

Sustitución de harina y aceite de pescado por productos sostenibles y subproductos alternativos

ALTERNFEED

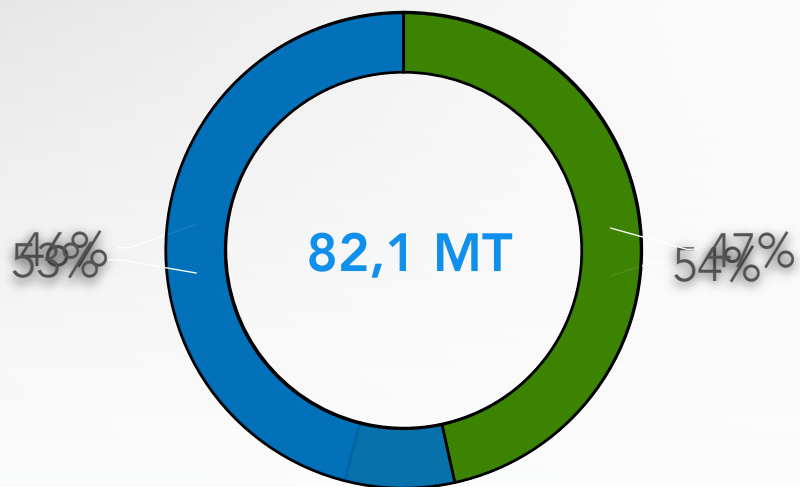
Webinar: Jornada divulgativa
Resultados ALTERNFEED 2
25 de Noviembre 2020

