



Jornadas divulgativas del proyecto

El servicio de aprovisionamiento de pasto complementado con pienso y la respuesta en la producción de cerdos

Francisco Javier Silva-Pando
(AGACAL-CIF Lourizán)



NEIKER
MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

 **AXENCIA GALEGA
DA CALIDADE
ALIMENTARIA**

 **ipb**
INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BRAGANÇA Centro de Investigação
de Montanha

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

is
SERIDA

- Mieres (Asturias), 27 de noviembre de 2023



AGROSELVICULTURA

Un sistema de uso de la tierra, que implica la **introducción, mantenimiento o mezcla deliberada** de árboles u otras plantas leñosas perennes con cosechas y sistemas de producción animal y forestal, al objeto de beneficiarse de las interacciones económicas y ecológicas entre los componentes.





Regimen de rotaciones



CARGA GANDEIRA	
TIPO	UGM
PORCA CON LEITONS DE ATA 23 KG	0,30
PORCA DE REPOSICIÓN	0,14
PORCO DE 20 A 50KG	0,10
PORCO DE MÁIS DE 50KG	0,16
VERRÓN	0,30
PORCA EN CICLO PECHADO	1



CABEZAS DE GANDO PERMISIBLES POR HA (dexeccións)					
Cabezas de gando	Dexeccións ano kg.		% N	Kg. N.	
Porcos 80-90kg. 0,15 CGM/55kg todo o ano	Sólidas	912	0,60	5,5	7,5 Kg. N/porco/ano Max. 170 Kg./Ha./ano 23,3 porcos cebados 3,50 CGM/Ha./ano
	Líquidas	657	0,30	2,0	

