

Descarbonització mitjançant biocombustibles y anàlisi de risc industrial

Vicente Jiménez de la Fuente
Director Industrial

20/06/2023



1r Fòrum de la Descarbonització Industrial de Catalunya

20 de juny del 2023
Patronal Cecot
Sant Pau, 6 Terrassa (BCN)

Inscriu-t'hi a cecot.org

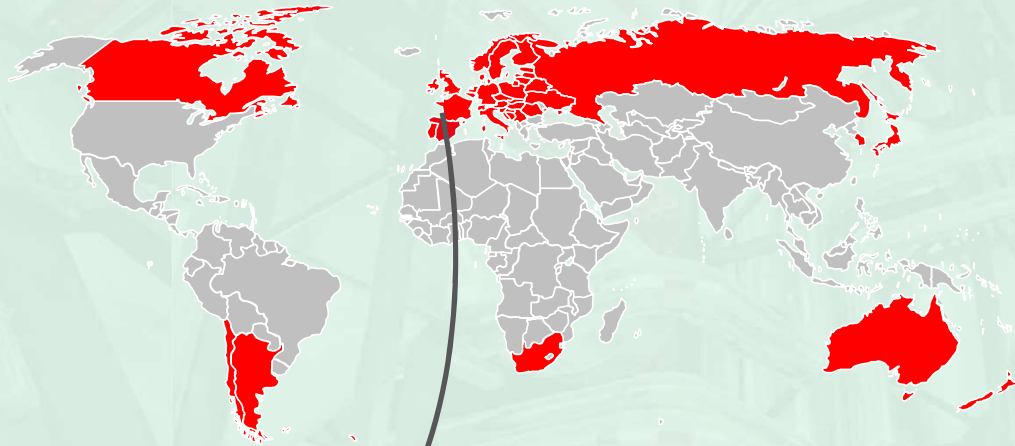
Organitzat per:

cecot |  **CBC**

Breu historia de Termosun

Termosun lidera el mercat de calderes de biomassa a Espanya amb mes de 4.300 unitats de la firma Herz i Binder.

Des de 2002 ofereix als seus clients un servei d'integració de caldera i perifèrics amb els seus processos industrials amb màxima seguretat i sota el mes elevats estàndards de qualitat.



**Oficina i magatzem
situats a Granollers
(Barcelona)**

+4.000



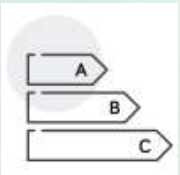
Solucions energètiques al servei de la indústria i la transició cap a la descarbonització



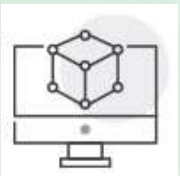
Estudiem les seves necessitats energètiques i busquem la millor solució sostenible per instal·lar un sistema de calderes al seu espai disponible.



Realitzem treballs d'enginyeria perquè les calderes comptin amb la definició de tots els components necessaris, inclosa la millor selecció del sistema d'alimentació.



Les nostres solucions energètiques d'alta eficiència i qualitat certificada us garantiran, a més d'una protecció del medi ambient, un estalvi econòmic per a la vostra empresa o habitatge.



Creem solucions energètiques complexes i sostenibles per a grans projectes d'enginyeria. Estudis 100% personalitzats.



