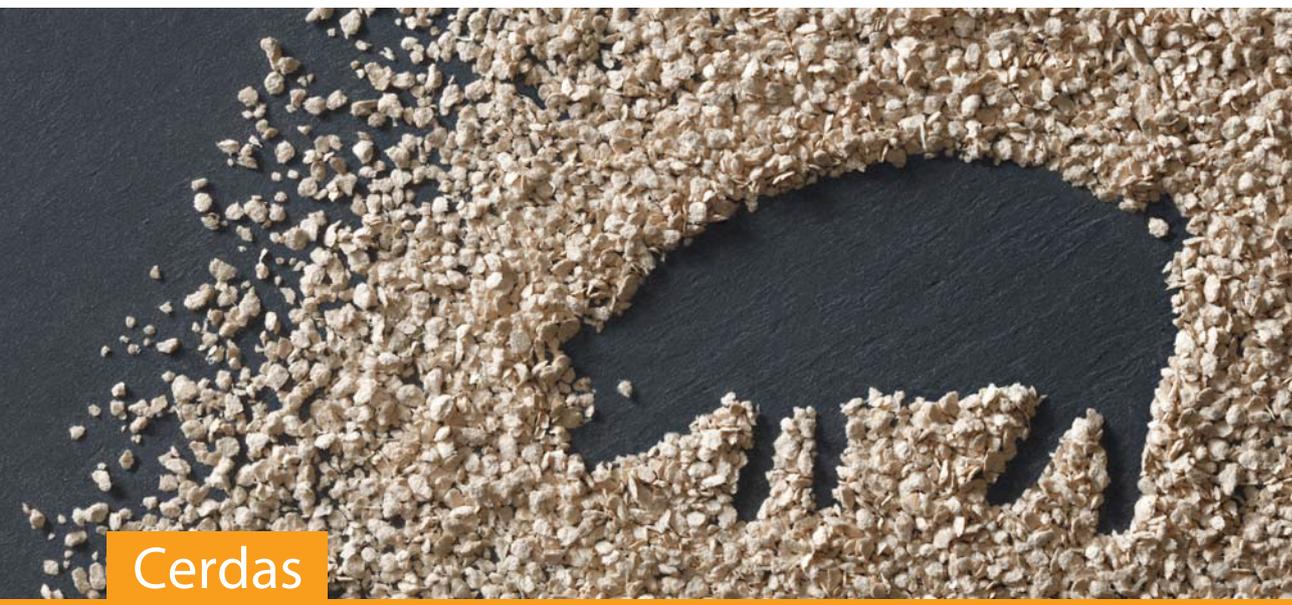


ARBOCEL®

concentrado funcional de
fibra cruda insoluble



¡Científicamente Probado!

Fibra insoluble – la recomendación
de los especialistas en Porcicultura

Tecnología
Exclusiva:



J. RETTENMAIER & SÖHNE
GMBH + CO KG



Fibras diseñadas
por la naturaleza

Su ventaja competitiva – ¡Concentrado de fibra cruda **ARBOCEL®** ! El único concentrado de fibra cruda con fibras fibriladas-HPC.

Su apuesta ganadora –

¡Proceso especial de ingeniería JRS!



El grupo JRS dispone de un sofisticado sistema modular (EPT) de tecnologías de procesado de fibras vegetales.



Con su fibrilación HPC a partir de fibras vegetales, JRS mantiene un liderazgo tecnológico en el mercado que le aporta una ventaja competitiva. La tecnología exclusiva de molienda, exclusivamente desarrollada, genera un efecto máximo en la unión del agua y el concentrado. Con un uso enfocado en productos para la alimentación animal.

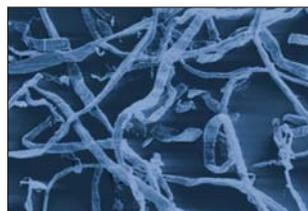
¿Qué ocurre en la fibrilación-HPC?

En un proceso de múltiples etapas, la estructura de la fibra se fracciona en sus estructuras fibriladas más delgadas al someter a las fibras a una presión externa de aire.

Finalmente, el producto es reconstruido en la textura familiar, de proporciones granuladas mediante el procesamiento denominado 3D.



Fibrilación-HPC, vista resumida del proceso (esquema)



ARBOCEL® red de fibras HPC-fibriladas
Escala: ampliación 100-veces
(macro imagen)

Su ventaja –

¡Máximo poder de la fibra!