Carga máxima: 2,4 UGM/ha o 15 cerdos/ha

Sistema: Rotación de predios

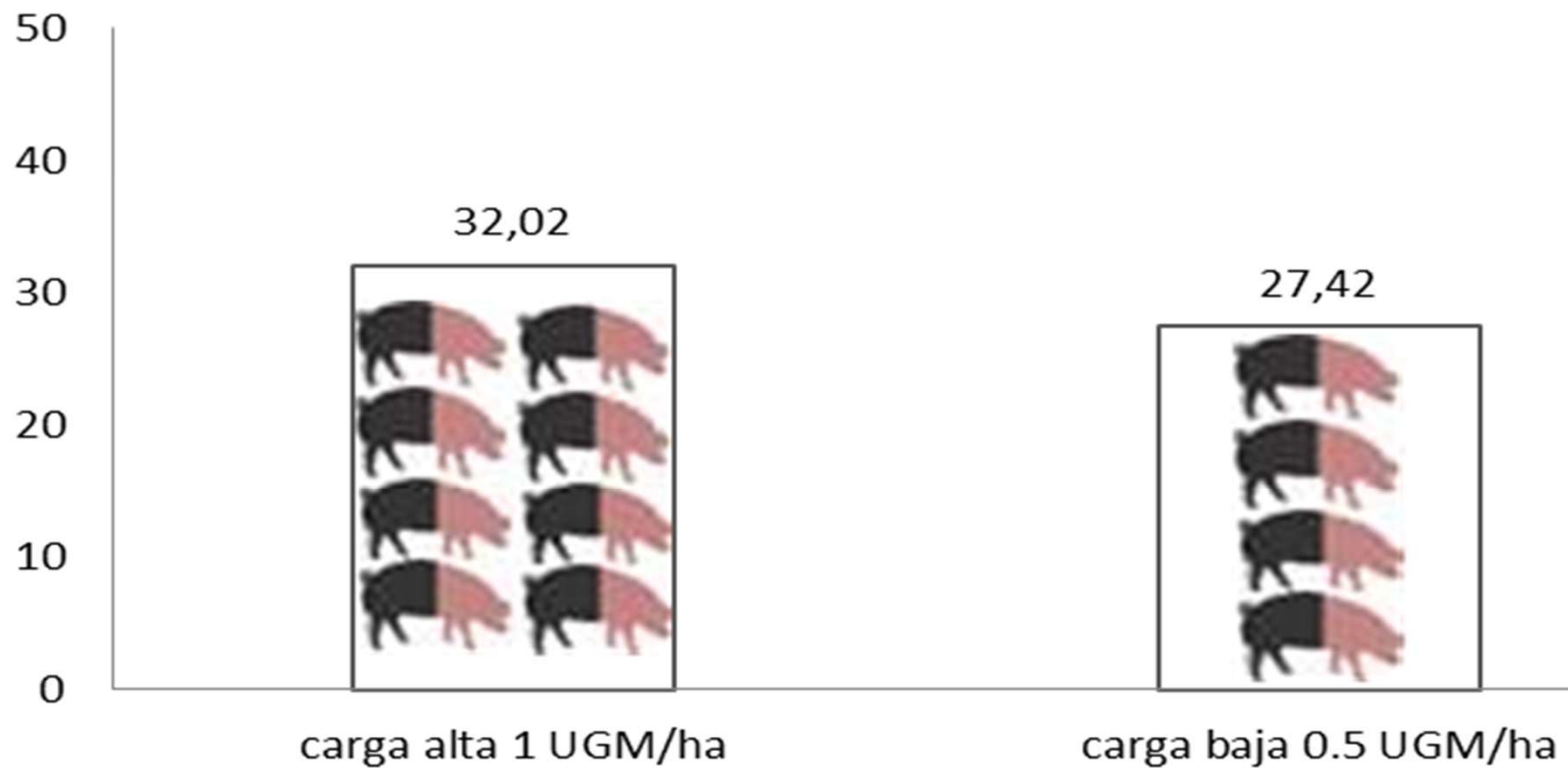
Todo dentro-Todo fuera



Hozado del suelo por porco celta en Rois (A Coruña)

Número de zonas hozadas (>50*50 cm)/ha

Porcentaje de superficie hozada



Hozado del suelo por porco celta en Rois (A Coruña)

Comportamiento alimenticio del animal

Preferencias de ramoneo de diferentes especies



Los animales pueden cambiar sus preferencias alimentarias en función de la cantidad de alimento disponible, el sistema de pastoreo (continuo o rotacional) o la duración del pastoreo. También influye la altura de las hojas o de los tallos consumibles.

	Silva	Tojo	Urz				Castaño			
	Rubus	Ulex	Brezos	Brezos altos	Xesta	Rok	Cast.	Fento	Eucalypto	Pinos
Oveja	5	3 (cyg)	2 (cyg)	5	5	5	5	5	5	5
Cabra	1	2 (cyg)	2	4	2	1	1	4	5	1
Vacas	5	5	2	3	4	5	5	2	2	2
Cabal	3	1	2	5	2	3	3	5	5	5
Cerdos							3	1*		

cyg: Crecimiento anual corriente / 1: Muy bien comido / 5: No comido / *: Rizomas de helecho





Observaciones acerca de la vegetación
disponible en parcelas con *porco celta*
Rois, marzo 2018 – Post 1º ciclo de ceba

Daños en brotes y tallos
lignificados de tojo





	2017		2018		2019	
	Carb%	Cherb%	Carb%	Cherb%	Carb%	Cherb%
P1-T	54	22			56	24
P2-T	74	53			71	46
P3-T	75	20			75	40
X	67,8	31,8			67,4	36,7
P1-C	77	28	59	5	68	4
P2-C	84	34	72	9	71	5
P3-C	69	38	69	17	75	7
X	76,8	33,3	66,9	10,4	71,3	4,9
P1-Q	70	14	52	6	70	3
P2-Q	82	33	65	6	57	4
P3-Q	73	18	74	6	76	3
X	75,0	21,7	63,8	5,9	67,6	3,2

n.º ESPÈCIES INV.			
	2017	2018	2019
P1-T	6,8		6,9
P2-T	8,4		6,6
P3-T	6,1		5,2
X	7,1		6,2
P1-C	6,3	4,0	4,3
P2-C	7,5	6,5	4,8
P3-C	7,9	6,5	6,3
X	7,2	5,7	5,1
P1-Q	5,7	5,0	3,1
P2-Q	8,5	6,0	3,5
P3-Q	6,5	5,1	3,6
X	6,9	5,4	3,4

Evolución de la cobertura y número del especies en una robledal atlántico con pastoreo extensivo de *porco celta*