Mohamed Soula
ANFACO-CECOPESCA

Producción acuícola mundial

2018

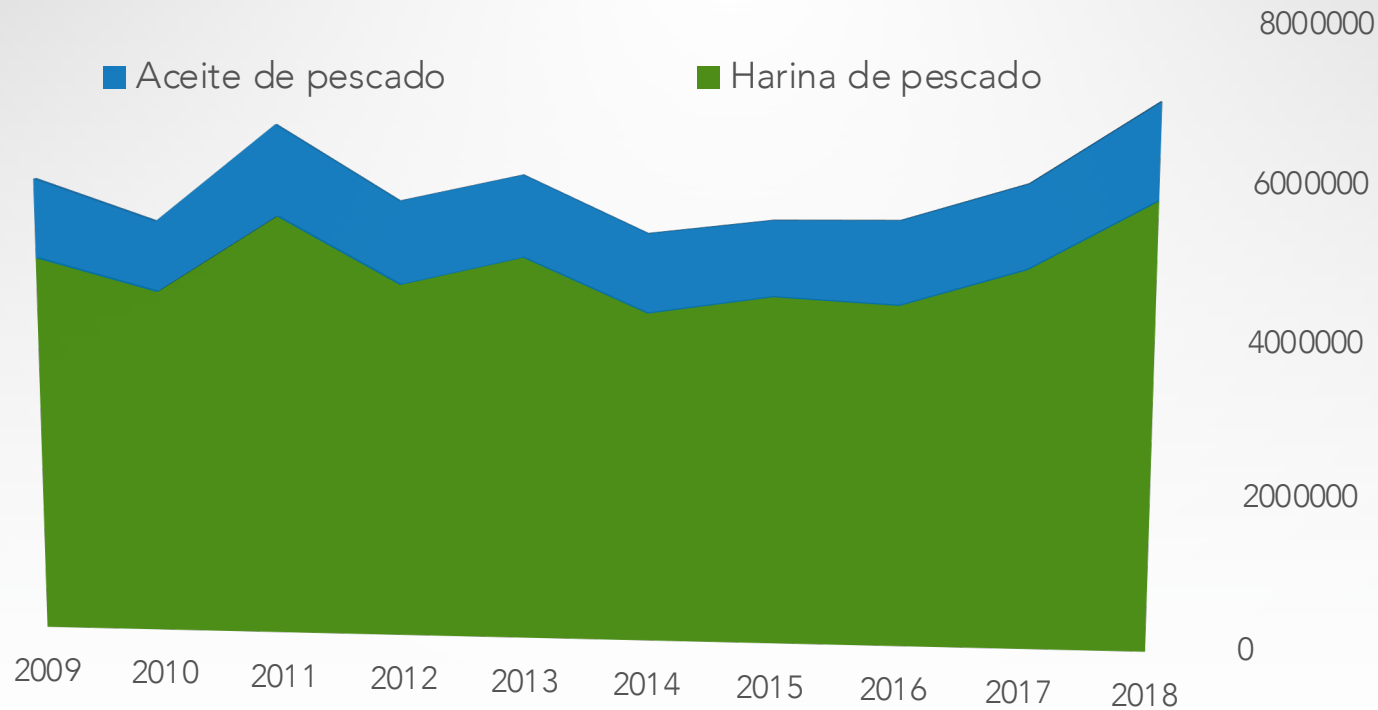
2030



109 MT

- Capture
- Aquaculture

Producción mundial de harina y aceite de pescado

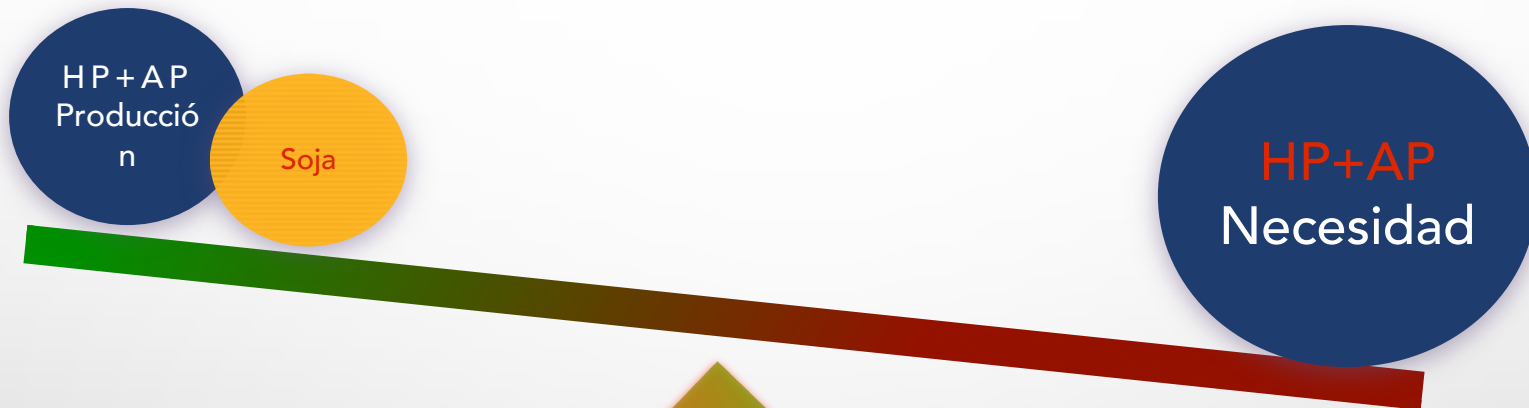


Necesidades en materia prima



**Balance negative entre las necesidades y la
exceptivas de crecimiento**

Necesidades en materia prima



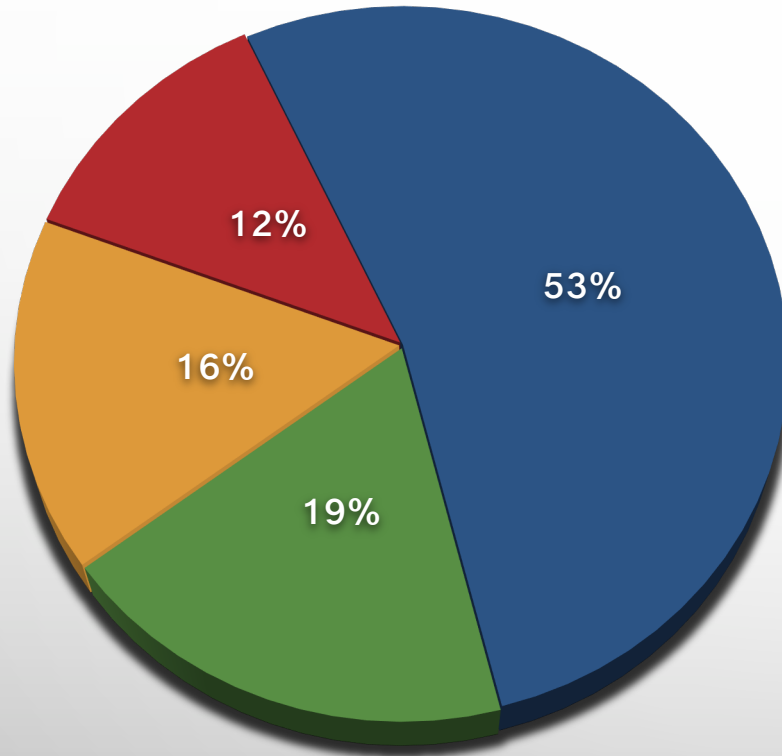
Nuevas alternativas

Necesidades en materia prima



Nuevas alternativas

Investigación en alternativas a la harina de pescado



