



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

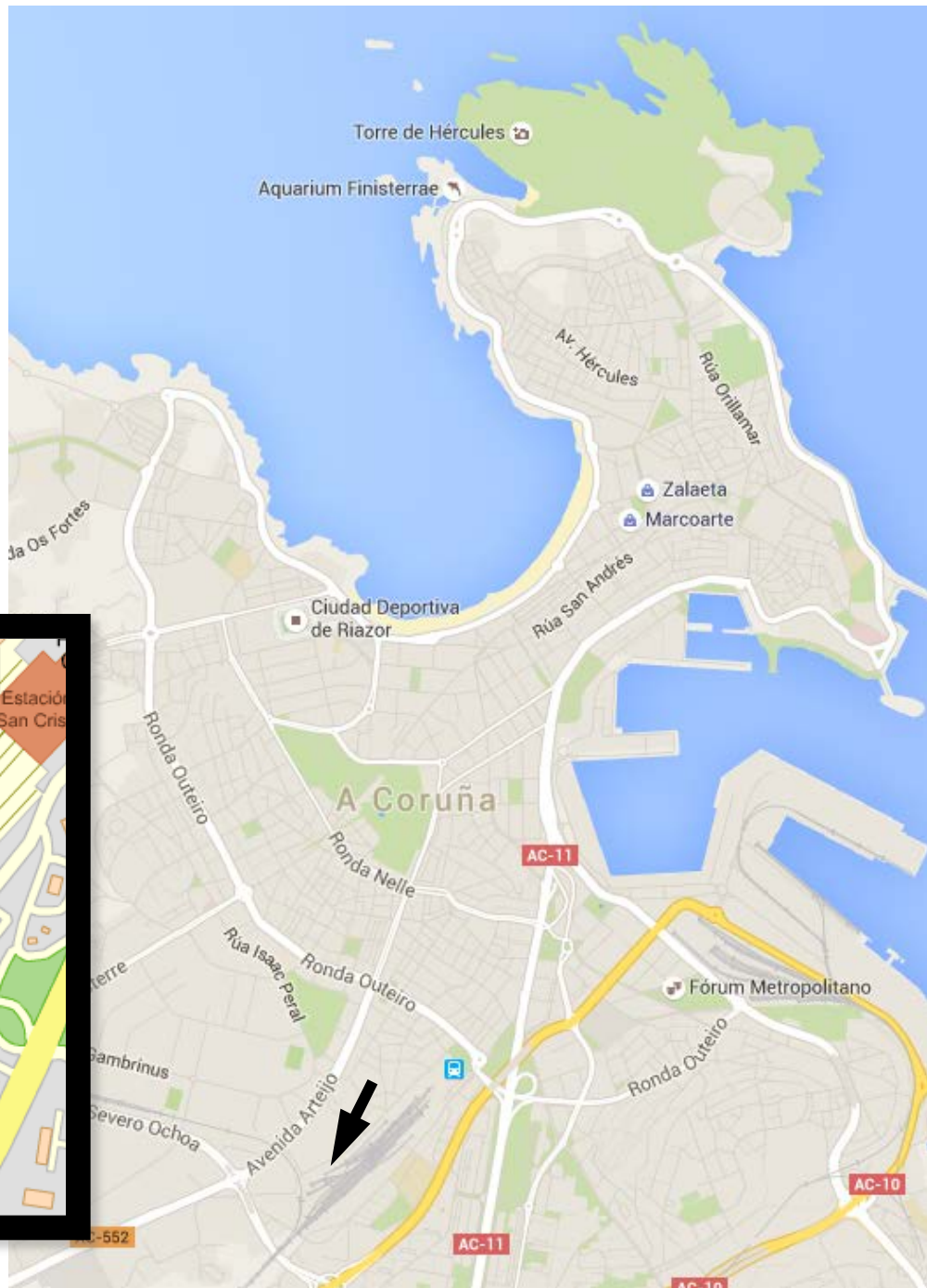


OBTENCIÓN DE FICOCOLOIDES