		Carbus %	CHer %	Quero3	Querob	Ileaqu	Betcel	Cassat	Hedhel	Fraaln	Carpil	Aspovo	Rubuss	Dabcan	Eriarb	Desfle	Pteaqu	Blespi	Dryaff	Solvir	Vacmyr	Vioriv	Melpra	Uleaur	Calvul	Pselon	Agrcap	Cytstr
marzo-22	1	10	3	1.2		2.2	1.2	3.2	1.2	1.1	1.1	+	+2	+2	2.2									+				
marzo-22	2	5	10	1.1	+	+	3.4	1.2	2.2	1.2	+2			+2		+2	1.1			+								
marzo-22	3	15	20	1.1		2.1		3.3	1.1	+		1.1	1.1		1.2	2.3			+2	+	1.2							
marzo-22	4	10	70	3.3	+	2.3	3.3	2.2	1.2	1.1	+	2.3	2.2			2.2			+2	1.1						1.2		
marzo-22	5	0	5	4.5		+2		2.3	3.2		+2	+	1.1	+	+			1.1	+			+	1.1	+2		+2	+	
marzo-22	6	3	20	2.2			1.2	3.2	1.2	1.2	1.1	+2		1.2			+			+2				+	+2	+1		
marzo-22	7	30	65	4.5	1.1	2.2	1.1		1.2	1.2	1.1	1.2	2.4		1.2		1.2	1.1							1.2			
marzo-22	8	60	60	4.4		1.2			2.2			3.3																
marzo-22	9	5	5	2.2		1.2	3.2		1.2	1.1				1.2			+				1.2				+2			
marzo-22	10	0	50	3.3		1.2	1.2		1.1	1.2	+2						+											
		14	31	0	7	1	3	4	0	2	3	3	5	5	6	7	5	8	7	6	8	9	9	7	8	8	8	9
marzo-23	1	10	5	1,1		2.2	1.2	4.3	+2	1.2	+2			+2	1.2									+		1.2		
marzo-23	2	10	10	1,2		1.1	3.2	2.1	2.1	1.1	1.2	1.1	+2	1.2		+		+2						+		1.2	+	
marzo-23	3	20	25	1,2		1.1	1.2	3.2	1.2	1.2		1.1	1.2		2.2	1.2			+	r								
marzo-23	4	15	60	3,1	.	2.1	1.2	3.3	2.2	1.2	+2		1.2			1.2			r									
marzo-23	5	2	4	2,2		2.2		4.3	2.3		+2	2.2	1.2	+			+	+2	1.1			+2	+			1.2	1.1	
marzo-23	6	25	45	3,2	r	1.1		1.2	1.2	3.2	1.1			1.2			+			+	+2			+	1.2	1.1	r	
marzo-23	7	10	15	1,1	+	2.2	1.1	3.2	1.2	3.2	+	2.1	1.1	1.2	+2		+	1.2				+			+2	+		
marzo-23	8	50	35	2,2			2.3	1.1	2.2										+							1.1	+2	
marzo-23	9	5	10	2,2		3.2	1.2	2.1	1.2	+				1.1	1.2						1.1		r		1.2	+		
marzo-23	10	1	10	3,2		1.2	2.1	1.1	4.4	1.1	+2														1.2			
		15	22	0	7	1	2	0	0	2	3	6	5	4	6	7	7	7	6	8	8	8	8	7	8	4	6	7

Evolución de la flora vascular en Sela de Loura (Asturias)



		Carbus %	CHer %	H mat (cm)	Pinsyl	Desfle	Ulegal	Pteaqu	Rubuss	Dabcan	Vacmyr	Eriarb	Querob	Ileaqu	Uleaur	Agrcap
mayo-22	2	10	98	100	3.3	5.5	1.2	+	1.2	2.2	+2		1.2	+		
mayo-22	4	15	95	100	4.4	5.5	1.2	2.1	1.2	1.1	1.2			+2		
mayo-22	6	40	80	200	4.4	4.5	+2	+	1.2		+2	2.3	+	1.2		
mayo-22	8	2	95	70	3.3	5.5		1.2	+				1.2			
mayo-22	9	40	70	70	2.2	4.4	2.2	1.1	+2	1.1	1.2	3.2				
		31	80	107												
marzo-23	2	5	70	70	2.1	4.5	1.2	+	1.2	+	1.1	1.2				
marzo-23	4	15	1	30	4.5	+2						1.2		1.2		
marzo-23	6	25	35	250	4.3	3.3	1.2		1.2		+2	3.2	+	1.1		
marzo-23	8	15	40	20	3.2	3.3			+2				1.2			
marzo-23	9	30	60	20	2.1	4.5	2.2	1.2			1.2	2.2				
		22	38	92												
mayo-23	2	5	85	90	3.2	5.5		+2	2.2	1.2		1.2	+2	+	+2	
mayo-23	4	15	5	300	4.3	+2	+	1.2	+			1.2		2.1		
mayo-23	6	15	15	300	3.1	2.2	1.2		1.2		+2	2.2		1.1		+2
mayo-23	8	0	15	0	2.2	2.2		1.1	1.1				4.3			
mayo-23	9	25	75	150	2.1	4.5	2.2	1.2		+2	2.2	3.2				
		12	39	168												
junio-24	2	10	80	100	3.2	4.5		1.1	1.2	1.2	(1.2)	(+)		1.2	2.2	+2
junio-24	4	10	2	150	3.2			1.1	+			+2		1.2		+
junio-24	6	30	30	250	3.2	3.2		+	1.2		+2	2.1		1.2	1.2	1.2
junio-24	8	10	1	10	2.1	2.2		+	+				4.4		r	+2
junio-24	9	25	25	250	1.2	3.4		1.1		+2	2.2				2.2	+2
		17	28	152												