TERMOSUN®

1r Fòrum de la Descarbonització Industrial de Catalunya

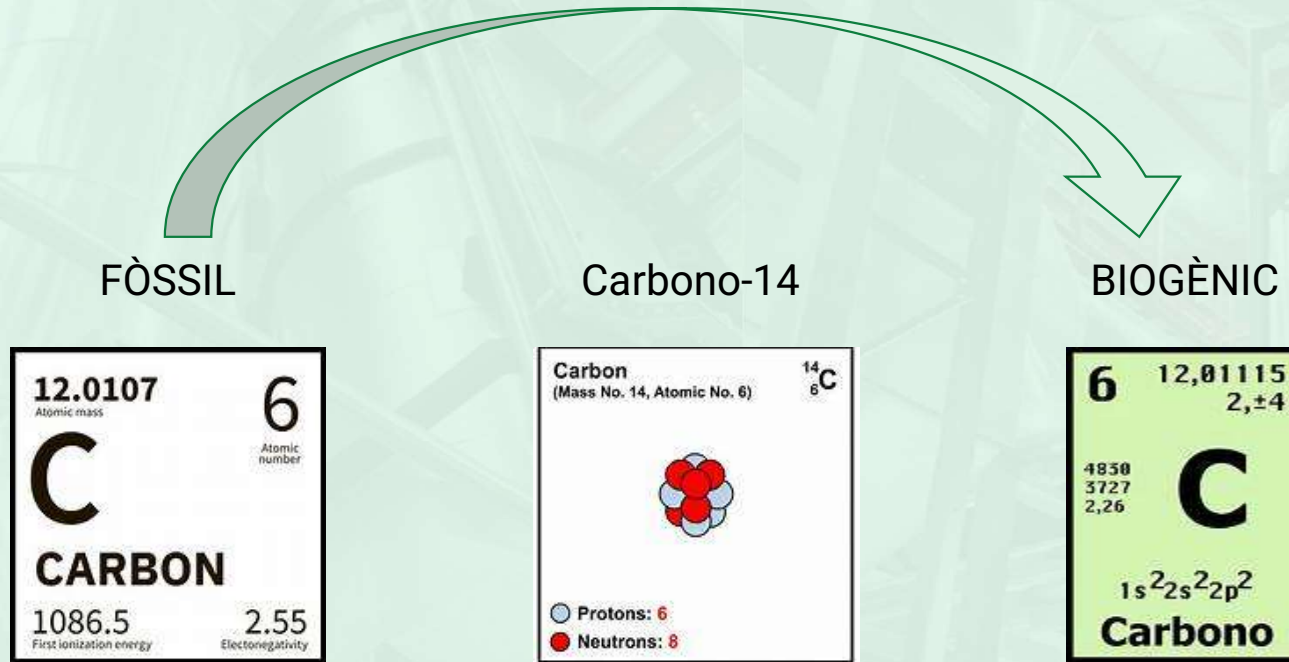
20 de juny del 2023
Patronal Cecot
Sant Pau, 6 Terrassa (BCN)

Inscriu-t'hi a cecot.org

Organitzers:



Descarbonització bàsica

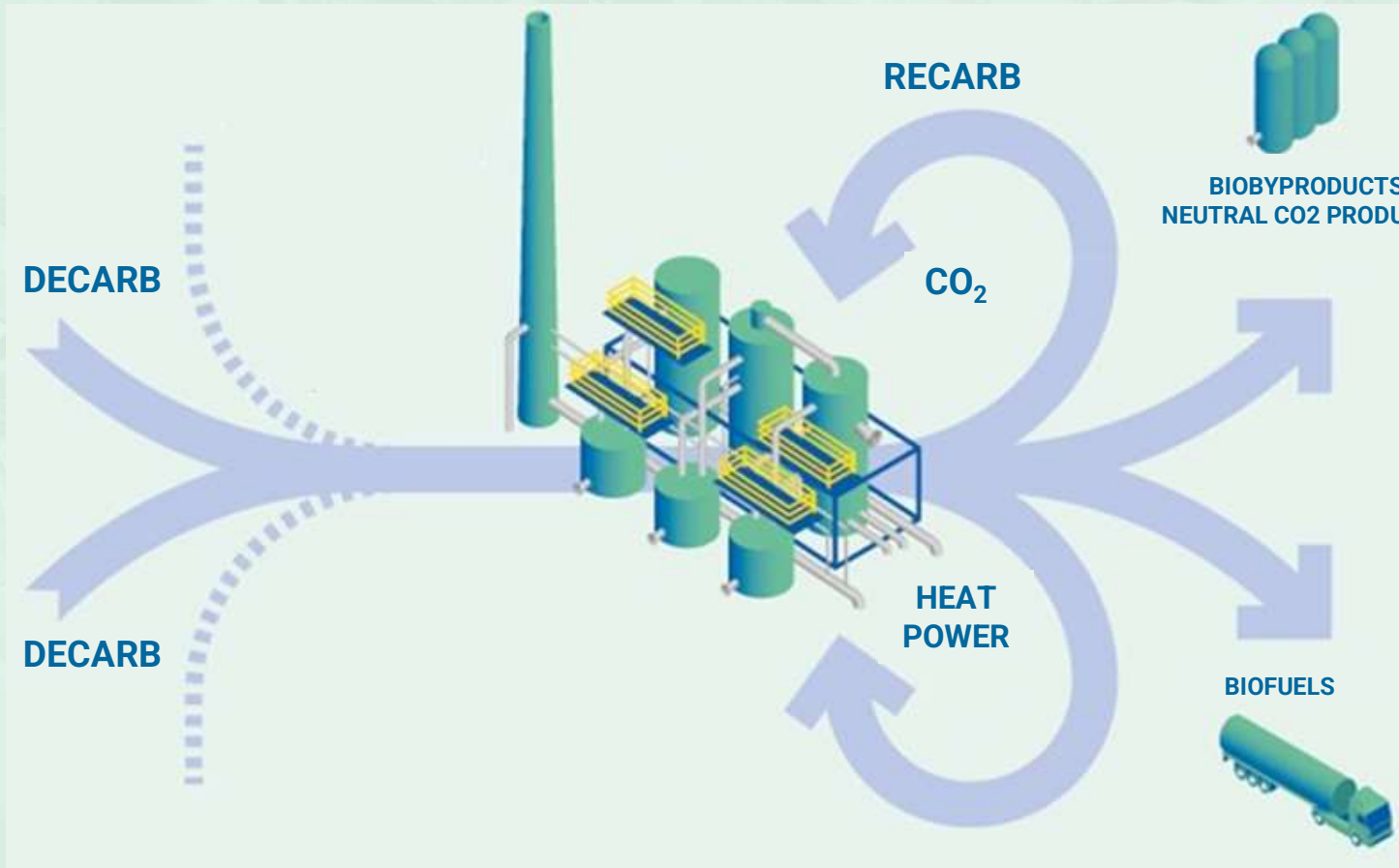


Isòtop emprat per determinar l'antiguitat de la mostra

Descarbonització i recarbonització

BIO-
Mass, methane,
H₂, syngas etc.

PTV, wind, sea,
geo etc.



Estratègia de Llarg Plaç 2050

**EL CONSEJO DE MINISTROS APRUEBA
LA **ESTRATEGIA A LARGO PLAZO**
PARA UNA ECONOMÍA MODERNA,
COMPETITIVA Y CLIMÁTICAMENTE
NEUTRA EN **2050****

ELP 2050 ✓

334.000.000 tCO₂eq (2018)



29.000.000 tCO₂eq (2050)



305.000.000 tCO₂eq (2050)

PERTE Descarbonització Industrial

Consejo de Ministros

El Gobierno aprueba el PERTE de descarbonización industrial con una inversión pública de 3.100 M€

- El proyecto prevé una inversión total de hasta 11.800M€.
- Reyes Maroto: “Con este PERTE cumplimos un compromiso del Gobierno de acompañar a la industria en su proceso de descarbonización para lograr la reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar su eficiencia energética con procesos más sostenibles que contribuyan a mejorar su competitividad a nivel internacional”.

27 de diciembre de 2022. - El Consejo de Ministros ha aprobado el Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) de descarbonización industrial, cumpliendo con un compromiso de apoyar a la industria en su transición hacia modelos y procesos más respetuosos con el medio ambiente y contribuir al objetivo de neutralidad climática en 2050.