A PARTIR DE ALGAS AUTÓCTONAS



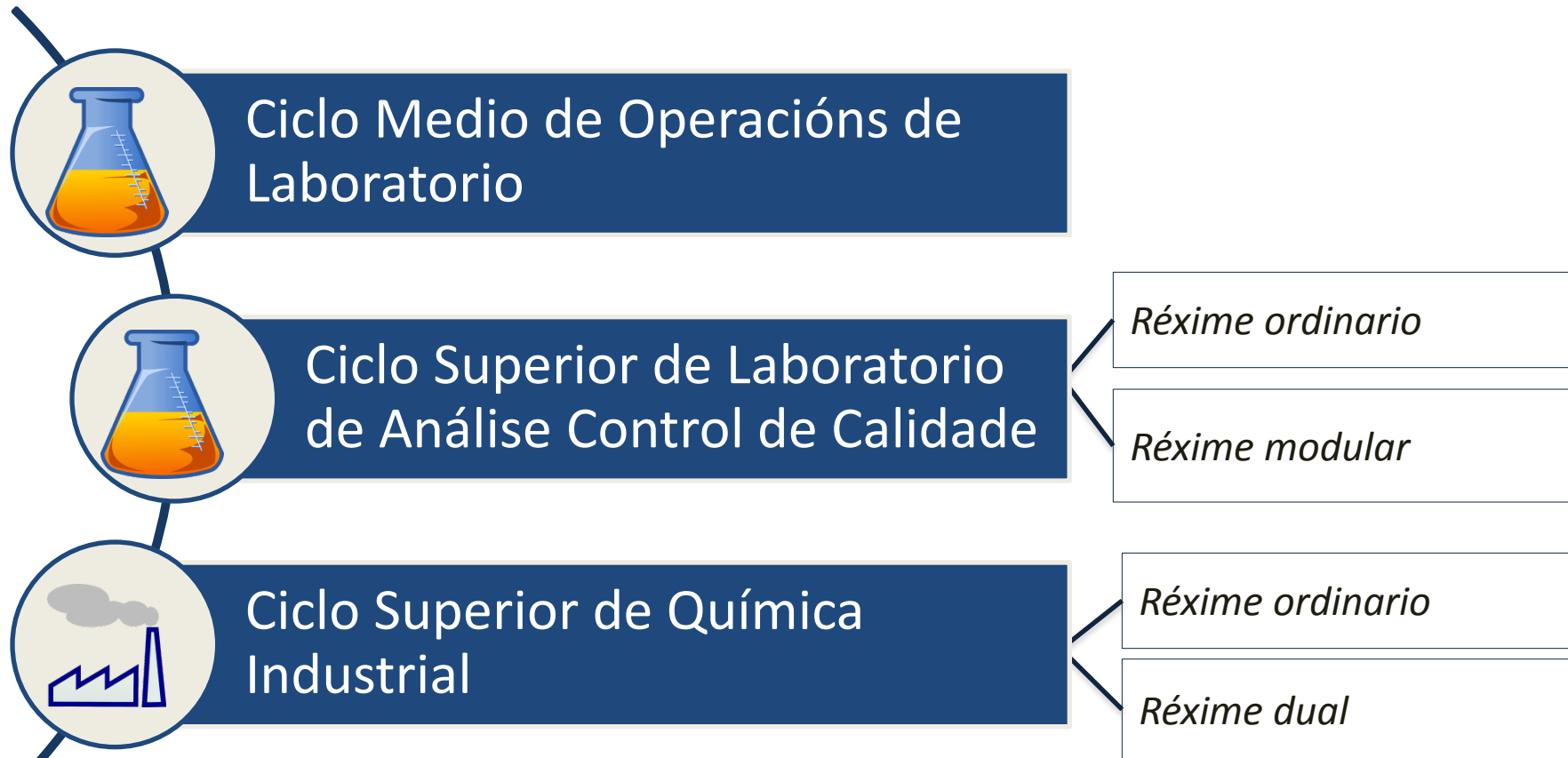
Mary Sol Otero Fernández
Irene Derungs Ollero