Evolución de la flora vascular en Ribeira de Piquín (Lugo)

Consumo de vegetación silvestre disponible

Rois, marzo 2018 – Post 1º ciclo de ceba

Leñosas

- 🦘 no comen acículas de pino (*Pinus pinaster*), pero las raíces de los pinos están roídas con exudados de resina y los animales se frotan contra la corteza.
- 🦘 los pinos de semilla recién germinados desaparecen, porque se los comen o porque los pisan y no sobreviven.
- 🦘 el castaño (*Castanea* sp.) lo ramonean y parece su especie predilecta por los daños intensos en raíces y troncos.
- 🦘 el roble (*Quercus robur*) también lo consumen, tanto los brotes tiernos como las puntas de los brotes ya lignificados, además de la corteza y de las raíces.
- 🦘 el peral silvestre lo comen en algunas parcelas y en otras no, puede ser porque hay pies que presentan espinas en la parte baja del tallo y otros que no tienen espinas por debajo de 1m.
- 🦘 También se observan daños en los postes de eucalipto del cierre de la parcela.
- 🦘 En general, el ramoneo en las plantas se observa hasta 1m de altura.





Ensayo de consumo de vegetación silvestre cortada

Preferencias alimenticias de matorral cortado en oferta

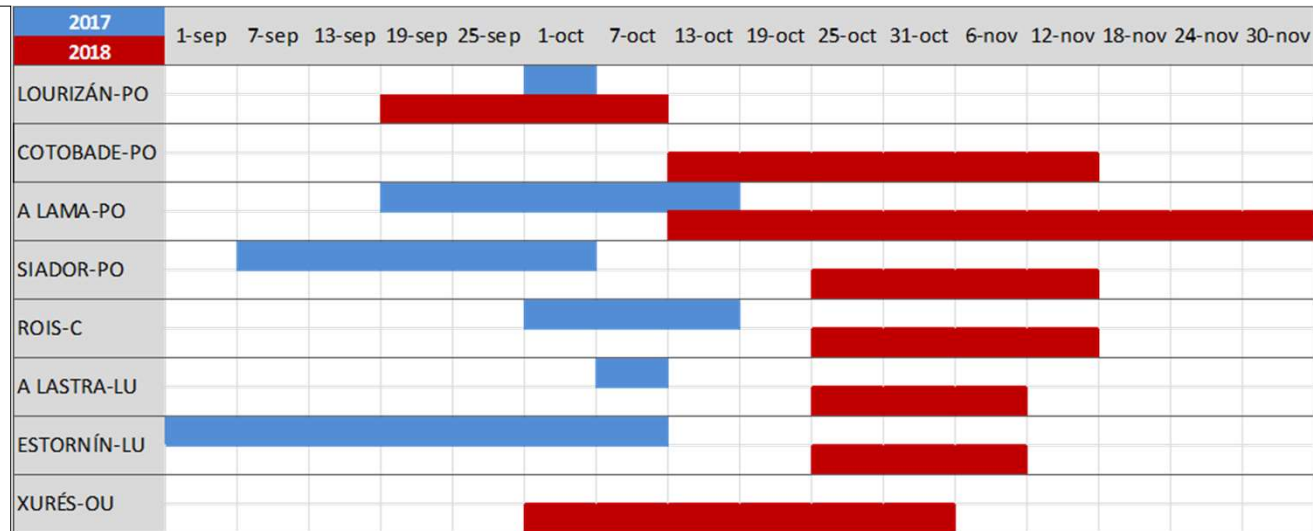
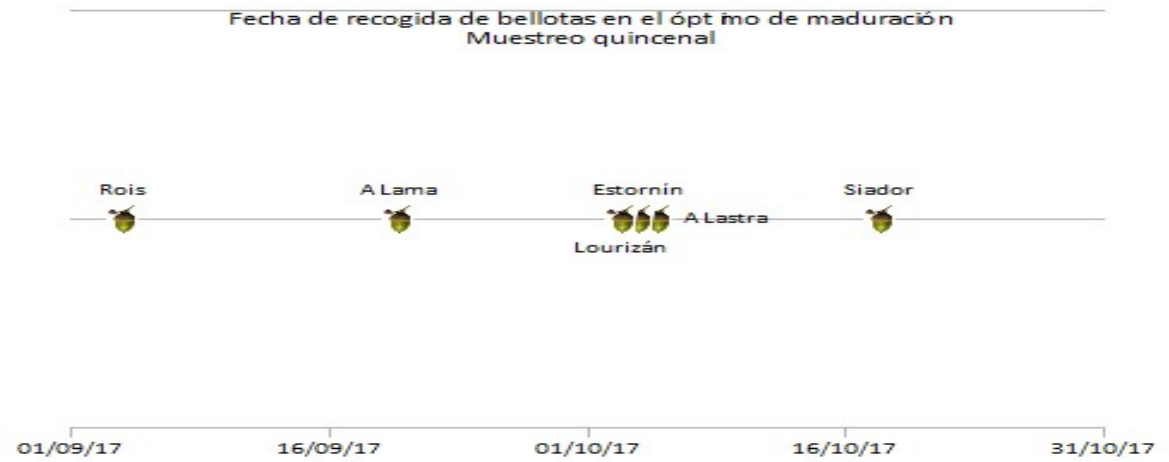
