	Humedad, calibración. En general salen bien de la fábrica de origen si han sido almacenados correctamente. En función de la calibración obtendremos un combustible más doméstico (utilizando prácticamente sólo las brácteas
Cáscara de almendra	Partidoras de almendra	Humedad, fino. En general salen bien de la fábrica de origen si han sido almacenados correctamente. Hay que intentar eliminar al máximo la cascara blanda que a veces queda
Cáscara de avellana	Partidoras de avellana	Humedad. En general salen bien de la fábrica de origen si han sido almacenados correctamente.

Certificación de biomasas

Beneficios de estandarizar y certificar los biocombustibles sólidos

- Confianza para los usuarios de calderas
- Para mantener la calidad del aire en condiciones aceptables fijadas por la legislación
- Mercado más transparente
- Para preservar el medio ambiente mediante la óptima utilización de los recursos naturales, la eficiencia energética y la reducción de Gases de Efecto Invernadero GEI
- Para poder establecer un funcionamiento normalizado de los equipos de combustión (fabricación de calderas adaptadas)



Normas aparatos

EN 14785; UNE-EN 14785:2007 “Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pélets de madera”

Aparatos de potencia ≤ 50 kW

Límite de emisión de CO: 500 mg/Nm^3 al 13% de exceso de O2 (687,5 mg/Nm^3 al 10% de oxigeno)

EN 15270:2007; UNE-EN 15270:2009 :Quemadores de pélets para calderas de calefacción pequeñas. Definiciones, requisitos, ensayos y marcado:

Aparatos de potencia ≤ 70 kW

1ª Calderas Estufas y Chimeneas HOMOLOGADAS

2º COMBUSTIBLES CERTIFICADOS

Directivas Europeas en proceso que entrarán en vigor para 2018

ECO DESIGN : Calderas hasta <1 MW o ¿500 kW?
Estufas y Chimeneas

Directiva 1 – 50 MW (Directiva sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas)

¡¡ LIMITES MUY ESTRICTOS DE EMISIONES !!

¿Certificación? ¿Normalización?

Estandarización o normalización	Clasifica las calidades de una biomasa y establece límites físico-químicos
Certificación	Un conjunto de entidades independientes auditan a los productores para verificar que fabrican con esta calidad constantemente

Para el rendimiento de la caldera es esencial que la biomasa tenga una calidad determinada y sobretodo que sea CONSTANTE

Parameter	unit	A1	A2	B	Analyses according to
Diameter (D)	mm	6 ± 1 or 8 ± 1 (to be stated)			EN 16127
Length (L)	mm	3.15 ≤ L ≤ 40			EN 16127
Moisture (M)	w-% [1]	≤ 10			EN 14774-1 EN 14774-2
Ash (A)	w-% [2]	≤ 0.7	≤ 1.5	≤3.0	EN14775
Mechanical Durability (DU)	w-% [1]	≤ 97.5		≤ 96.5	EN 15210-1
Amount of fines (F)	w-% [1]	≤ 1 [4]			EN 15210-1
Additives	w-% [2]	≤ 2, type and amount to be stated			-
Net calorific value(Q)	MJ/kg or kWh/kg [1]	16.5 ≤Q≤ 19.0 4.6 ≤ Q ≤ 4.3	16.3 ≤Q≤ 19.0 4.5 ≤ Q ≤ 4.3	16.0≤Q≤19.0 4.4 ≤Q≤ 4.3	EN 14918
Bulk density (BD)	kg/m³ [1]	≥ 600			EN 15103
Nitrogen (N)	w-% [2]	≤ 0.3	≤ 0.5	≤ 1.0	EN 15104
Sulphur (S)	w-% [2]	≤ 0.03		≤ 0.04	EN 15289
Chlorine (Cl)	w-% [2]	≤ 0.02		≤ 0.03	EN 15289

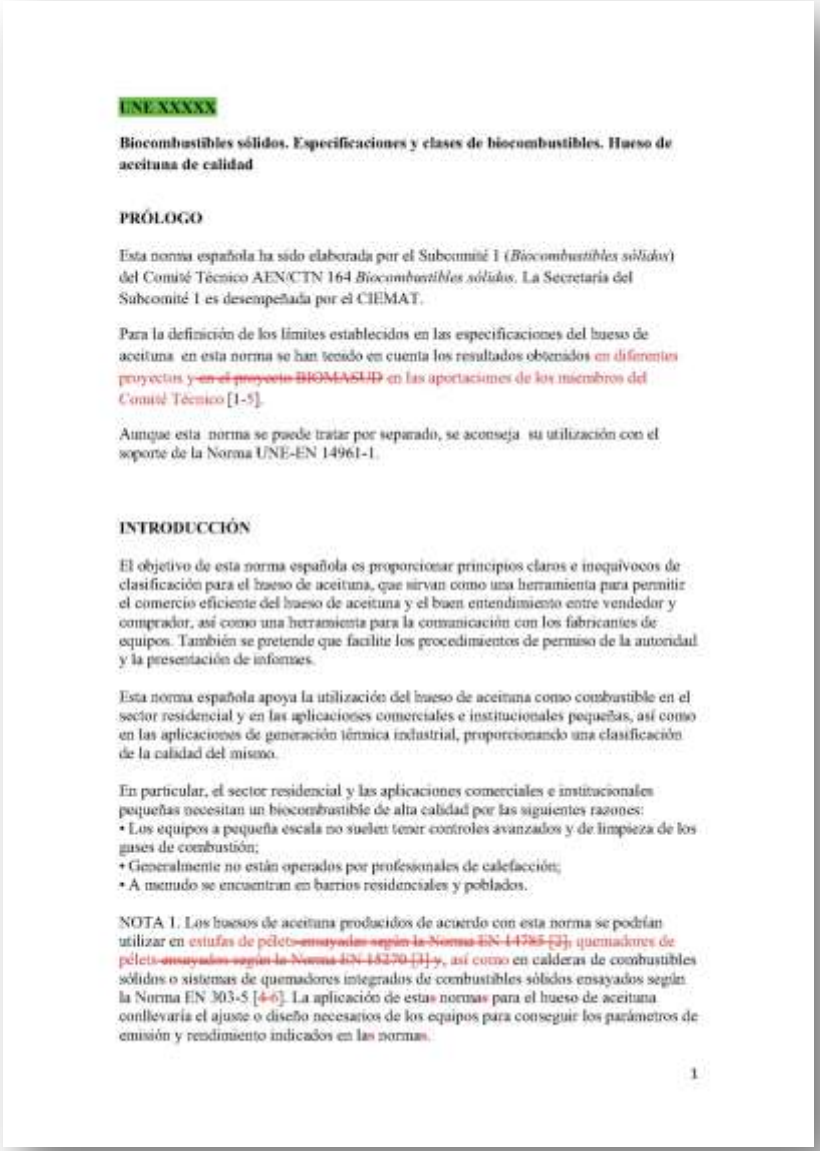
[1] As received, wet basis
[2] Dry basis
[3] ..Amount of pellets longer than 40 mm can be 1 w-%. Maximum length shall be < 45 mm
[4] .. Fines at factory gate in bulk transport (at the time of loading) and in small (up to 20 kg)and large sacks (at time of packing or when delivering to end-user)