Ciclos formativos da Familia Profesional de Química no IES A Sardiñeira





Proxectos desenvolvidos no Departamento de Ciclos de Química do IES A Sardiñeira

Proxectos internacionais

KA2: Cooperación para la innovación y el intercambio de buenas prácticas

15-17

Green School



Erasmus+



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE

sepie

SERVICIO ESPAÑOL PARA LA
INTERNACIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN



Proyectos desenvolvidos no Departamento de Ciclos de Química do IES A Sardiñeira

Proyectos Nacionais

11-12

- ✓ “Estrategias e-Learning y m-Learning para el desarrollo de las competencias más sensibles a los cambios tecnológicos en Biotecnología, orientadas a ocupaciones emergentes y/o emprendedores”
- ✓ **“Biorreactores como experiencia previa y aplicable a la industria química: diseño, análisis, caracterización, montaje y control”**

14-16

- ❑ **Intercambio de nuevas experiencias formativas en la Formación Profesional del siglo XXI. La Formación Profesional Dual**



Enseñanzas cofinanciadas por
FONDO SOCIAL EUROPEO



Proxectos desenvolvidos no Departamento de Ciclos de Química do IES A Sardiñeira

Proxectos de Formación do Profesorado de FP

10-11

- Programación de autómatas



11-12

- Protocolos de prácticas de laboratorio
- Manuais dos equipos

PFFP

CFR
A CORUÑA

12-13

- Elaboración de manuais de equipos e prácticas de laboratorio
- Prácticas con biorreactores

13-14

- Novas técnicas instrumentais nos Ciclos Formativos

14-15

- Obtención de ficocoloides a partir de algas autóctonas
- Elaboración de prácticas de electricidade, pneumática e hidráulica



Proxectos desenvolvidos no Departamento de Ciclos de Química do IES A Sardiñeira

Premios a la Calidad e Innovación en Orientación y en Formación Profesional

MODALIDAD: Calidad e Innovación en Formación
Profesional del Sistema Educativo

2º premio: Elaboración de recursos para o laboratorio

3º premio: Prácticas con biorreactores



Enseñanzas cofinanciadas por
FONDO SOCIAL EUROPEO



Xustificación do proxecto





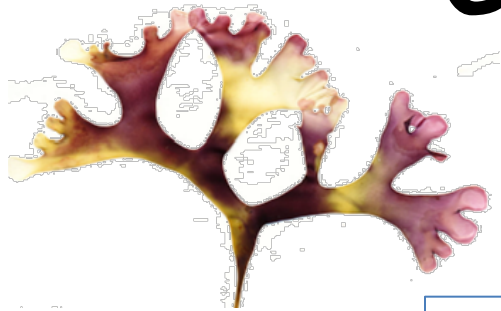
Obxetivos do proxecto

- Valorizar unha materia prima natural e autóctona, as algas, medinte a obtención dun produto de calidade
- Simular un proceso produtivo completo: dende a materia prima ate a elaboración e emprego do produto final



- Fomentar o emprendemento e a investigación no alumnado

O proxecto



Materias primas



Proceso químico

Produtos

Ficocoloides

Subproduto

Residuo

Alxinatos

Aplicación

Esferificaciones

Carraxenatos

Aplicación

Emulsións

Agar

Aplicación

Medios de cultivo

Aplicación

Abono para agricultura



FEOPHICEAS

Gracilaria spp



Ricas en agar

Eucheuma spp



Ricas en carraxenatos



Gelidium sesquipedale



Chondrus crispus (musgo de irlanda)