Especies consumidas:

Arraclán	<i>Frangula alnus</i> (sólo frutos)
Carballo	<i>Quercus robur</i> (hojas, corteza y raíces)
Castaño	<i>Castanea</i> sp. (hojas, corteza y raíces)
Helecho	<i>Pteridium aquilinum</i>
Pino	<i>Pinus pinaster</i>
Sauce	<i>Salix atrocinerea</i> (hojas)
Xesta	<i>Cytisus scoparius</i>
Zarza	<i>Rubus ulmifolius</i> ←

Especies no consumidas:

Codeso	<i>Adenocarpus complicatus</i>
Hiedra	<i>Hedera hibernica</i>
Arraclán	<i>Frangula alnus</i>
Madreselva	<i>Lonicera periclymenum</i>
Peral silvestre	<i>Pyrus cordata</i>
Tojo	<i>Ulex minor</i> ssp. <i>breoganii</i>
Gramíneas	<i>Agrostis</i> gr. <i>capillaris</i> <i>Pseudarrhenatherum long.</i>





Producción de bellota en robledales gallegos



Nº unidades/m ²	2017	2018	
Comparación de medias	promedio 2017	Comparación de medias	promedio 2018
A Lastra-Baleira-Lugo	96,67 a	Rois-A Coruña	20,00 a
Lourizán-Pontevedra	86,00 ab	A Lastra-Baleira-Lugo	16,67 ab
Estornín-Baleira-Lugo	70,67 b	Cotobade-Pontevedra	12,67 ab
Xesta-A Lama-Pontevedra	41,33 c	Xesta-A Lama-Pontevedra	11,33 ab
Rois-A Coruña	30,67 c	Estornín-Baleira-Lugo	10,67 ab
Siador-Silleda-Pontevedra	26,67 c	Siador-Silleda-Pontevedra	8,00 ab
		Lourizán-Pontevedra	1,33 b