Impulsar la investigación en
nuevos alternativas

Sub productos

Nuevos ingredientes

Sostenible

Coste eficiente

Desarrollar un pienso sostenible para especies de peces usando harinas y aceites alternativos a la harina y aceite de pescado.

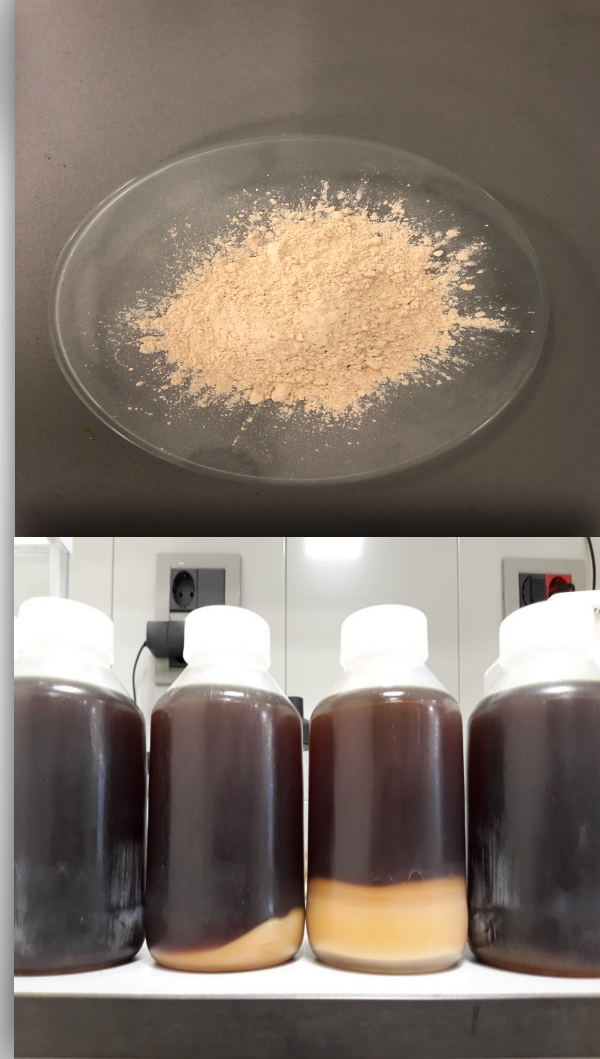
- Optimización del cultivo de especies de microalgas



Isochrysis galbana
Nannochloropsis gaditana
Tisochrysis lutea
Rhodomonas lens
Phaeodactylum tricornutum

Desarrollar un pienso sostenible para especies de peces usando harinas y aceites alternativos a la harina y aceite de pescado.