¡No todos los Concentrados de Fibra Cruda son iguales! Los concentrados de fibra cruda **ARBOCEL®** y **VITACEL®** de JRS poseen unas características incomparables gracias a la exclusiva tecnología de fibra HPC-fibrilada, que absorbe significativamente más agua que las fibras no fibriladas. La humedad es inmediatamente asimilada por la fibra y puede ser reabsorbida de nuevo más tarde en el organismo del animal.

Su ventaja competitiva – **ARBOCEL®**

„Sacidad rápida y duradera”

(University Wageningen, Netherlands 2012)

„El aumento de la capacidad reproductora”

(LSZ Forchheim, Germany 2005;
National University Mexico, Mexico 2011)

„Mejora de la digestibilidad de los nutrientes”

(LfL Grub, Germany 2003)

„Heces con consistencia ideal / mayor consumo de agua”

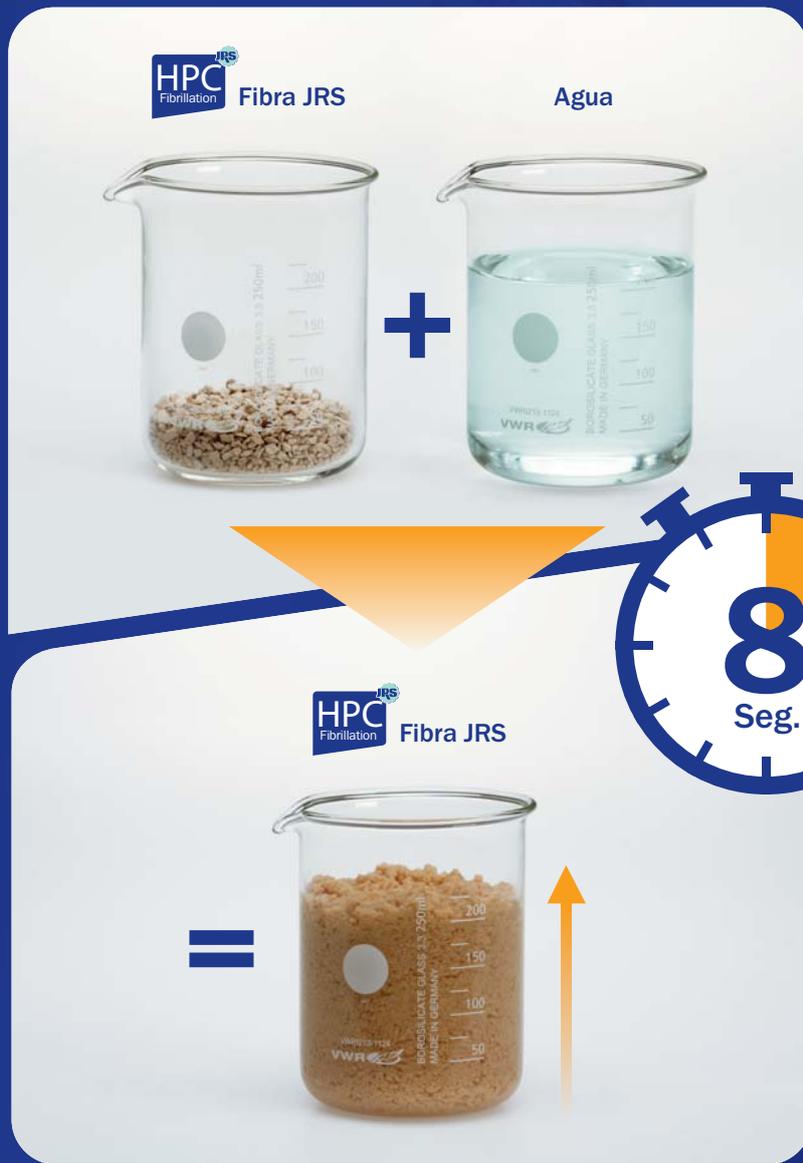
(National University Mexico, Mexico 2011;
IFIP France, 2008)

„Sin riesgo de micotoxinas”

(QS - continuous analytics)



Liberando el Poder de la Fibra



800 %
Capacidad de
Captación de Agua

ARBOCEL® concentrado de fibra cruda



ARBOCEL® HPC- concentrado de fibra cruda fibrilada lignocelulosa con un contenido de fibra cruda de más del 70 % – ¡Más que la fibra cruda convencional!

