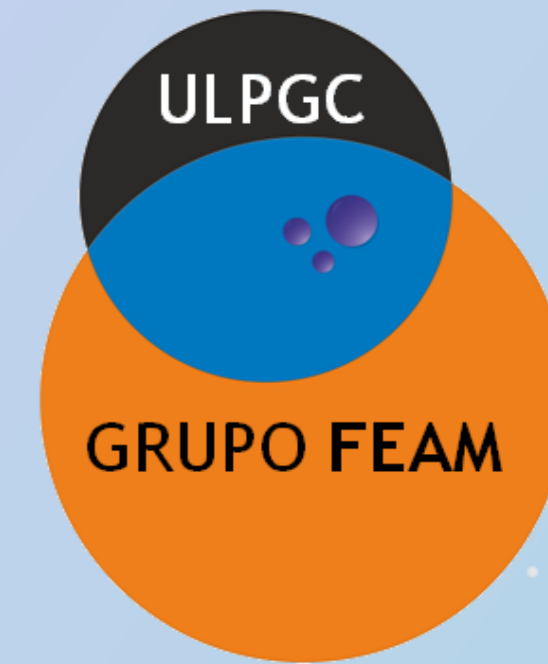


UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

Síntesis de fotocatalizadores basados en TiO_2 para la eliminación de contaminantes en fase acuosa y gaseosa



Alumna: Davinia Garzón Sousa

Tutor: Dr. Javier Araña Mesa

Programa de Doctorado: Doctorado en Ingenierías Química, Mecánica y de Fabricación



Medicamentos:
Anticonceptivos, antibióticos,
antiinflamatorios...



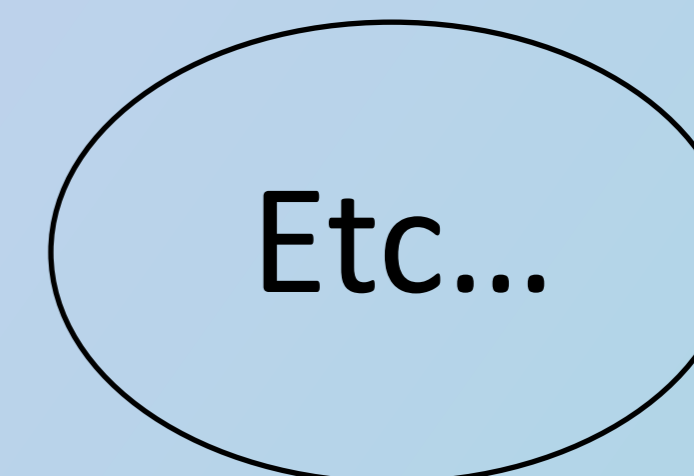
Productos de higiene personal:
Perfumes, desodorantes,
protectores solares...



**Tensioactivos
y sus metabolitos**



**Aditivos de gasolina,
retardantes de llama...**



**Plastificantes,
subproductos de
desinfección, etc.**

← CONTAMINANTES EMERGENTES →

Introducción:

Las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales son la principal fuente de agua para la reutilización. Sin embargo, los denominados “**Contaminantes Emergentes**” (CE) escapan a los tratamientos convencionales utilizados, a pesar de ser especialmente perjudiciales debido a sus efectos sobre la salud y el medioambiente a medio y largo plazo.

Por esta razón, aunque la mayoría de estos contaminantes todavía no poseen una regulación establecida, existe un creciente aumento de la conciencia social y científica que considera necesaria la creación de **plantas optimizadas** para el tratamiento de estas aguas.

Solución:

Una de las tecnologías más adecuadas para eliminar estos CE es la **fotocatálisis heterogénea**. Con esta tecnología, las moléculas orgánicas se degradan y mineralizan obteniéndose sustancias inofensivas como CO_2 , agua y otros iones inorgánicos tras activarse un fotocatalizador sólido por la absorción de luz UV (luz solar).

El TiO_2 es el fotocatalizador más utilizado debido a su alta eficiencia, elevada estabilidad y baja toxicidad.