- Optimización del cultivo de especies de microalgas
- Recuperación de aceites y proteínas de agua de cocción de atún

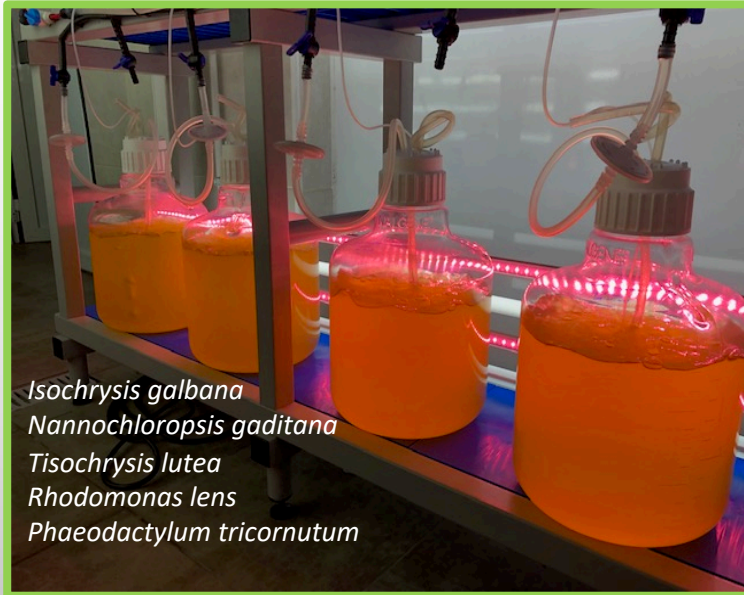


Desarrollar un pienso sostenible para especies de peces usando harinas y aceites alternativos a la harina y aceite de pescado.

- Optimización del cultivo de especies de microalgas
- Recuperación de aceites y proteínas de agua de cocción de atún
- Obtención de harinas de insectos de subproductos vegetales



Optimización de procesos de cultivo de para la obtención mayor porcentaje de lípidos y un perfil adecuado de ácidos grasos



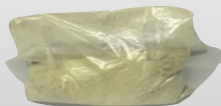
- ✓ Selección de especies de interés y de fácil manejo
- ✓ Identificación de la fase de cosecha optima
- ✓ Selección del método mas idóneo de cosecha
- ✓ Production de microalgas a escala piloto

Optimización de procesos de cultivo de para la obtención mayor porcentaje de lípidos y un perfil adecuado de ácidos grasos

	N. gaditana	I.galbana	T. lutea	R. lens
Proteína	22,8	26,17	23,51	41,82
Grasa	8,05	11,57	6,86	2,8
Ceniza	19,87	19,52	20,04	18,4
Carbohidratos	49,29	42,75	49,59	36,99
Humedad	10,38	14,81	11,36	8,23