Requerimientos de Calidad

En el comité nacional de normalización de Biocombustibles Sólidos AEN/CTN ***164 (AVEBIOM, CIEMAT, IDAE, AENOR, …)*** se ha trabajado en estos últimos meses en normas para:

- Hueso de aceituna
- Cáscaras de frutos secos

posteriormente llevarán a norma europea / ISO.



UNE XXXXX

Biocombustibles sólidos. Especificaciones y clases de biocombustibles. Hueso de aceituna de calidad

PRÓLOGO

Esta norma española ha sido elaborada por el Subcomité 1 (*Biocombustibles sólidos*) del Comité Técnico AEN/CTN 164 *Biocombustibles sólidos*. La Secretaría del Subcomité 1 es desempeñada por el CIEMAT.

Para la definición de los límites establecidos en las especificaciones del hueso de aceituna en esta norma se han tenido en cuenta los resultados obtenidos en diferentes proyectos y ~~en el proyecto BIOMASUD~~ en las aportaciones de los miembros del Comité Técnico [1-5].

Aunque esta norma se puede tratar por separado, se aconseja su utilización con el soporte de la Norma UNE-EN 14961-1.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta norma española es proporcionar principios claros e inequívocos de clasificación para el hueso de aceituna, que sirvan como una herramienta para permitir el comercio eficiente del hueso de aceituna y el buen entendimiento entre vendedor y comprador, así como una herramienta para la comunicación con los fabricantes de equipos. También se pretende que facilite los procedimientos de permiso de la autoridad y la presentación de informes.

Esta norma española apoya la utilización del hueso de aceituna como combustible en el sector residencial y en las aplicaciones comerciales e institucionales pequeñas, así como en las aplicaciones de generación térmica industrial, proporcionando una clasificación de la calidad del mismo.

En particular, el sector residencial y las aplicaciones comerciales e institucionales pequeñas necesitan un biocombustible de alta calidad por las siguientes razones:
• Los equipos a pequeña escala no suelen tener controles avanzados y de limpieza de los gases de combustión;
• Generalmente no están operados por profesionales de calefacción;
• A menudo se encuentran en barrios residenciales y poblados.

NOTA 1. Los huesos de aceituna producidos de acuerdo con esta norma se podrían utilizar en estufas de pélets ~~ensayadas según la Norma EN 14785 [3]~~, quemadores de pélets ~~ensayados según la Norma EN 15270 [3]~~ y, así como en calderas de combustibles sólidos o sistemas de quemadores integrados de combustibles sólidos ensayados según la Norma EN 303-5 [4-6]. La aplicación de estas normas para el hueso de aceituna conllevaría el ajuste o diseño necesarios de los equipos para conseguir los parámetros de emisión y rendimiento indicados en las normas.