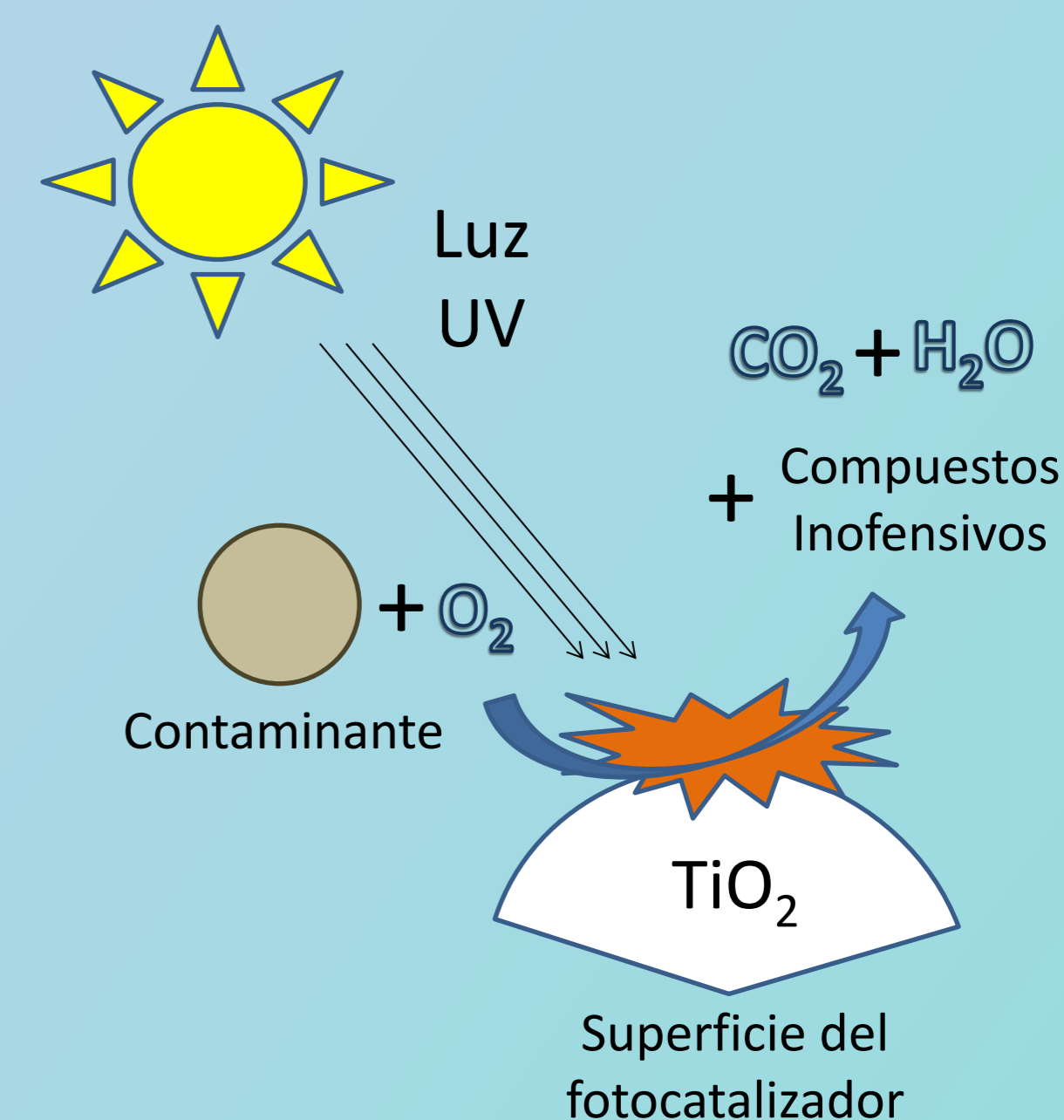


Figura 1: Esquema de fotocatalisis heterogenea

Objetivos Principales:

Síntesis de nuevos catalizadores

Mejorar las características de los comerciales actuales

Caracterización Superficial

Comprender cómo actúa el catalizador según el tipo de contaminante

Soportar el catalizador

Para mejorar el sistema de reactores y reutilizar el catalizador

Alcanzar una elevada eficiencia

Eliminar contaminantes de modo genérico o específico

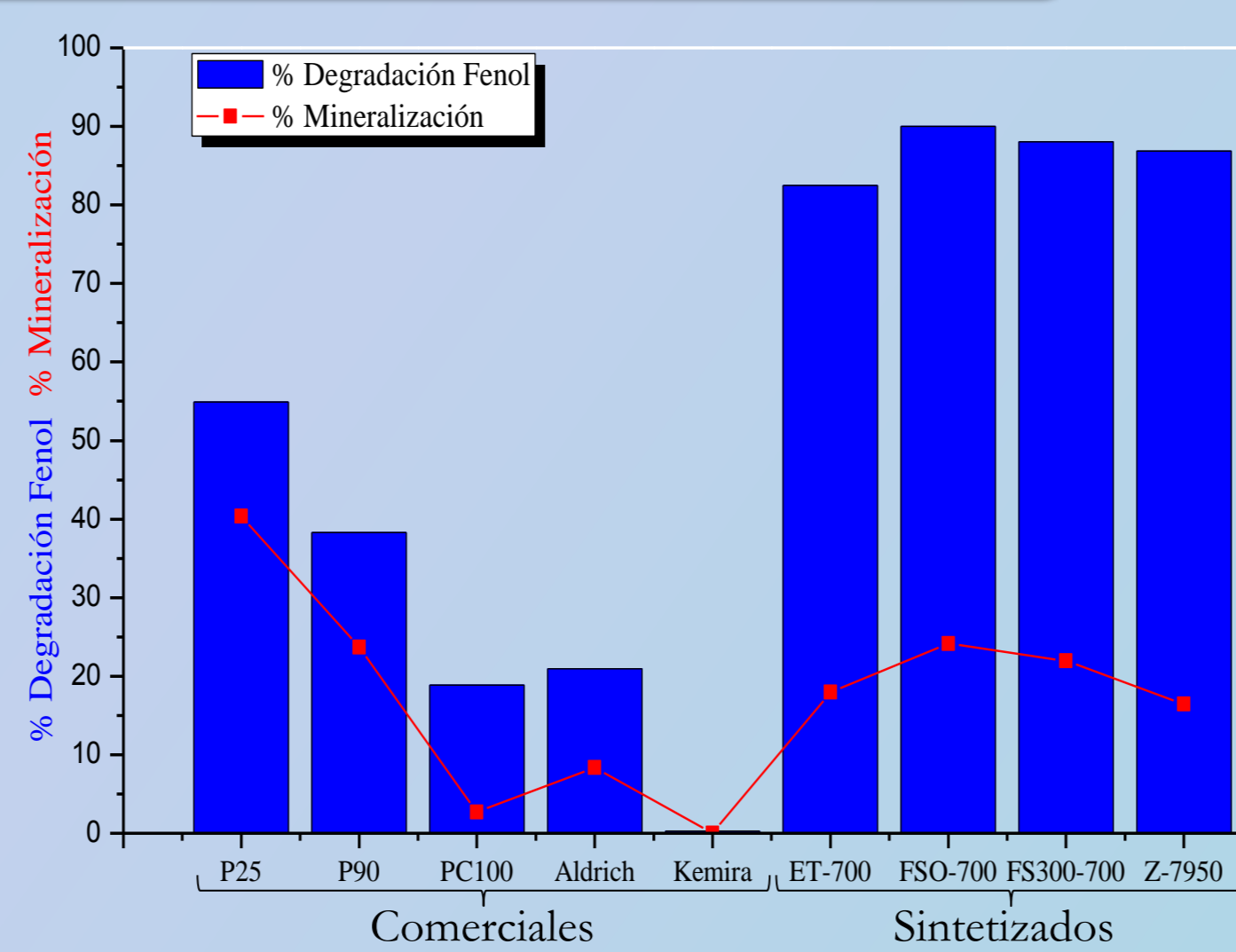


Figura 2: Porcentaje de degradación y mineralización de fenol con diversos catalizadores