Nannochloropsis gaditana



Isochrysis galbana

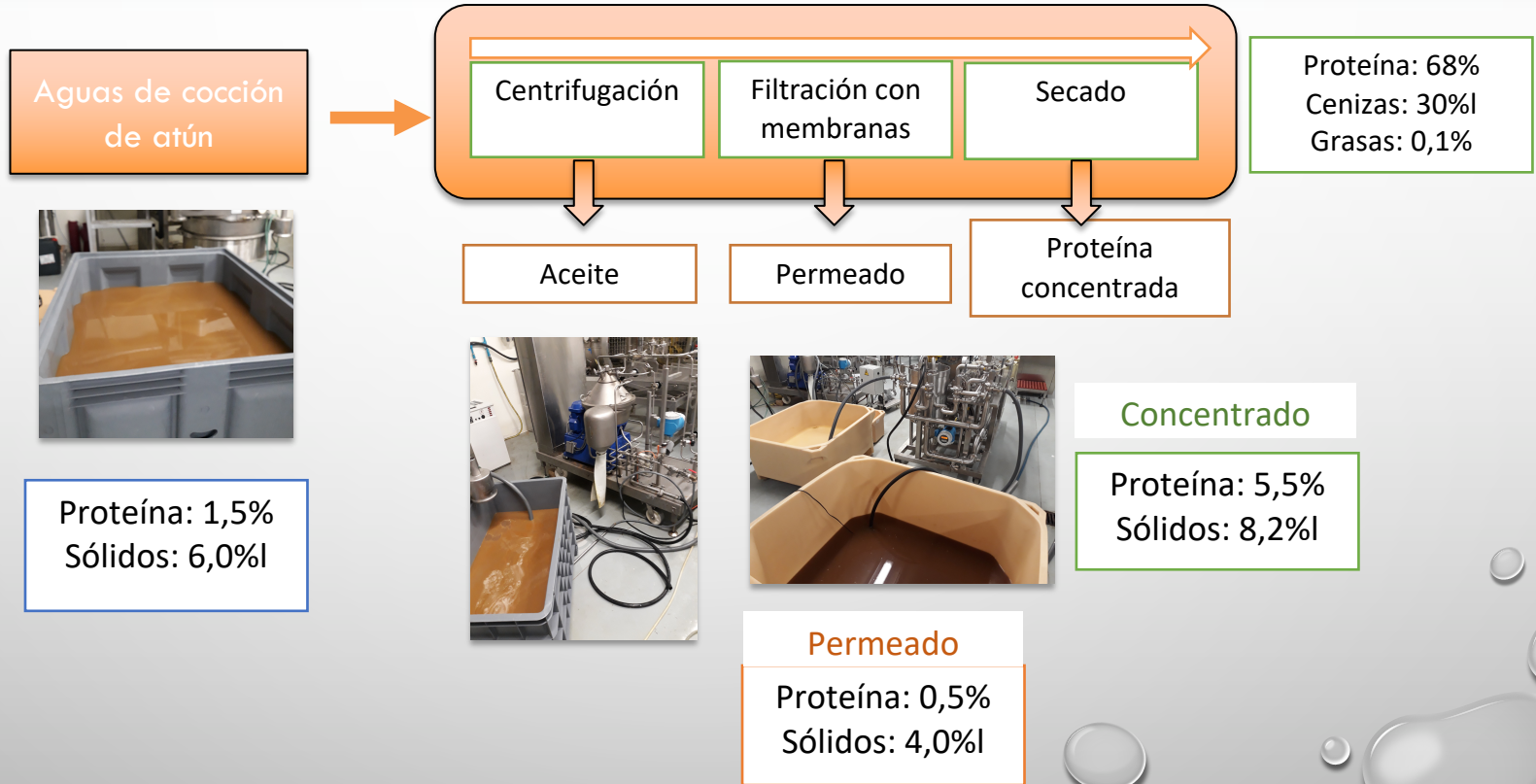


Tisochrysis lutea



Rhodomonas lens

Proceso de recuperación de proteínas y aceites de agua de cocción de atún



Proceso de recuperación de proteínas y aceites de agua de cocción de atún

Composicion	(% seco)
Humedad	6.2
lipidos	<0.5
Proteina (N x 5.6)	71.34
Ceniza	28.46



Fatty acid profile (% of total FA)	
Saturated	30.39
Monounsaturated	21.15
Polyunsaturated	42.09
EPA	7.38
DHA	26.45
Omega - 3	36.21
Omega - 6	5.88
Trans	0.59
EPA/DHA	3.58
Omega-3/Omega-6	6.16





optimización del ciclo productivo de dos especies en concreto: la ***Acheta domesticus*** y ***Hermitia illucens*** . En los dos casos se está experimentando con productos y subproductos vegetales



Alimentación de subproductos:

Maíz , Harina de extracción de semilla de girasol, Harina de extracción de soja tostada y decorticada, Pienso de gluten de maíz, Salvado de trigo, Residuos desecados de destilería de maíz, Harinillas de maíz, Torta de prensado de germen de maíz, Salvado de arroz, Harina de alfalfa, Carbonato de calcio, Fosfato monocalcico, Cloruro de sodio.