Lla industria manufacturera, que representa l'11,3% del PIB d'Espanya però és responsable del 21% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, haurà de fer front a tres desafiaments principals:



61.000.000 tCO₂eq (2050)

A la gran industria el 20% representen necessitats tèrmiques substituïbles per biomassa



12.200.000 tCO₂eq (2050)

Conversió de potencia tèrmica en calderes de biomassa a emissions GEI

CONSUM DE BIOMASSA EN UNA CALDERA DE 10 TONES DE VAPOR A 12 BAR

3,64	tn/h
5.500	hores /any
20.042	tn/any
22.608	ton.CO2eq/any

Caldera equivalent a 7.000 kWh d'energia transferida en intercanviadors a un rendiment energètic de 88,5%

INDICADOR CONVERSIÓ C034

$$[\text{ton.CO}_2\text{eq/any}] = 20.042 \text{ ton/any} \times 3.850 \text{ kWh/ton} \times 0,293 [\text{kgCO}_2/\text{kWh}] / 1000 =$$

$$22.608 \text{ ton.CO}_2\text{eq/any}$$

$$\frac{12.200.000 \text{ tCO}_2\text{eq (2050)}}{22.608 \text{ ton.CO}_2\text{eq/any}} = 539 \text{ calderes de 7MW (10 tn/h de vapor)}$$

Projecció "parcial" del consum de biomassa a España al 2050

CONSUM DE BIOMASSA EN 539 CALDERES DE BIOMASSA

> 2.000	tn/h
> 83	Descàrregues de camions per hora
10.802.638	tn/any
450.000	Descàrregues de camions a l'any