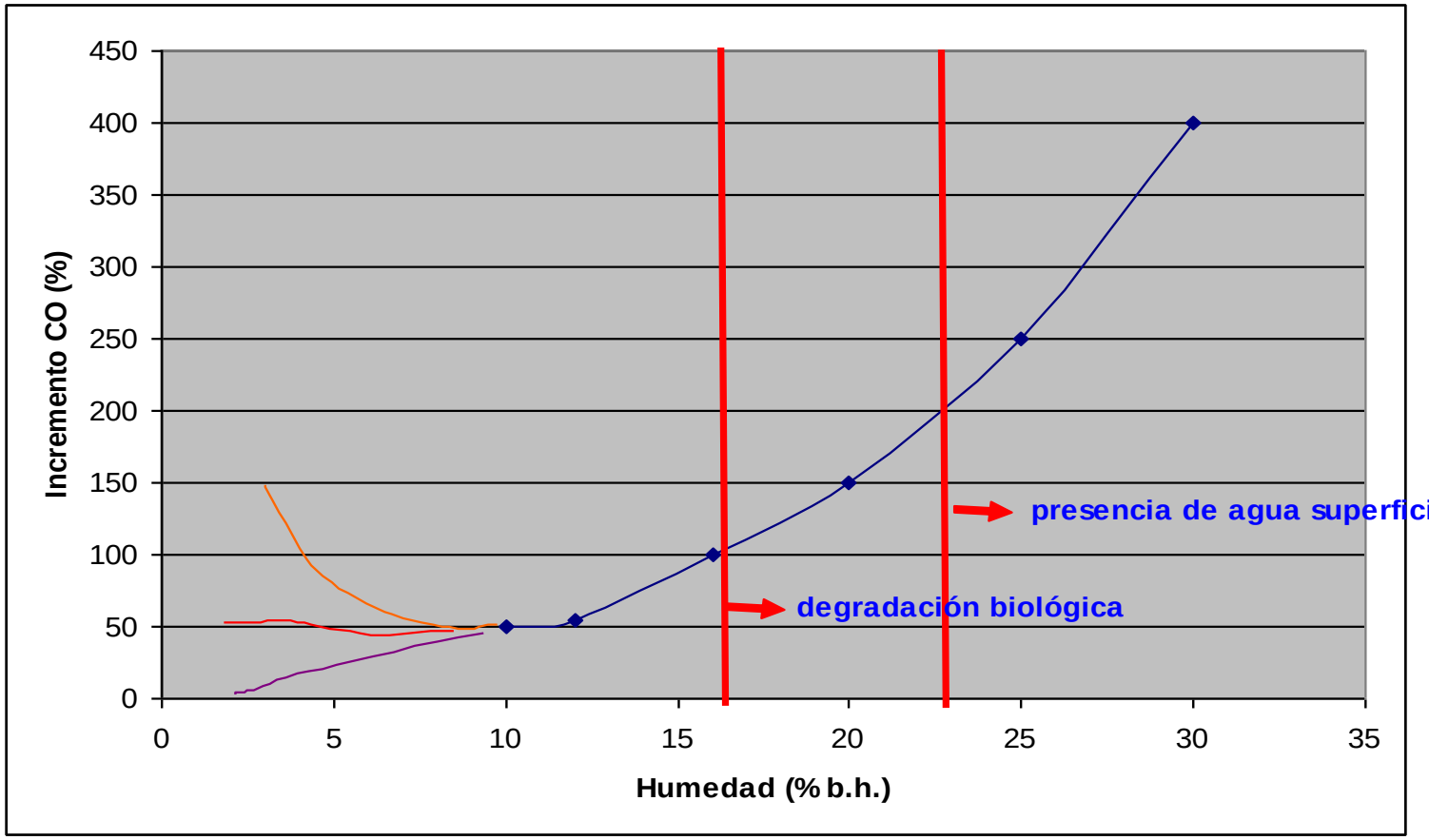
1

Importancia de la calidad en las emisiones

Hueso de aceituna:

Combustión en estufa de pellets de alimentación superior

Incremento porcentual de las emisiones de CO con respecto a pellets ENplus con un 10% de humedad
Hueso con un 0,1% de grasa



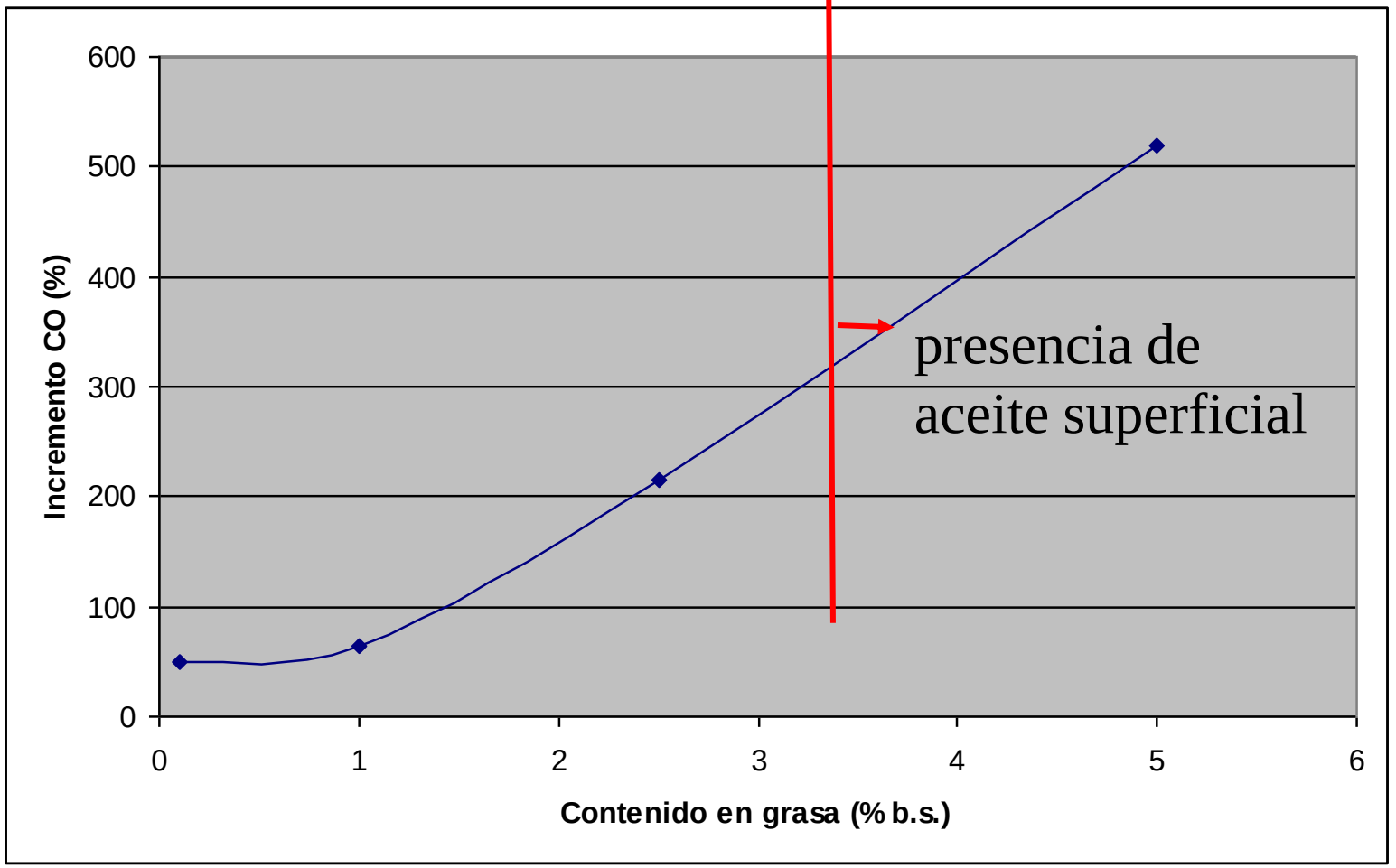
Fuente: CEDER. Proyecto BIOMASUD

Importancia de la calidad en las emisiones

Hueso de aceituna:

Combustión en estufa de pellets de alimentación superior

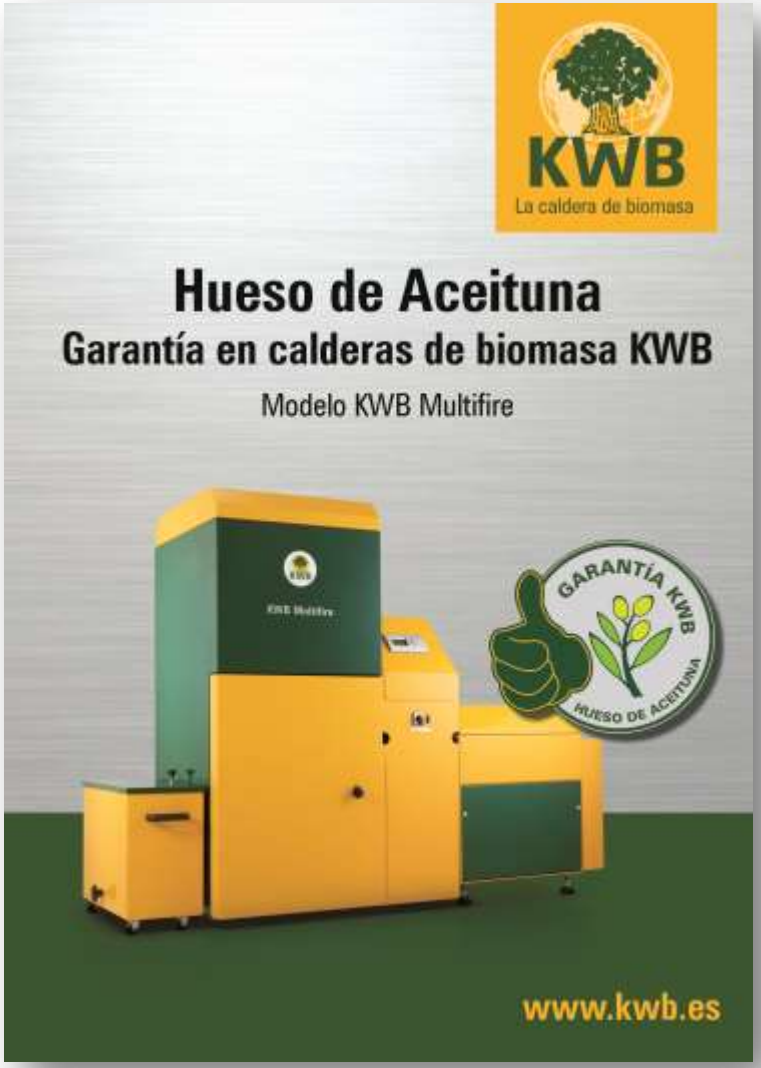
Incremento porcentual de las emisiones de CO con respecto a pellets ENplus con un 10% de humedad
Hueso con un 15% b.h. de humedad



Fuente: CEDER. Proyecto BIOMASUD

Certificación de biomasas

Beneficios de estandarizar y certificar los biocombustibles sólidos





1 Garantía para calderas de biomasa KWB usando como combustible hueso de aceituna

Enhorabuena por adquirir nuestro producto de alta calidad KWB. Estamos seguros que cumplirá con sus expectativas durante muchos años. También nos alegra que después de varios años de test en campo, KWB da la garantía para las nuevas calderas que usen hueso de aceituna como combustible (de acuerdo a calidad especificada como BIOMASUD A). La garantía es la misma que la de otros combustibles (pellets, astillas) e incluye garantía general (2 años o 3 años con la firma de contrato de mantenimiento anual) y garantía para el intercambiador de calor (8 años), de acuerdo a nuestra documentación.

2 KWB Multifire para hueso de aceituna – Descripción de producto

La garantía se da para el producto KWB Multifire (USV) en el rango de potencia entre 30kW y 100kW. En este rango de potencia la caldera viene equipada con el sistema de limpieza de quemador Multiflex, que es necesario para un combustible como el hueso de aceituna con un contenido de cenizas elevado.

La garantía se da para cualquier sistema de alimentación de KWB que está fabricado para astillas y para el tornillo sinfín de pellets. Los sistemas de succión, el Agitador de Pellet Plus y las ruedas celulares todavía no han sido probadas con el hueso de aceituna y no están incluidas en la garantía.

3 Calidad del combustible – ¿Qué debemos de tener en cuenta cuando estamos utilizando hueso de aceituna como combustible?

Hay diferencias en la calidad del hueso de aceituna: contenido en cenizas, comportamiento de las cenizas al fundirse, contenido en componentes corrosivos, humedad y poder calorífico son las propiedades más importantes.

En este momento, no existe una norma europea o española que describa las características ideales del hueso de aceituna para la combustión, pero se está trabajando en ello. El borrador para un sello de calidad, BIOMASUD, ya existe. KWB está trabajando ya con este borrador, y es bastante seguro que será el mismo están-

pero:

Las compañías deben implementar y cumplir un básico **Sistema de gestión de calidad**

¿¿por qué??

Los análisis garantizan la calidad de un determinado lote o pila en un determinado momento. Es como una “fotografía”. Por eso, los grandes consumidores analizan cada cargamento de biomasa