Materias primas

Proceso

Produtos e aplicacións

RODOPHICEAS

*Ricas en
alxinatos*



Macrocyctis



Ascophyllum

Laminaria



Kombu

Materias primas

Proceso

Produtos e aplicacións

Recolleita

- Buceo en apnea
- Buceo con subministro de aire desde superficie
- A pé



O proxecto

Materias primas

Proceso

Produtos e aplicacións

1) Secado

2) Extracción carraxenatos

3) Extracción alxinatos

4) Secado do residuo



O proxecto

Materias primas

Proceso

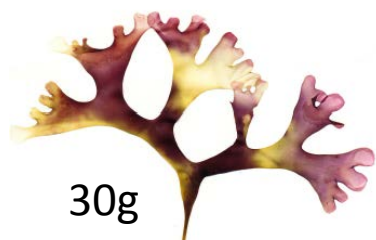
Produtos e aplicacións

1) Secado

2) Extracción
carraxenatos

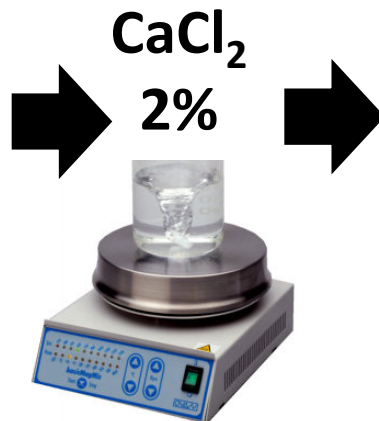
3) Extracción alxinatos

4) Secado do
residuo



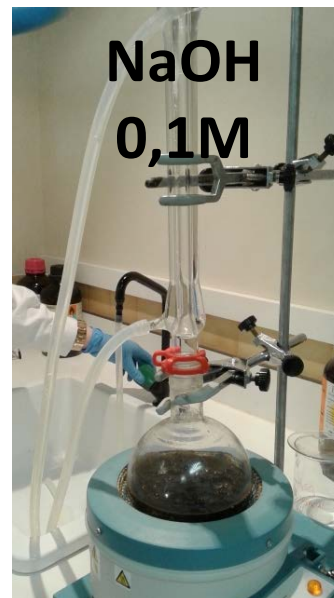
30g

*Chondrus
crispus*



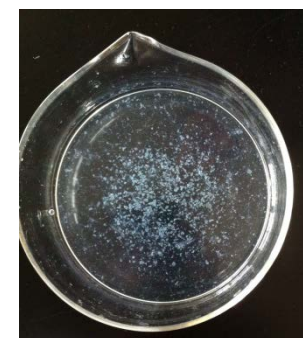
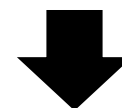
CaCl_2
2%

2 horas



NaOH
0,1M

4 horas



Isopropanol

Materias primas

Proceso

Produtos e aplicacións

1) Emulsións cos carraxenatos

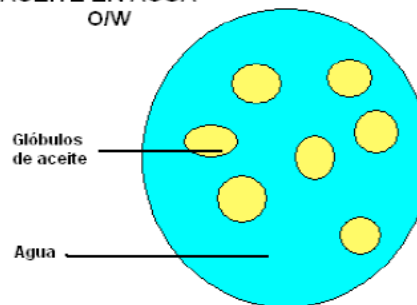
2) Esferificacións con alxinatos

3) Valorización dun residuo

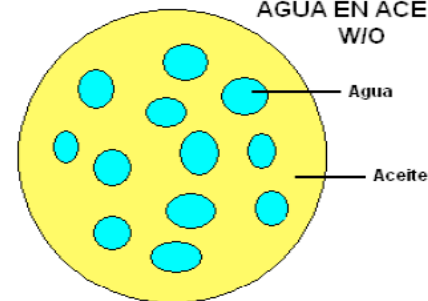


- Fase oleosa: Fase acuosa (2:1)
- Emulxente: 3%

ACEITE EN AGUA
O/W



AGUA EN ACEITE
W/O



Proba da gota:

- Se unha gota de emulsión se dissolve en auga, é que a emulsión é de tipo O/W.
- Se non se dissolve, a emulsión é de tipo W/O.