- Lignocelulosa de pino no tratada sin corteza
- Los mayores estándares de pureza
- Los mayores estándares de calidad con certificación HACCP y QS
- Nuestra gestión de calidad está certificada según DIN ISO 9001:2008

ARBOCEL® Tipos:

ARBOCEL® R (polvo)

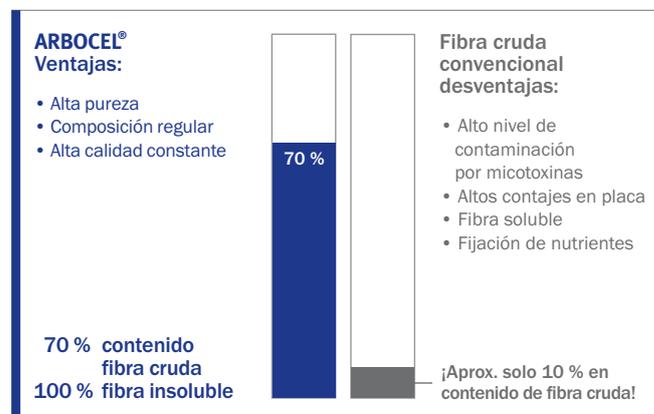
ARBOCEL® RC (compactado)

ARBOCEL® RC Fine (compactado, fino)

Dosis recomendada:

Cerdas en gestación	la alimentación restringida 1-3 % (ideal para combinar con otras fibras), Alimentación ad libitum: 2-6 %
Alimentación en lactancia	0,5 - máx. 1,5 %
Preparación para el parto	2 % (también como "top dressing")
Cerdas de cría	1 - 3 %
Engorde	1 % durante todo periodo de engorde, 2 - 3 % para la reducción de consumo de alimento durante la alimentación ad libitum

El mayor concentrado de fibra cruda, 100 % insoluble





Animales alimentados con alimentación restringida pueden sufrir hambre (estrés) y problemas de bienestar. Las fibras dietéticas contribuyen a la saciedad y bienestar.

**Efectos sobre la motivación de alimentación:
Científicamente probadas**

Un estudio de la Universidad de Wageningen, Países Bajos 2012 muestra el efecto de diferentes fibras sobre la motivación alimenticia de los cerdos adultos. Se cree que las fibras dietéticas mejoran la saciedad.

Animales:

16 Cerdas adultas (diseño cuadrado latino)

Diseño:

- 2 x alimentación, 1,5 veces requerimiento de energía
- Prueba alimenticia de motivación entre comidas (Alimento como premio por girar la rueda)
- Control (C; dieta con alto contenido de almidón gelatinizado)
- Dietas del ensayo:
- Pectina de cítricos 7,5 % (Pec; fibra viscosa)
- Lignocelulosa **ARBOCEL®** 5 % (LC; fibra de relleno; dieta contenido CF ~ 5,5 %)
- Fécula de patata resistente a 19,7 % (RS; fibra fermentable)

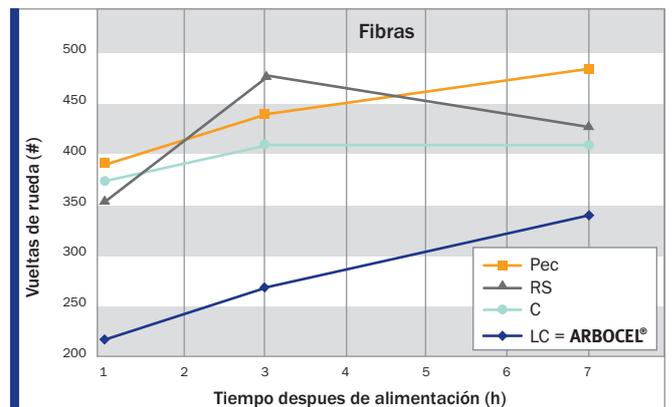


Diagramm (modified) - Wageningen University, Netherlands (2012)/Effect different fibers for the feeding motivation of adult female pigs. Carol Souza da Silva, Joost J.G.C. van den Borne, Walter J.J. Gerrits, Bas Kemp, J. Elizabeth Bolhuis: Effects of dietary fibres with different physio-chemical properties on feeding motivation in adult female pigs. Physiology & Behavior (2012) 107: 218-230

Modo de acción

Fibra de relleno como lignocelulosa es capaz a disminuir la motivación en la alimentación de cerdas adultas. Reducción en la motivación de alimentación se asocia a un aumento saciedad.