Con un sello de calidad que incluya un SGC se garantiza una

CALIDAD CONSTANTE







Funcionamiento de las certificaciónes de calidad

Certificación de biomasas

Organización sistemas de certificación

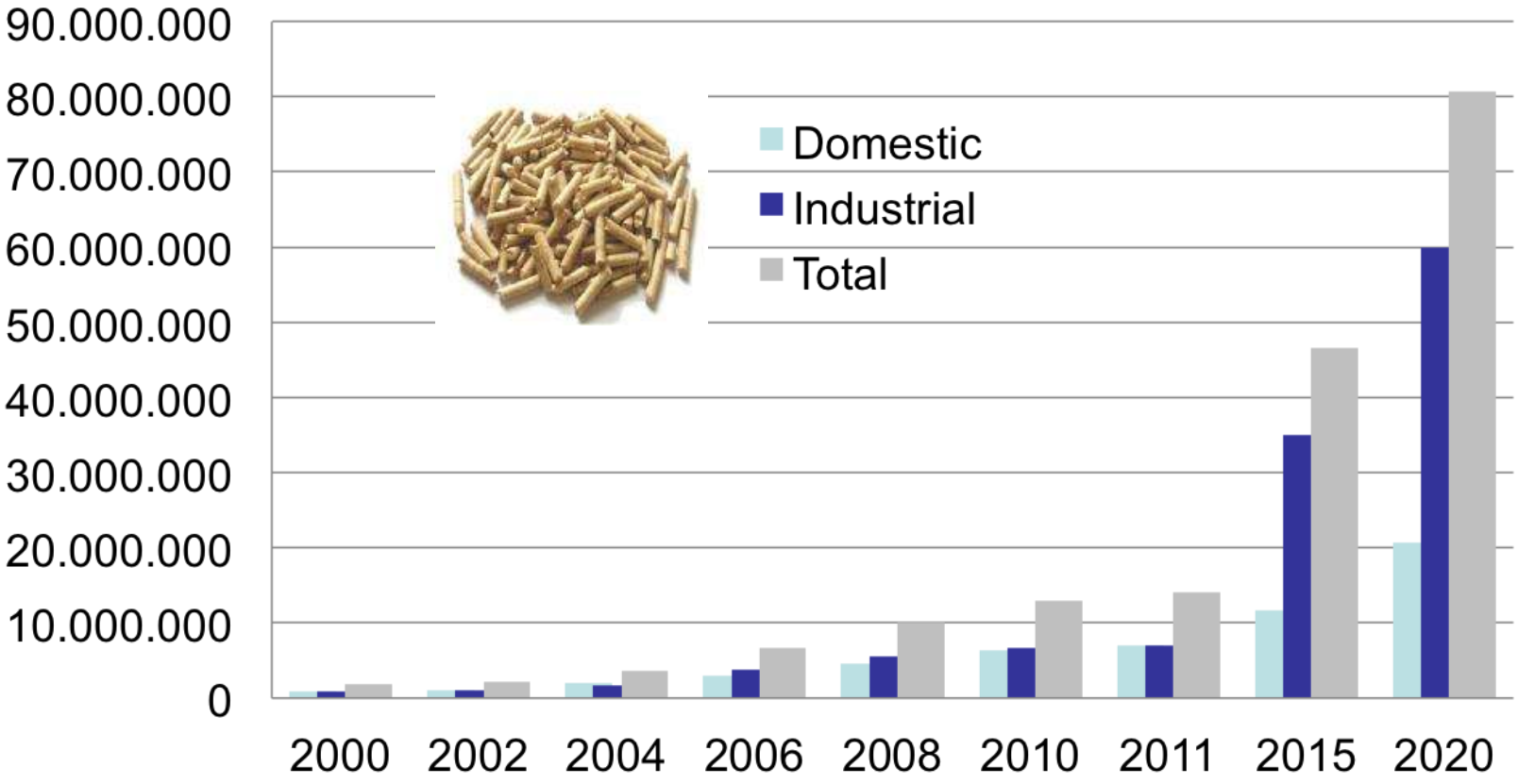


AEBIOM a través del EPC cede el uso de la marca a las asociaciones nacionales (AVEBIOM)

Proyecto Europeo. Consorcio propietario derechos



DEMANDA GLOBAL DE PELLETS PARA 2020 (EIPS)



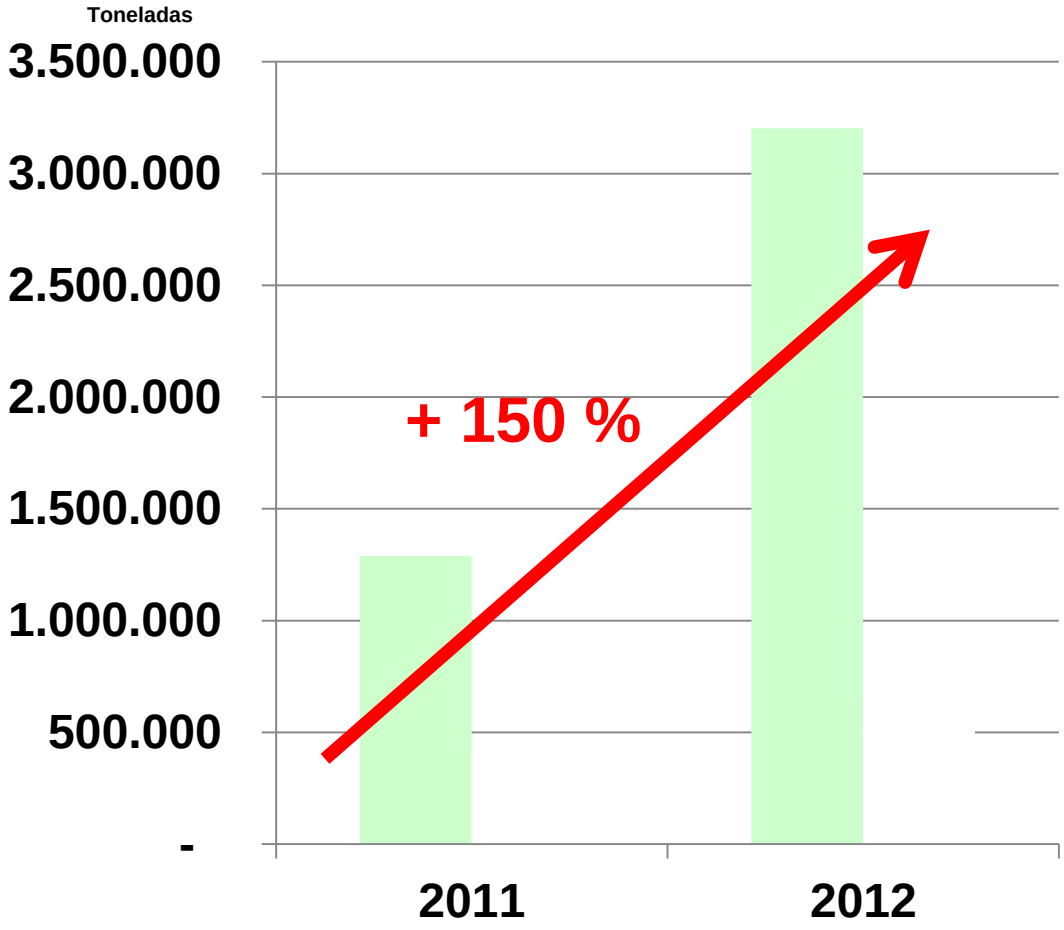
DEMANDA PELLETS PARA USO TÉRMICO (KT)