O proxecto

Materias primas

Proceso

Produtos e aplicacións

1) Secado

2) Extracción
carraxenatos

3) Extracción
alxinatos

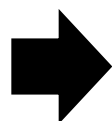
4) Secado do
residuo

Kombu

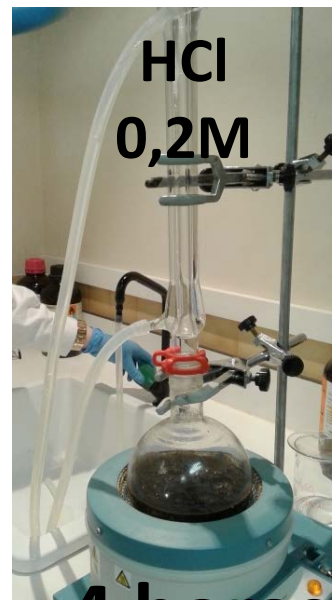


50g

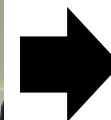
H₂O



2 horas



4 horas



Etanol



Materias primas

Proceso

Produtos e aplicacións

1) Emulsións con carraxenatos

2) Esferificacións con alxinatos

3) Valorización do residuo

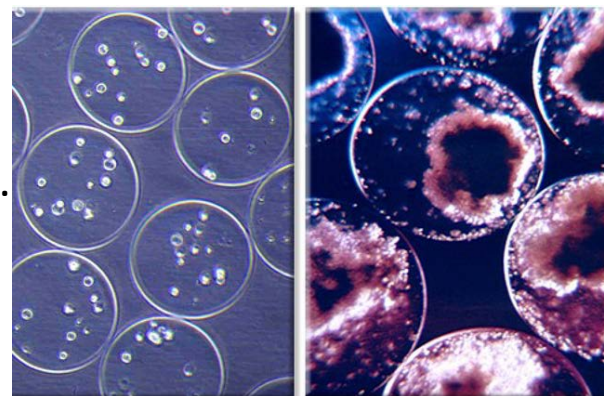
- **Aditivo alimentario: E-400 a E-405:**

- Espesante en zumes ou salsas
- Estabilizante
- Xelificante
- **Cociña molecular: encapsulación de alimentos**



- **Excipiente farmacéutico:**

- Espesante en xarabes ou locións,
- Xelificante en polvos de impresión dental.
- **Nanoencapsulación de fármacos**