Descàrregues de biocombustibles sòlids



Classificació d'atmosferes explosives

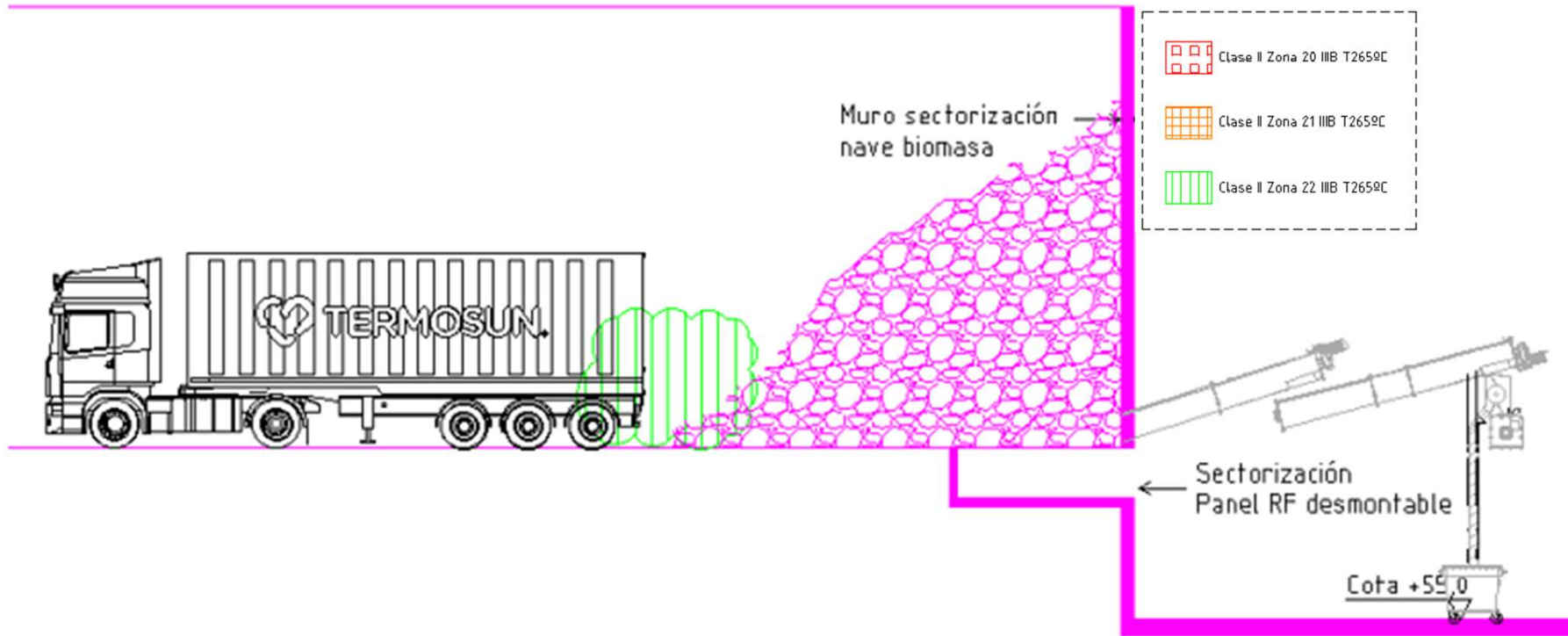
Safe Area

Zone 2/22
rarely or temporarily hazardous

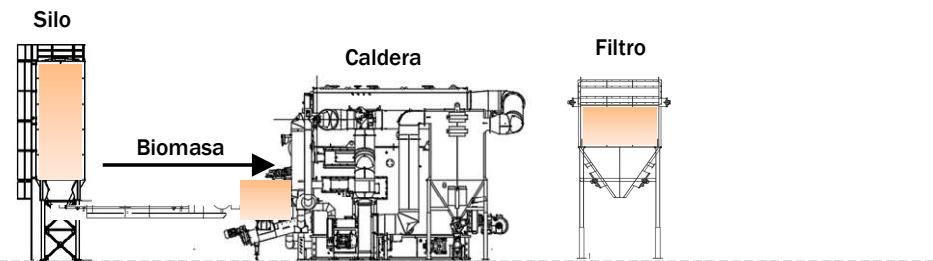
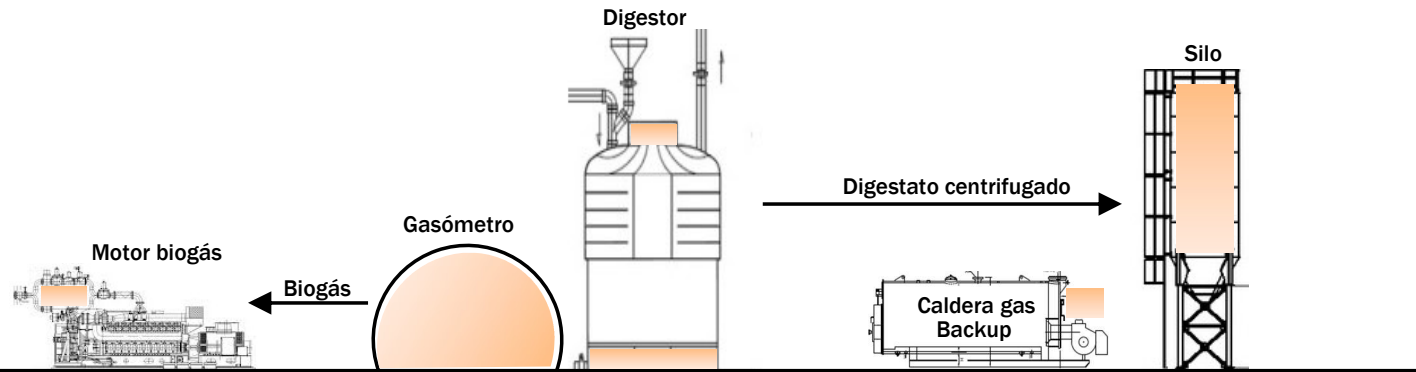
Zone 1/21
occasionally hazardous



Classificació d'atmosferes explosives



Components d'una instal·lació i classificació Atex



ZONA 20

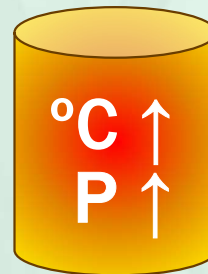


Principi fonamental del foc

Ignició: espurna,
brasa, estàtica,
punt calent



Recipient



Comparatiu de temperatures d'ignició en combustibles

Sustancia	EMI [mJ]	TMI [°C]	TMlc [°C]	CLO % O ₂	Resistividad [Ω·m]
Sulfuro de Carbono	0,009	95	--		10 ¹⁶
Tolueno	0,24	535	--		10 ¹²
Metanol	0,14	386	--		10 ⁶
Azufre	<1	200	funde	9%	10 ¹⁵
Carbón Hulla	10	560	250	12%	3,5·10 ⁻⁵
Coke de petróleo	>1.000	610	320	20%	3,3·10 ⁻⁵
Harina de maíz	>100	440	350	14%	10 ⁸ -10 ¹⁰
Azúcar	>100	360	funde	15%	0,3·10 ⁸
Madera	60	420	340	12%	10 ⁸ -10 ¹¹
Aluminio	?	440	320	6%	2,75·10 ⁻⁸