	2011	2015	2020
Austria	710	1.490	3.500
Belgium	100	150	200
Denmark	700	1.000	1.250
France	560	1.400	2.500
Finland	70	150	450
Germany	1.400	1.900	3.500
Ireland	40	60	70
Italy	1.900	3.100	4.250
Spain	150	450	1.150
Sweden	1.000	1.200	1.400
Switzerland	160	250	400
UK	50	500	1.250
Other countries	1.100	1.600	2.200
Total	**7.940**	**13.250**	**22.120**

Source: EPC, Ekman

Source: EPC, Ekman

PRODUCCIÓN CERTIFICADA





Production

Trade

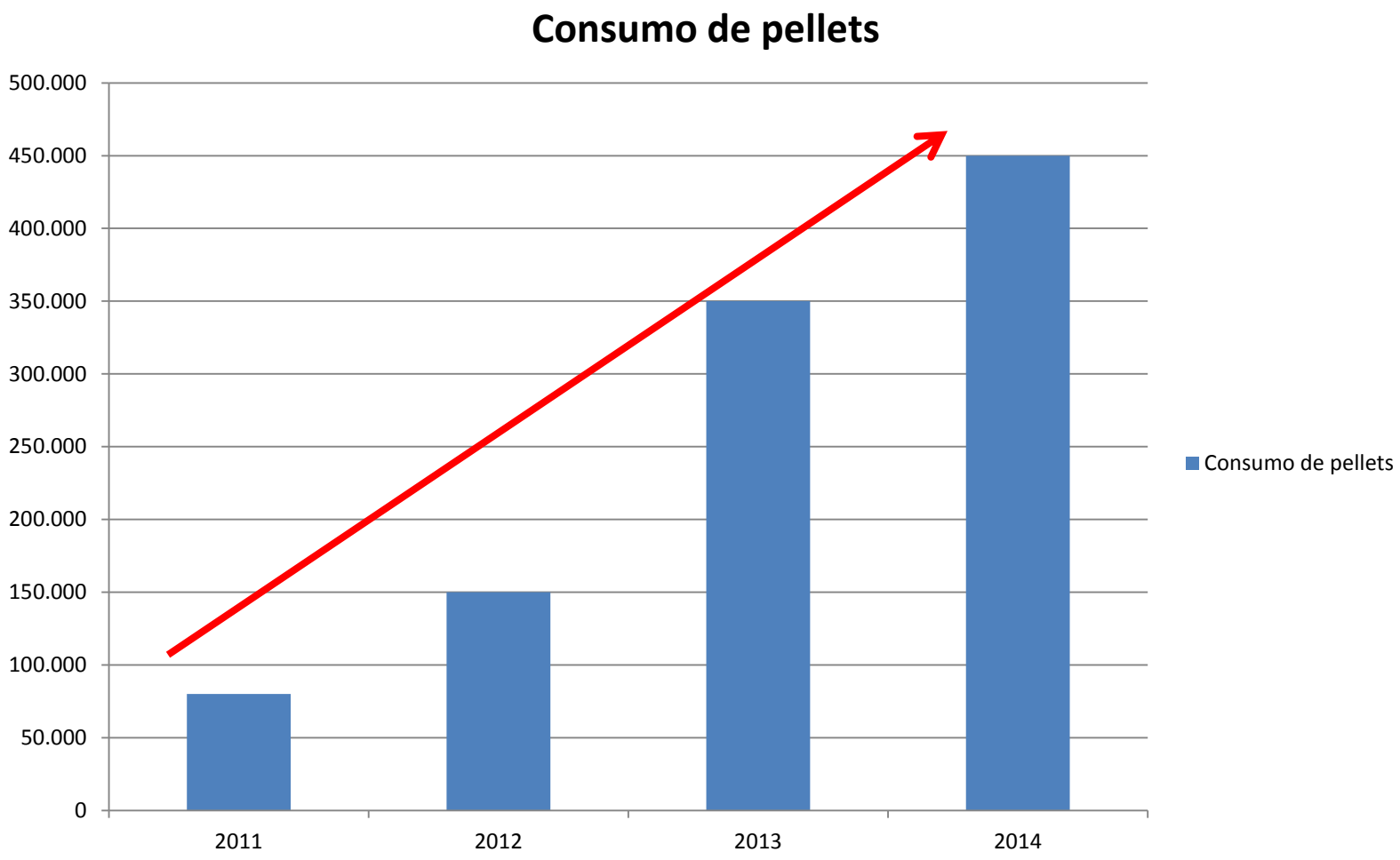
PERSPECTIVAS DEL MERCADO

Canadá y EEUUcomienza con ENPLUS!!!