O proxecto

Materias primas

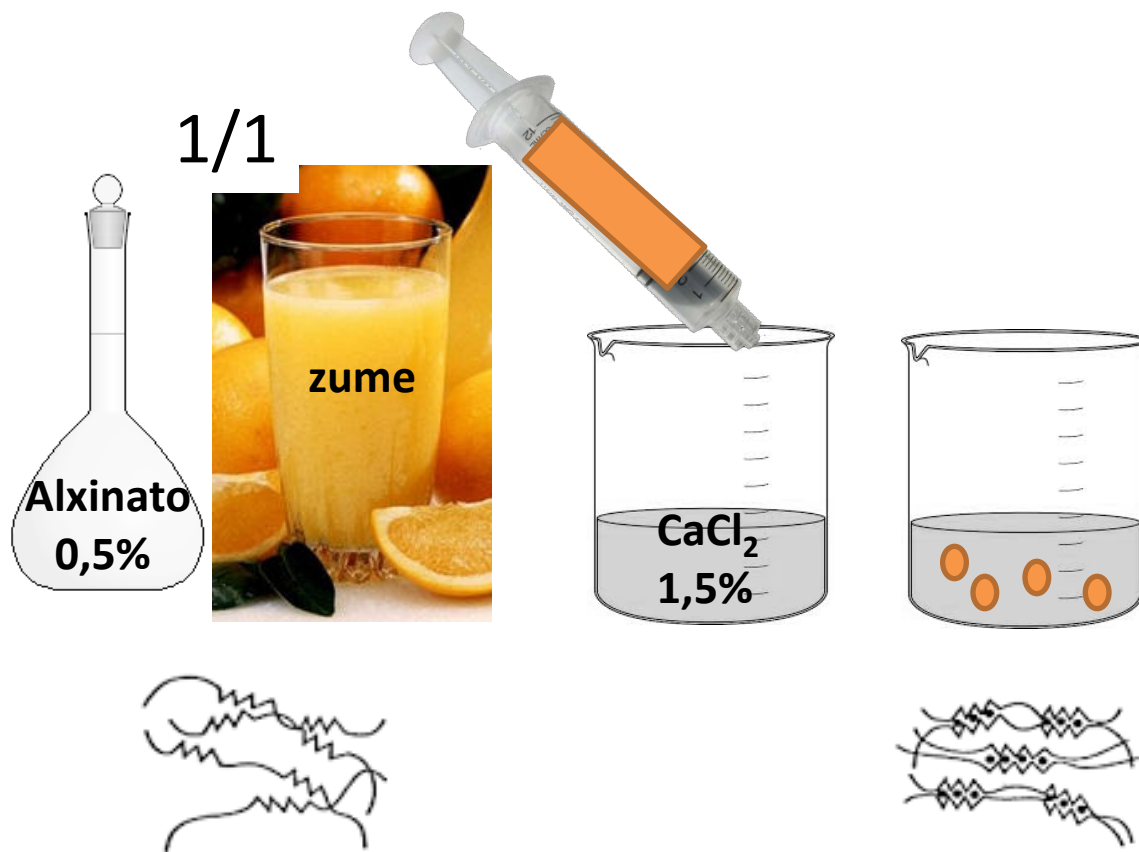
Proceso

Produtos e aplicacións

1) Emulsións con carraxenatos

2) Esferificacións con alxinatos

3) Valorización do residuo



O proxecto

Materias primas

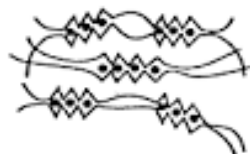
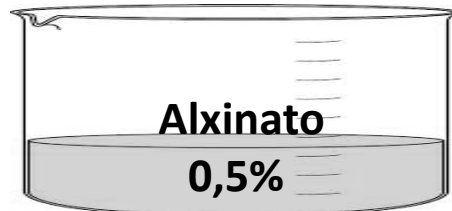
Proceso

Produtos e aplicacións

1) Emulsións con carraxenatos

2) Esferificacións con alxinatos

3) Valorización do residuo



Materias primas

Proceso

Produtos e aplicacións

1) Emulsións con carraxenatos

2) Esferificacións con alxinatos

3) Valorización do residuo

Os residuos xerados pódense empregar para, entre outros:

- Compostaxe ou abono.
- Alimentación animal
- Tratamento anaerobio para a produción de metano

No centro decantámonos polo tratamento das mesmas para empregalas como abono.

Materias primas

Proceso

Produtos e aplicacións

1) Emulsións con carraxenatos

2) Esferificacións con alxinatos

3) Valorización do residuo

Proceso a seguir:

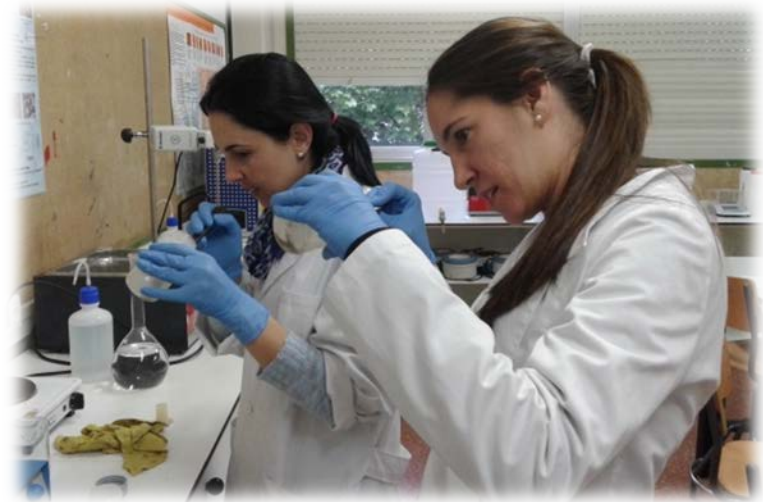
- **Secado** en estufa durante 24 horas a 40 °C.
- **Arrefriamento** no desecador durante 24 horas.
- **Moenda** cun muiño de coitelas.
- **Envasado.**

Aplicación como abono



Participantes

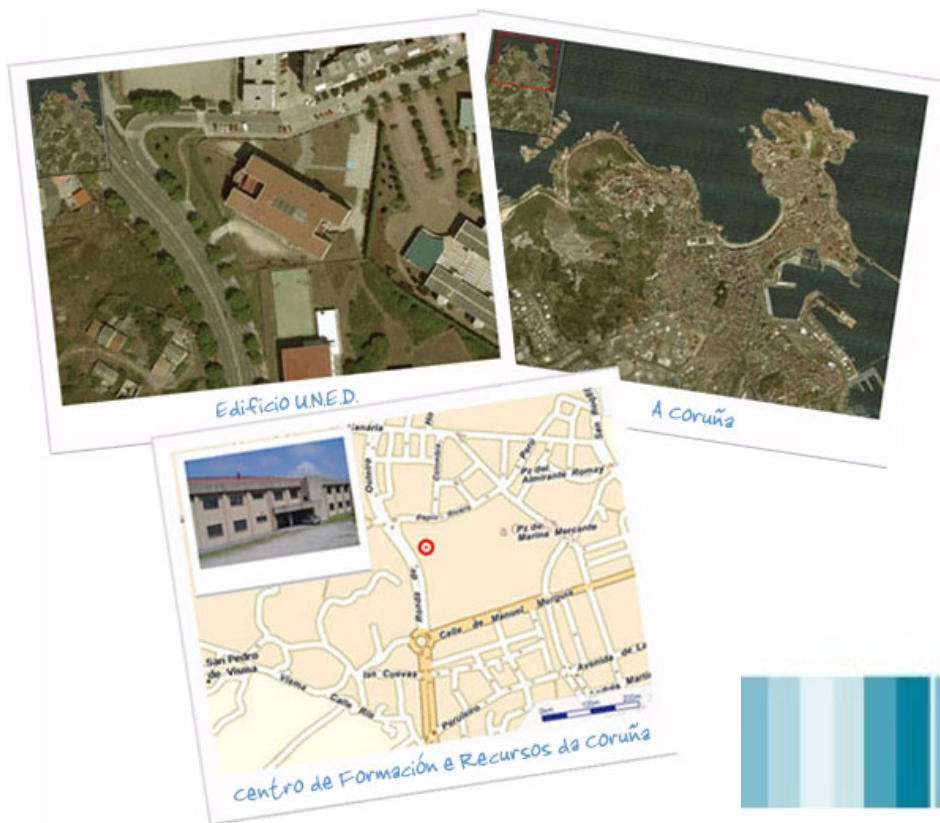
Álvarez López, Ana Belén
Bares López, María Isabel
Formoso Carreira, Raquel
Deruns Ollero, Irene
Macía Rodríguez, M^a del Pilar
Otero Fernández, Mary Sol
Paz Villasenín, Carlos de
Rivero González, Aurelia
Soloso Bañobre, Antía
Souto Rodríguez, Alba





Agradecementos

ao CFR de A Coruña



CFR
A CORUÑA



***Moitas grazas
pola vosa
atención!!***





marysol.otero.fernandez@edu.xunta.es