Kg peso seco/ha	2017	2018	
Comparación de medias	promedio 2017	Comparación de medias	promedio 2018
Lourizán-Pontevedra	1847,8 a	Rois-A Coruña	322,4 a
A Lastra-Baleira-Lugo	1136,6 b	Cotobade-Pontevedra	304,1 ab
Xesta-A Lama-Pontevedra	791,0 bc	A Lastra-Baleira-Lugo	195,5 ab
Estornín-Baleira-Lugo	787,1 bc	Estornín-Baleira-Lugo	157,9 ab
Siador-Silleda-Pontevedra	779,5 bc	Xesta-A Lama-Pontevedra	146,5 ab
Rois-A Coruña	506,7 c	Siador-Silleda-Pontevedra	130,7 ab
		Lourizán-Pontevedra	15,1 b

Sistema Modular automatizado e Integrado



PANELES FOTOVOLTAICOS

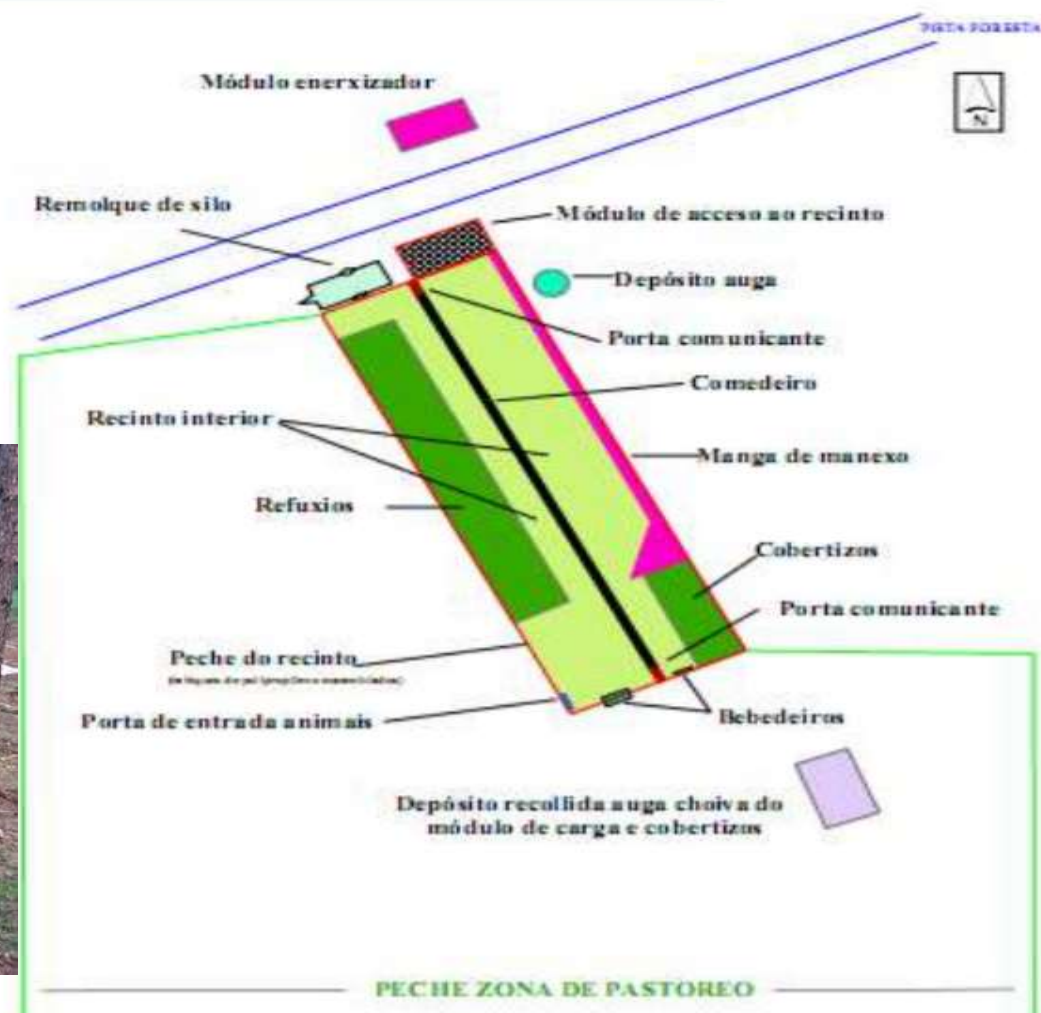
- Conversión de energía lumínica en energía eléctrica
- Fuente de energía no contaminante