Obtención de harinas de insectos de subproductos vegetales

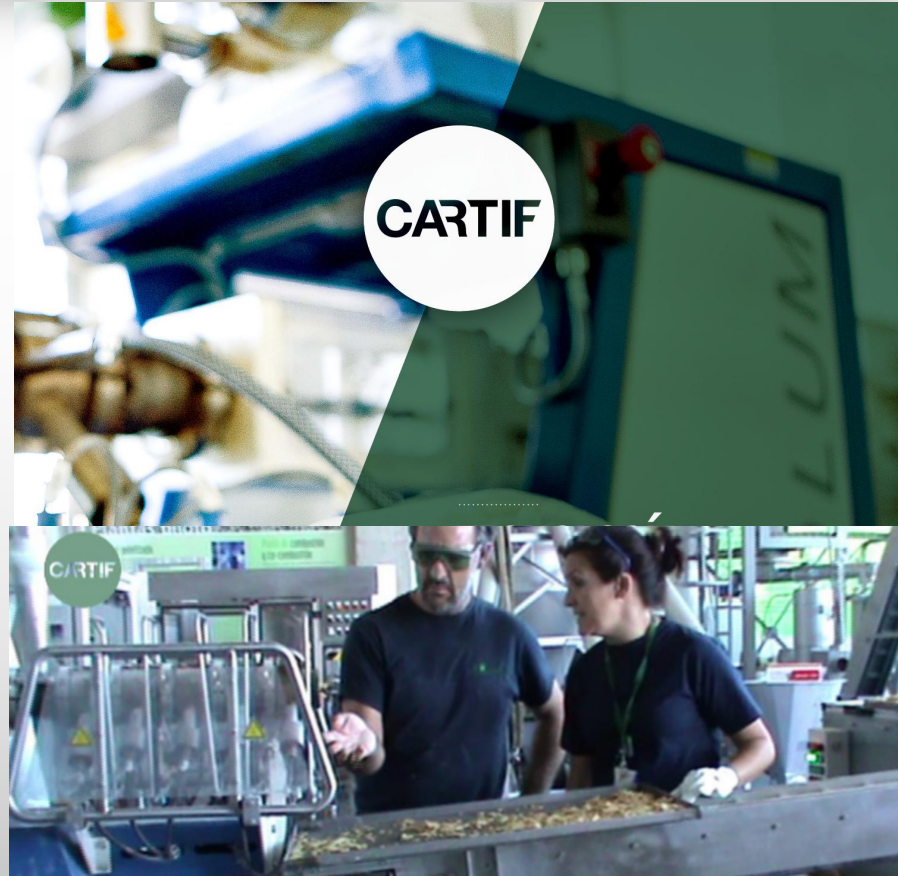


Composición proximal (% m.s. *)	Acheta domesticus	Hermetia illucens
Humedad	6,4	7,3
Grasa	24,4	18,57
Proteína (N*6,25)	62,2	43,80
Cenizas	5,6	9,94

Ácidos grasos (g/100 g peso seco)	Acheta domesticus	Hermetia illucens
Ác. Eicosapentaenoico (C:20:5) (EPA)	<0,1	0,22
Ác. Cervónico (C:22:6) (DHA)	<0,1	0,11
Ácidos grasos Omega 3	<0,1	0,76
Ácidos grasos Omega 6	8,65	1,84
Ácidos grasos monoinsaturados	6,73	2,7
Ácidos grasos poliinsaturados	8,97	2,7
Ácidos grasos saturados	8,55	13,17