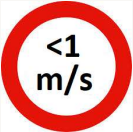


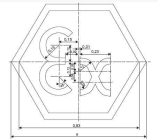
Característica	Valor	Fuente de ignición efectiva
EMI	BAJO	ALTA
TMI	BAJA	ALTA
RESISTIVIDAD	ALTA	ALTA

Límits de inflamació i explosivitat

NIVEL DE EXPLOSION	KST	INDICE DE DEFLAGRACIÓN DE POLVOS COMBUSTIBLES	MATERIAL
NIVEL 3 +300 kst	KST 508	[Red bar]	Magnesio
	KST 415	[Red bar]	Aluminio
	KST 364	[Orange bar]	Colorante en polvo
	KST 269	[Orange bar]	Resina
NIVEL 2 200>300 kst	KST 216	[Orange bar]	Fibra de vidrio
	KST 205	[Orange bar]	Madera
	KST 196	[Orange bar]	Tóner de impresora
	KST 163	[Orange bar]	Almidón de maíz
	KST 154	[Orange bar]	Azúcar
	KST 125	[Orange bar]	Soya
NIVEL 1 0>200 kst	KST 112	[Brown bar]	Trigo
	KST 081	[Brown bar]	Avena
	KST 075	[Brown bar]	Maíz
	KST 067	[Brown bar]	Composta
NIVEL 0 0 kst	KST 046	[Blue bar]	PVC
	KST 010	[Blue bar]	Carbón
	KST 000	[Blue bar]	Arena



Fonaments de prevenció del risc atex

	<p>La velocitat d'avenç dels equips ja sigui lineal o angular, sempre ha de ser <1 m/s. No és possible limitar la velocitat de camió o pala carregadora per sota d'1 m/s, però si cal limitar la velocitat de circulació degut a estar en un espai reduït.</p>
	<p>Cal mantenir un greixatge correcte dels accionaments com motorreductors, eixos o coixinets, etc. evitant el sobreescalfament d'aquestes parts exposades. Emprar els lubricants específics recomanats per cada fabricant, així com evitar l'emmagatzematge a la pròpia sala de caldera o sitja.</p>
	<p>Queda prohibida la neteja de la zona emprant bufadors o aire comprimit ja que formarien núvol de pols. Per tant, cal que la pols sigui retirada mitjançant neteja per aspiració.</p>
	<p>Cal fer formació permanent en matèria Atex als operadors i mantenidors de planta.</p>

Marc legal

R.D. 1644/2008
Normas para la
comercialización y
puesta en servicio de las
máquinas

R.D. 681/2003
Protección de la salud y
la seguridad de los
trabajadores expuestos
a los riesgos derivados
de atmósferas
explosivas en el lugar de
trabajo.

R.D. 1215/1997
Disposiciones mínimas
de seguridad y salud
para la utilización por los
trabajadores de los
equipos de trabajo

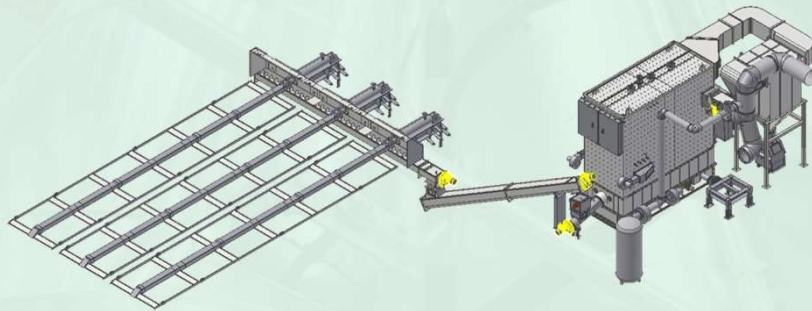
EN ISO 12100 Guía para
la fabricación de
máquinas seguras