- Alta capacidad de retención de agua: 800 %
- Distensión del estómago (receptores)
- Velocidad de vaciado gástrico retardado fase líquida)
- Influencia en la motilidad intestinal

Las dietas fueron isoenergéticas en base Energía Bruta en comparación con la dieta control. Fibra individual intercambiada por almidón pregelatinizado

Aumenta el rendimiento reproductivo



¡ARBOCEL® durante la lactancia mejora la fertilidad en el siguiente período reproductivo!

El consumo diario de fibra en la dieta es esencial para mantener un tracto intestinal sano y funcional. A menudo, las fuentes tradicionales de fibra son escasas, costosas y frecuentemente son de baja calidad. **ARBOCEL®** puede resolver este problema. **ARBOCEL®**, concentrado de fibra cruda, es lignocelulosa producida a partir de madera blanda, descortezada y sin riesgo de intoxicación por micotoxinas. Con un mínimo de 70 % de fibra cruda (DNF: 97 %) es particularmente interesante al alimentar cerdas en el período de transición. Durante la etapa de Gestación los consumos se ven restringidos en muchos casos. Esto es necesario para prevenir aumento en el peso. El acceso libre a la alimento durante la lactancia es fundamental para garantizar un suministro suficiente con nutrientes para la producción de leche y limitar la pérdida de peso. Esto es necesario para lograr una buena condición corporal al destete. **ARBOCEL®** puede apoyar estas medidas.

Modo de acción

ARBOCEL® en la alimentación de cerdas favorece la peristálsis intestinal durante el parto, sacia y prepara las cerdas para ingerir volúmenes altos de alimentos durante la lactancia. En la lactancia **ARBOCEL®** le ofrece la posibilidad de formular dietas de alta densidad mientras al mismo tiempo proporciona suficiente suministro de fibra dietética.

Científicamente probadas: Efectos sobre el rendimiento

El efecto de **ARBOCEL®** al desempeño reproductivo de cerdas reproductoras se determinó durante un período 15 meses de prueba en El Instituto Nacional Porcino Alemánen Forchheim.

Uso a largo plazo de: 1 lechón más por cerda y año!

	Control	ARBOCEL®	Diferencia
Numero de cerdas	55,00	55,00	
Cerdas retornadas al estro	14,54	3,60	- 10,94
Lechones nacidos por camada	12,20	12,50	+ 0,30
Lechones nacidos vivos por camada	11,70	12,30	+ 0,60
Lechones destetados por camada	9,70	9,90	+ 0,20
Peso por lechon, kg (3° día)	1,63	1,62	- 0,01
Numero de camadas por cerda y año	2,42	2,46	+ 0,04
Lechones destetados por cerda y año	23,49	24,39	+ 0,89

El ensayo incluye 3 períodos de reproducción por animal (n = 165 partos por grupo) con los animales del segundo parto. **ARBOCEL®** se utilizó en alimento de gestación con 2,5 % y en el alimento de lactancia con 2 %. Buettner D., (2005) LSZ Forchheim, Alemania



Mejora de la digestibilidad de los nutrientes

Un estudio del metabolismo en el LfL, Grub (Dr. Linder-mayer, Alemania, 2003) muestra claramente que **ARBOCEL**® mejora la digestibilidad de los nutrientes en comparación con fuentes de fibra convencional. La digestibilidad de proteína cruda en 3,5 % y de grasa cruda en 5,0 %.

Formulaciones de piensos con una concentración de nutrientes muy alta y un contenido de fibra cruda nutricional ideal sólo puede ser realizado mediante el uso de fibras altamente concentradas como es **ARBOCEL**®. Alta producción de leche con **ARBOCEL**® se puede lograr con mejora significativa de digestión de proteína y grasa en la combinación con un mayor consumo de agua.

Digestibilidad		Control	2 % ARBOCEL®
Proteína cruda	%	74,7	78,2
Grasa cruda	%	80,8	85,8
Consistencia de las heces*		3,1	3,0
Fuentes de fibra			
Contenido de fibra cruda	%	6,2	6,2
Salvado de trigo	%	8	0
Pulpa de remolacha	%	8	0
ARBOCEL ®	%	0	2

LfL Grub (Dr. Linder-mayer) 2003

* 1 = dura; 2 = sólida; 3 = normal; 4 = blanda; 5 = acuosa, juicio subjetivo
En este estudio el 16 % de fuentes de fibra convencionales fueron reemplazados por 2 % de **ARBOCEL**®.