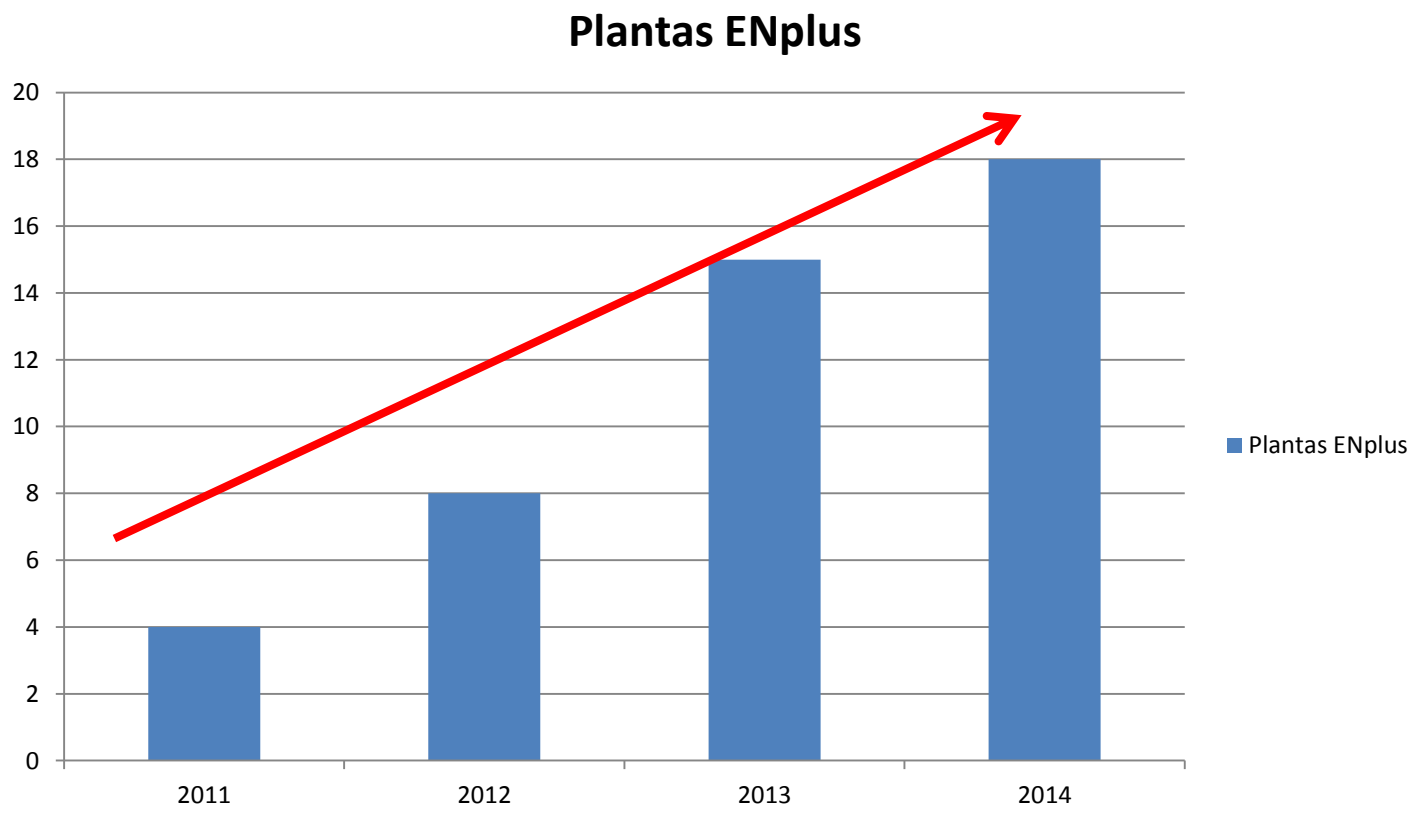


3 millones de toneladas más

EVOLUCIÓN


Consumo de pellets
500.000
450.000
400.000
350.000
300.000
250.000
200.000
150.000
100.000
50.000
0
2011
2012
2013
2014
Consumo de pellets

EVOLUCIÓN


Plantas ENplus
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
2011
2012
2013
2014
Plantas ENplus

RESUMEN SOBRE ENPLUS ESPAÑA

16 certificados de **productores** ya emitidos:
Capacidad de produccion **300.000 t**

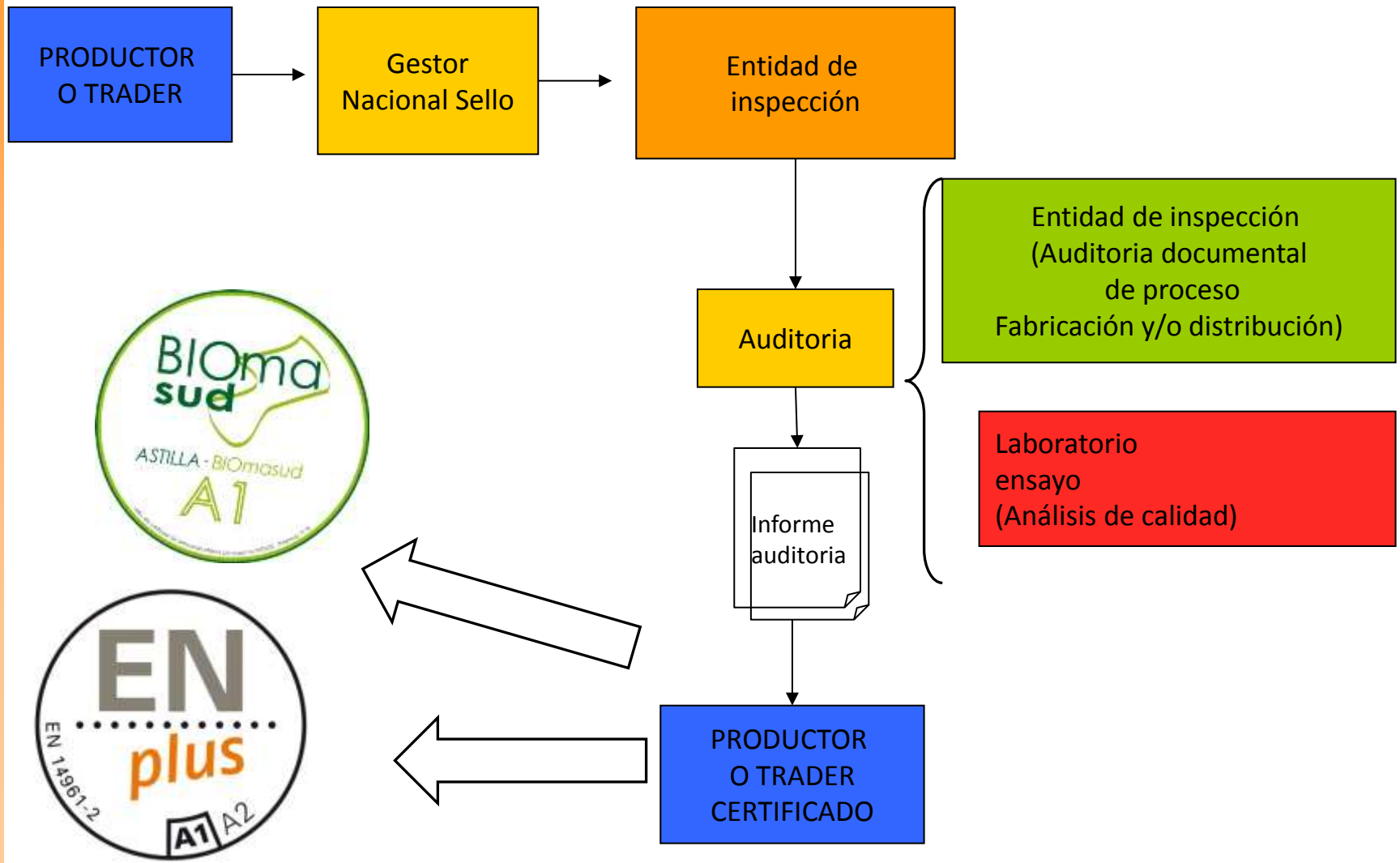
2-3 nuevos productores se certificarán en 2014