EN ISO 13849-1: Nivel de
prestaciones (PL) PL "a"
(bajo) a PL "e" (alto). El
PL requerido se
determina y asigna en el
marco de la evaluación
del riesgo según EN ISO
13849-1

UNE-EN 60204-1:2019
Seguridad de las
máquinas

EN 14460/2019
Equipos resistentes a las
explosiones

Declaració de conformitat del conjunts d'equips



Proyecto: Planos, esquemas, P&ID, etc.

Mercado CE mecánico individual

	Storage moving floor
www.grupo-spr.com info@grupo-spr.com Tfno. (+34) 983 549 825	MODELO: Cribado Intermedio RSU Bio estabilizado con recuperación vapor y subproductos. Nº DE SERIE: 4-16-018 AÑO FABRICACIÓN: 2020 POTENCIA TOTAL INSTALADA: 547,20 kW TENSIÓN: 230/400 V FRECUENCIA: 50 Hz
	FABRICADO EN ESPAÑA.
Polígono Industrial El Bosco - C/ Deu Albar, Parcela 117, Nave 4 - 47102 ALCAZARVOS DE SAN JUANITO VALLADOLID - ESPAÑA	

	Screw feeder
www.grupo-spr.com info@grupo-spr.com Tfno. (+34) 983 549 825	MODELO: Cribado Intermedio RSU Bio estabilizado con recuperación vapor y subproductos. Nº DE SERIE: 4-16-018 AÑO FABRICACIÓN: 2020 POTENCIA TOTAL INSTALADA: 547,20 kW TENSIÓN: 230/400 V FRECUENCIA: 50 Hz
	FABRICADO EN ESPAÑA.
Polígono Industrial El Bosco - C/ Deu Albar, Parcela 117, Nave 4 - 47102 ALCAZARVOS DE SAN JUANITO VALLADOLID - ESPAÑA	

	Steam boiler / Biomass
www.grupo-spr.com info@grupo-spr.com Tfno. (+34) 983 549 825	MODELO: Cribado Intermedio RSU Bio estabilizado con recuperación vapor y subproductos. Nº DE SERIE: 4-16-018 AÑO FABRICACIÓN: 2020 POTENCIA TOTAL INSTALADA: 547,20 kW TENSIÓN: 230/400 V FRECUENCIA: 50 Hz
	FABRICADO EN ESPAÑA.
Polígono Industrial El Bosco - C/ Deu Albar, Parcela 117, Nave 4 - 47102 ALCAZARVOS DE SAN JUANITO VALLADOLID - ESPAÑA	



	Estrella Galicia - A Grela Vapor biomasa 10 tn/h
www.grupo-spr.com info@grupo-spr.com Tfno. (+34) 983 549 825	MODELO: Cribado Intermedio RSU Bio estabilizado con recuperación vapor y subproductos. Nº DE SERIE: 4-16-018 AÑO FABRICACIÓN: 2020 POTENCIA TOTAL INSTALADA: 547,20 kW TENSIÓN: 230/400 V FRECUENCIA: 50 Hz
	FABRICADO EN ESPAÑA.
P.I. El Ramassar, C/Osona nau 4 08520 - Les Franqueses del Vallès (BCN) info@termosun.com	

Mercado CE de conjunto con expediente técnico de integración y manual (s/ Real Decreto 1644)

El expediente técnico ha de contener:

- Process Flow Diagram (con balance de masas).
- P&ID.
- Listado de señales.
- Esquema funcional de botoneras en campo y dispositivos de emergencia.
- Esquemas eléctricos desarrollados incluyendo cableado de PLC de control y módulos Safety.
- Explicación escrita de la lógica de control.
- Explicación escrita de los enclavamientos entre equipos.
- Manual, planos etc.
- Información técnica de los componentes eléctricos y electrónicos.
- Legalizaciones de la instalación (certificados por parte de la instaladora).



Moltes gràcies a tot@s i molt bona jornada!