Científicamente comprobado: Mejor Rentabilidad

Un ensayo nutricional se llevó a cabo en la Universidad Nacional Autónoma, México. **ARBOCEL**® se proporciona a las cerdas gestantes desde día 104 de gestación hasta el 21 día de destete y se han registrado los parámetros de rendimiento. Uso de **ARBOCEL**® resultó significativamente en mayor consumo de alimento, con una producción de leche un 10 % superior y un 2 % menos de pérdida de peso.

6,3 % mas consumo de agua lactacion: alimento, kg/cerda/día	4,76	Control	ARBOCEL ®	5,06*
10,6 % mas leche estimado en L, durante 21 días	216,8	Control	ARBOCEL ®	239,8
2,0 % menos perdida de peso perdida de peso despues de destete: % cerda en %	-12,8	Control	ARBOCEL ®	-10,8

*significativo p < 0,05

Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Borbolla y Hortado, 2011

Modo de acción

La lignocelulosa **ARBOCEL**® se puede incluir en las dietas de cerdas gestantes y lactantes. Con las características funcionales especiales se logran efectos de apoyo en la reproducción.

- cerdas saciadas y calmadas, - buen peso corporal / implantación de embriones
- Consistencia ideal de las heces - evitar el estreñimiento / buen proceso de parto
- Mejor digestibilidad de los nutrientes - muy importante especialmente durante la lactancia para evitar pérdidas significativas de peso.

Mayor consumo de agua



El aumento de la ingesta de agua, mejora de la motilidad intestinal y se puede asegurar un parto más rápido con el uso de **ARBOCEL®**.

ARBOCEL® estimula la cerda a tomar más agua lo cual es muy beneficioso en temporadas de calor y cuando se presentan desafíos por problemas de MMA – la solución natural contra el estrés por calor.

ARBOCEL® el concentrado de fibra cruda HPC-fibrilada con la capacidad más alta de retención de agua e hinchamiento: La máxima absorción de agua en menos de 1 minuto!

La saciedad rápida y de larga duración se puede lograr mediante la altísima capacidad de absorción de agua y excelente hinchamiento – propiedades de **ARBOCEL®**. Esto ayuda a prevenir los comportamientos agresivos en las granjas y va de la mano con una excelente condición corporal durante la gestación. La buena capacidad de hinchamiento es esencial en la alimentación ad libitum de cerdas gestantes, así como durante ultimo período de engorde de cerdos, ya que funciona eficazmente para reducir el consumo de alimento.

Durante el período de gestación de las cerdas el estómago se agranda por **ARBOCEL®**.

ARBOCEL® también es capaz de formar un estómago más grande en las cerdas jóvenes. Esto es necesario para garantizar la suficiente ingesta de alimento durante la lactancia. **ARBOCEL®** es la garantía de más alto consumo de alimento y producción de leche en el período de lactancia!





Científicamente comprobado:
El consumo de agua en la lactancia

Los resultados científicos del Centro de Investigación IFIP en Francia (2008) muestran siguientes efectos de **ARBOCEL®** :

- Mayor consumo de agua
- Parto más rápido
- Más lechones nacidos vivos, junto con mayor peso al nacer
- Lechones más vitales – primer contacto con los pezones más rápido

	Control	ARBOCEL®
Heces notacion*	3,5	3,2
Peso corporal, kg (Variación durante la lactancia)	- 27,0	- 26,0
Grosor de grasa dorsal, mm (Variación durante la lactancia)	- 5,9	- 5,4
Duración de parto, h	3,0	2,1
Interval de nacimiento, min.	13,1	10,3
Consumo de alimento durante la lactancia, kg/día	6,4	6,5
Consumo de agua durante la lactancia, kg/día	29,0	35,0
Numero de lechones por camada	11,2	11,6
Peso de lechones al nacimiento, kg	1,37	1,41
Periodo (min.) entre nacimiento y primer contacto con la mama	6,8	4,8

Modo de acción

ARBOCEL® Lignocelulosa es una fibra insoluble con una muy alta capacidad de fijación de agua. Lo que resulta en una mayor ingesta de agua. Debido al hecho de que el agua fijada a **ARBOCEL®** está disponible en el intestino posterior, cuando se expone a la presión osmótica, puede contribuir a un mejor suministro de agua de las cerdas. Esto es de especial interés en épocas de altas temperaturas ambientales y durante la lactancia.