MÓDULO DE ENTRADA

- Silo de cereal
- Báscula
- Lazareto
- Muelle de carga



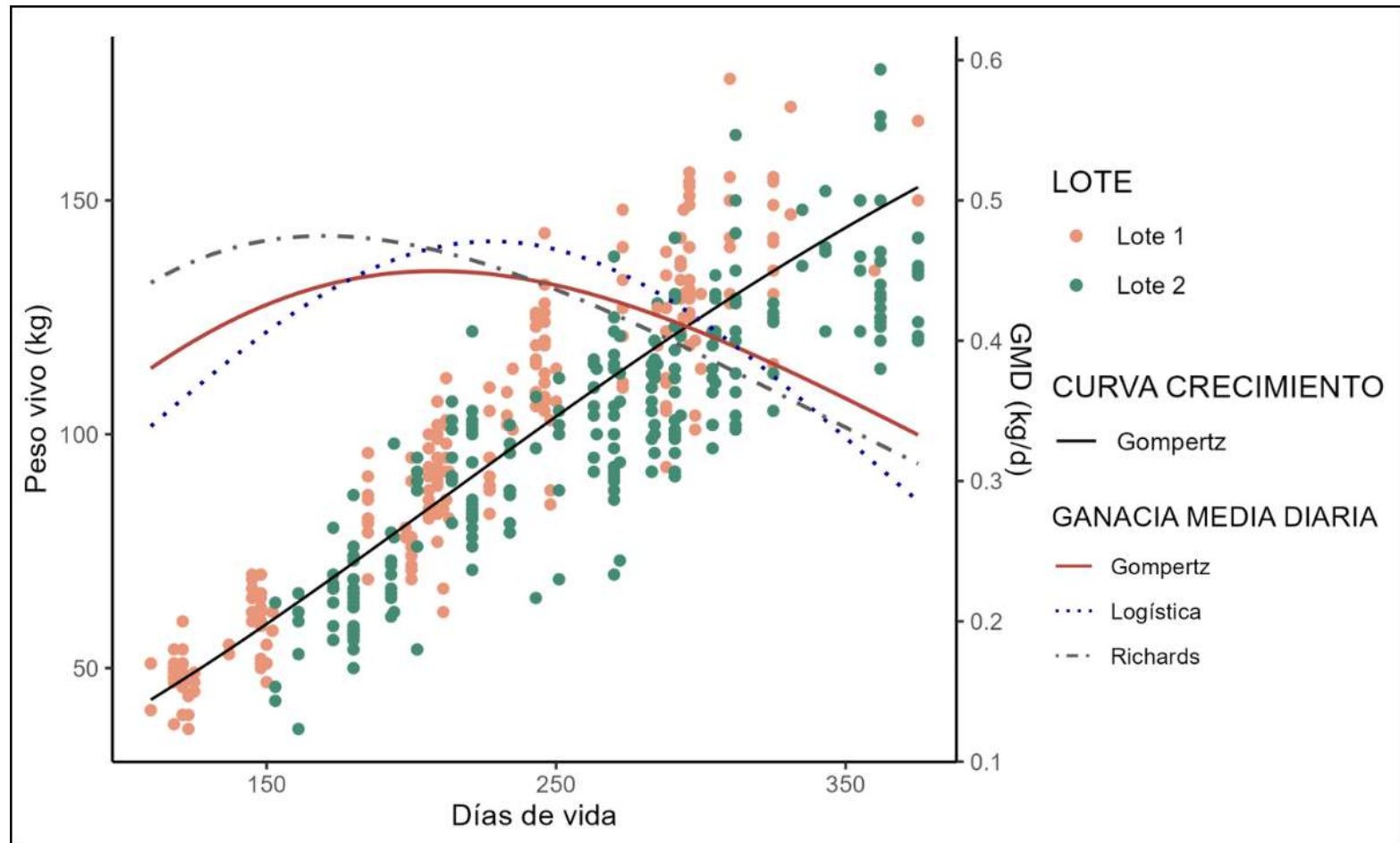
1 Sistema Modular automatizado e Integrado



Sistema Modular automatizado e Integrado



Crecimiento porco celta con alimentador



Evolución pesos de cerdos «porco celta» en Ribeira de Piquín en 20223-2024

¡Muchas gracias!



NEIKER
MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

 **AXENCIA GALEGA
DA CALIDADE
ALIMENTARIA**

 **ipb**
INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA Centro de Investigação de Montanha

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

is
SERIDA