6 comercializadores a días de hoy

El 80% aprox de los pellets producidos en España son ENplus

Certificación de biomasas

Organización sistemas de certificación



Certificación de biomasas

Organización sistemas de certificación

Cadena de custodia
Alcance de Certificación

Biofuel production | Producer/ Valorisator | Transport to distributors | Transport to final consumer | Final consumer

















SELLO DE CALIDAD

Biocombustibles sólidos para uso doméstico

Funcionamiento de la certificación BIOmasud

Certificación de biomasas

Organización sistemas de certificación

Biomasud's Steering Committee

La certificación BIOmasud estará gestionado por una asociación sin animo de lucro formado por los siguientes miembros :

SPAIN

PORTUGAL

ITALY

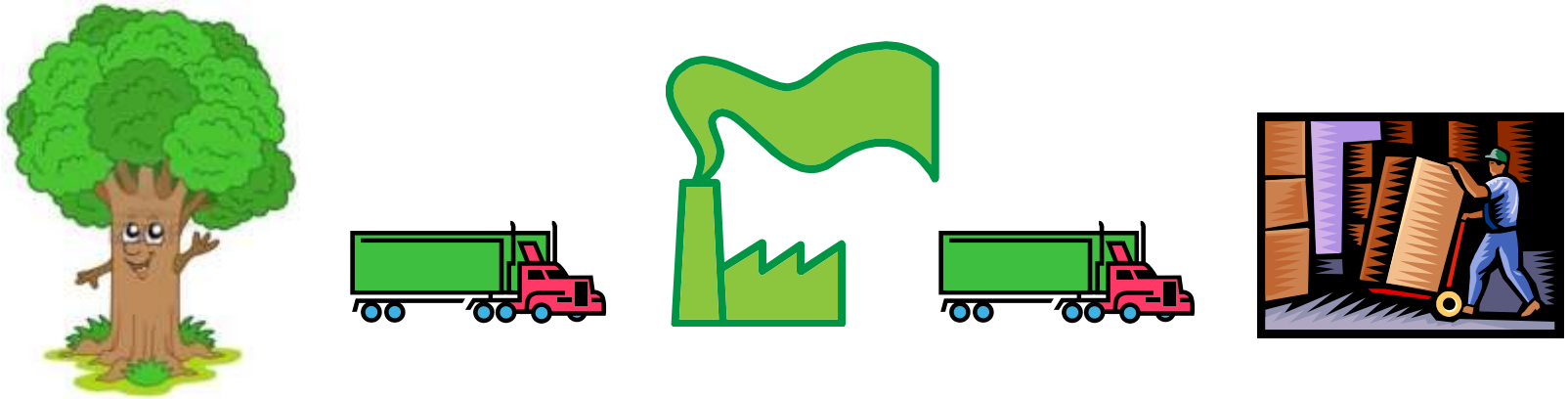
FRANCE

Los requerimientos del sistema de certificación

- **Requerimientos de Calidad** (Muestreo, Análisis, D 2.3.1 CEDER, D 3.3 CVR). El muestreo lo deberá realizar el ***Inspection Body*** que envía la muestra al ***Testing Body*** el cual realiza el análisis.
- **Requerimientos de Energía consumida y GEI** (D 3.4), Herramienta para el cálculo de las emisiones y de la energía consumida.

- **Sistema de Trazabilidad** (D 5.1). Número de id. Plataforma

Requerimientos de Consumo de Energía y GEI



Escenario 1: 10.000 Tn CO2→combustible fósil

Escenario 2: 4.000 Tn Co2→biomasa→¿límite? Reducción **70%** de reducción respecto al gas fósil en GHG.

Límite de Energía gastada en la producción de l combustible: **40%**

Requerimientos de Trazabilidad

Plataforma de trazabilidad

El sistema de certificación BIOmasud proporcionará una plataforma en la que los productores pueden registrar la calidad, cantidad y huella de carbono de los artículos manufacturados.

El consumidor final puede consultar la información sobre el productor y el cálculo de la huella de carbono hasta su casa.



Sistema de Gestión de Calidad

- Equipamiento técnico y procedimientos de operación
  - Equipo adecuado
  - Procedimientos para la producción
  - Capacitación plantilla
- Documentación
  - Origen materias primas
  - Destinos producto finales
  - Reporte de cantidades
  - Averías
  - Sistema de quejas
  - Etc.
- Auto-inspecciones (una por lote)

Parámetros	Punto de muestreo
DENSIDAD (BD)	Linea de producción antes del almacenamiento
Humedad (M)	Después de la producción, antes del almacenamiento
Durabilidad (DU) (solo pellets)	Después de la producción, antes del almacenamiento
Tamaño partícula	Después de la producción, antes del almacenamiento
Finos (F)	En el último punto posible antes del envío al cliente
Longitud (L) (solo en pellets)	Después de la producción, antes del almacenamiento

Garantía de Calidad Constante



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Pablo Rodero Masdemont pablorodero@avebiom.org
AVEBIOM
Teléfono 983 113 70 // 983 300 150