n = 11 cerdas por grupo **ARBOCEL®** 2 % en gestación y 1 % en la lactancia
 * Notación de las heces: 1 = dura; 2 = sólidas; 3 = normales; 4 = blandas;
 5 = acuosas; Quiniou N., (2008), IFIP Centro de Investigación, Francia

Optimiza la consistencia de heces



La fibra insoluble **ARBOCEL®**, estimula la peristalsis intestinal que va junto con la consistencia ideal de las heces. En numerosas pruebas científicas y de campo los efectos de **ARBOCEL®** han sido comprobados. Justo antes del parto la prevención del estreñimiento es esencial.

El cambio en la consistencia de heces de después de la alimentación es claramente visible.



Alimentación convencional
Ensayo, Granja Topigs; China



con **ARBOCEL®**

Científicamente comprobado: Mejora la calidad de las heces

La Universidad Nacional de México exploró la influencia de **ARBOCEL®** en la calidad de las heces, cerdas alimentadas desde el día 104 de gestación hasta el día 21 de lactancia.

Animales:

23 cerdas Camborough

Diseño:

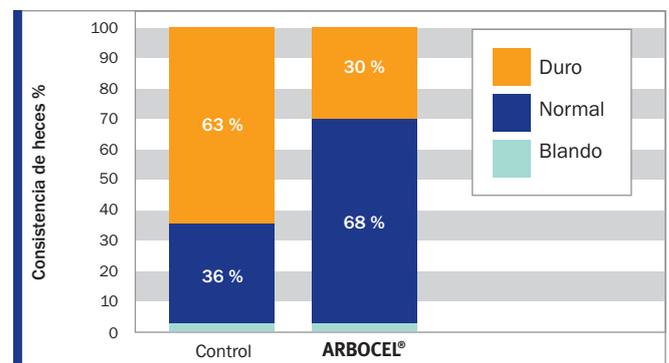
Control: 12 cerdas

Ensayo: 12 cerdas, 50 g **ARBOCEL®** por día

Alimentación: Sorgo, Maíz, basada en harina de soja en forma de pellets

Gestación: 3 kg / día

Lactancia: ad libitum



Universidad Nacional Autónoma de México, Borbolla y Hortado, (2011)/
Ensayo - Consistencia de heces

Modo de acción

Capacidad de retención de agua y la insolubilidad de la fibra afloja la digesta y estimula el peristaltismo del intestino. Esto da lugar a heces de consistencia óptima.

Sin riesgo de micotoxinas



ARBOCEL® es la solución alternativa de suministro de fibra para reducir problemas por micotoxinas.

A diferencia de muchas otras fuentes de fibra convencional, **ARBOCEL®** no tiene absolutamente ningún riesgo por micotoxinas.

Modo de acción

Debido al uso de **ARBOCEL®** es posible ajustar los niveles de fibra sin tener riesgos por micotoxinas.

Materias primas y sus posibles micotoxinas

Materia Prima	Micotoxinas	
	En campo	Preservación y almacenamiento
<i>Cereales y subproductos</i>		
Cebada	DON, NIV, Zea	OTA, Afla
Maize	DON, Fum, Zea	Zea, Afla
Aroz	-	Afla, OTA
Sorgo	-	Afla
Trigo	DON, NIV, Zea, Ergot	OTA, Afla OTA
Salvado de trigo	DON, NIV	
<i>Semillas oleaginosas y sus subproductos</i>		
Harina de semilla de algodón	Afla	Afla
Harina de cacahuate	Afla, Zea	Afla, OTA
Harina de soya	-	Afla
<i>Wood based products</i>		
Lignocelulosa (ARBOCEL®)	-	-

Afla = aflatoxins; DON = deoxynivalenol; Ergot = ergotamin; Fum = fumonisin; NIV = nivalenol; OTA = ochratoxin A; Zea = zearalenon
Pettersson et al. 2004 (modificado)

Concentrados de fibra cruda funcional e innovador para todas las especies de animales.
 JRS – Su socio calificado del sistema y proveedor de soluciones.

JRS – Su socio calificado – en todo el mundo



- Muchos años de experiencia en la producción y procesamiento de fibras
- Productos adaptados al cliente
- Fábricas en Europa y resto del mundo
- Fuerte en el mercado como Líder mundial
- La globalidad es clave en nuestro marketing
- Altos estándares de calidad – certificada