Formulación y fabricación de pienso

- Dieta control: aceite de pescado, harina de pescado
- Dieta 1. Sustitución de harina de pescado por harina de insecto
- Dieta 2. Sustitución de harina de pescado y aceite de krill por biomasa de microalgas
- Dieta 3. Sustitución de harina y aceite de pescado por proteína y aceite de aguas de cocción de atún
- Dieta 4. Sustitución de aceite y harina de pescado por los tres ingredientes alternativos



Formulación y fabricación de pienso



Trucha

Ingredients	Control	Insect	Microalgae	P&L	Mix
Camelina Oil	0	0	0	0	0
Sunflower oil	5,65	5,85	6,05	6,84	0
Fish Oil	4	8	8	0	0
Meat Oil	4	0	0	0	0
Squid meal	8,32	0	15	0	8,87
FM 65/67%	20	0	0	14,6	0
FM 11	11,59	15,72	16,5	9,23	15
Insect meal	0	15	0	0	15
Microalgas	0	0	10	0	10
Protein (FWG)	0	0	0	7	4
Oil (FWG)	0	0	0	8	8
Pea starch	4,5	0,79	5,11	5,75	6,13
Potatoes starch	0	0	5	0	0
Wheat gluten	15	15	18	15	14,48
wheat	15,6	15	5	10	10
Conc.Soy ip (50%pb)	0	14,4	0	9,7	0
Calcium phosphate	0	0,6	0,6	0,6	0,6
AA mix (Aminapro)	3	3	4,14	5	0
Lisin	1	1	1	0,66	0,75
Treonin 50%	0,42	0,75	0,89	0,7	0
Treonin Aminosol 50%	0	0	0	0	0,85
Solid Methionine	0	0	0	0	0,02
Antibacterian	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Antifungal	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Antioxidant	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Attractive	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Anhydrous betaine	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Liquid hill	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Conc. organic mineral	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Conc.vitamin	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Vitamin C 15%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

15%
insectos

10%
microalgas

7+8%
P&L

Mix

Ingredient	CTRL	INSC	MICR	CAN	MIX
Soy bean meal	8,6	6,88		5,23	
Wheat gluten + gluten meal	18,57	8,32	18,54	14,8	16,61
SPC	3	3	3	3	
Green pea starch	6,68	7,97	6,32	7,14	1,14
Guar meal	6	6		6	
Salmon oil	7,2	8,55	10,92		
krill oil	4				
Acheta domesticus		15			10
Microalgae			10		10
Protein fraction canning				7	2
Lipid fraction canning				10,89	9,43
Fish meal NA	23,76	21,46	12,11	21,63	20
Phosphate			0,67		0,6
Choline	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Lysine	0,18	0,27	0,5	0,5	0,5
Methionine	0,07	0,14	0,05	0,18	0,09
Threonine		0,07	0,32	0,29	0,5
Taurine	0,16	0,18	0,17	0,18	0,15
Mineral mix	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Vitamin premix	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Vitamin C	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Betain	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Wheat	6	6	6	6	17,12
Attractant	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Protein fraction canning				7	2
Lipid fraction canning				10,89	9,43
Acheta domesticus		15			15
Microalgae			10		10

Formulación y fabricación de pienso



	Control	Insect	Microalgae	P&L	Mix
F.O		0	0	100 %	100 %
F.M		61 %	21 %	40 %	40 %

	Control	Insect	Microalgae	P&L	Mix
F.O		18 %	15 %	100 %	100 %
F.M		10 %	49 %	10 %	16 %

Validación experimental



Trucha arco iris



Corvina



Muchas gracias

@alternfeed

Mohamed Soula
ANFACO-CECOPESCA
mohamed@anfaco.es