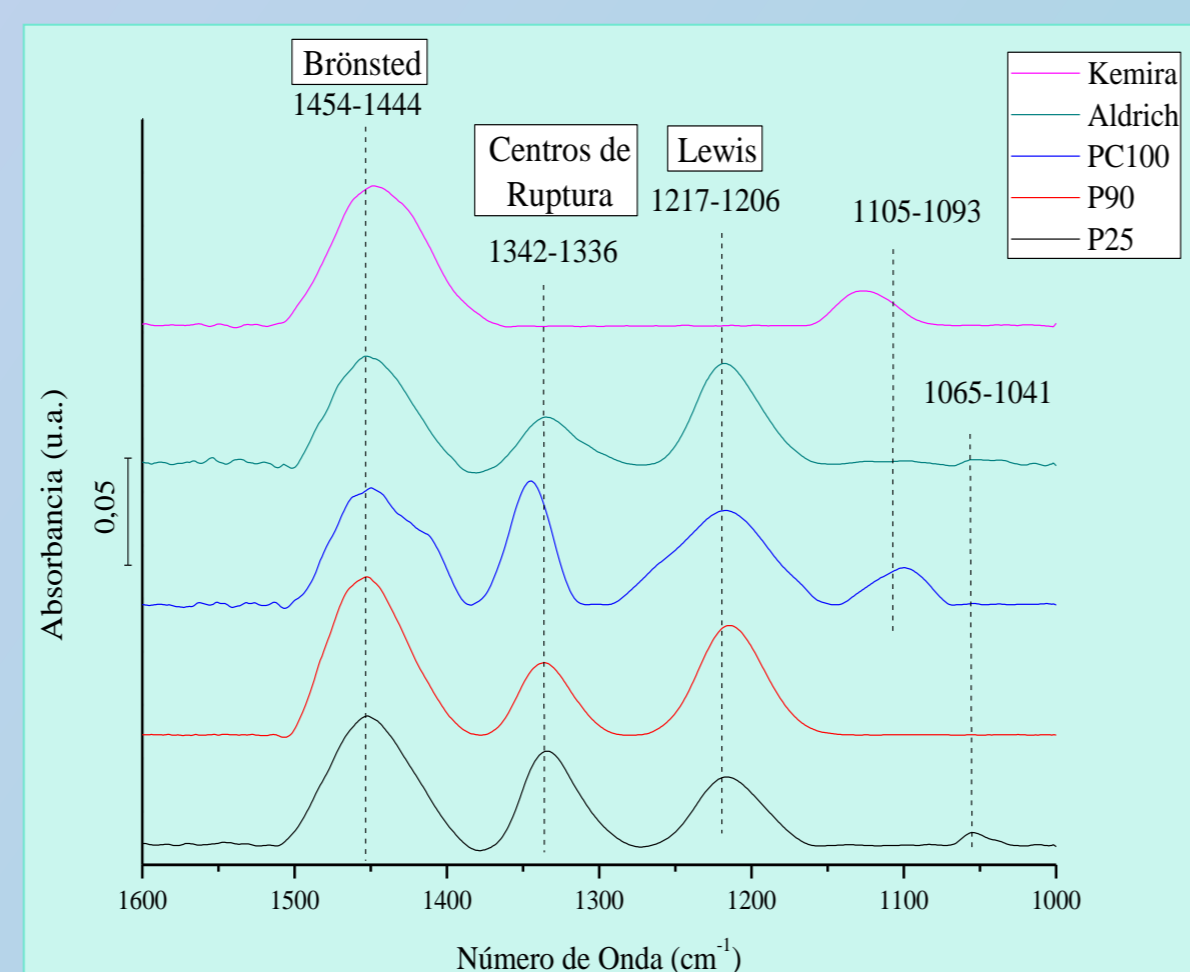


Figura 3: Caracterización FTIR en catalizadores comerciales

Etapas:

1 Síntesis



Figura 4: Ejemplo de síntesis de TiO_2

2 Caracterización

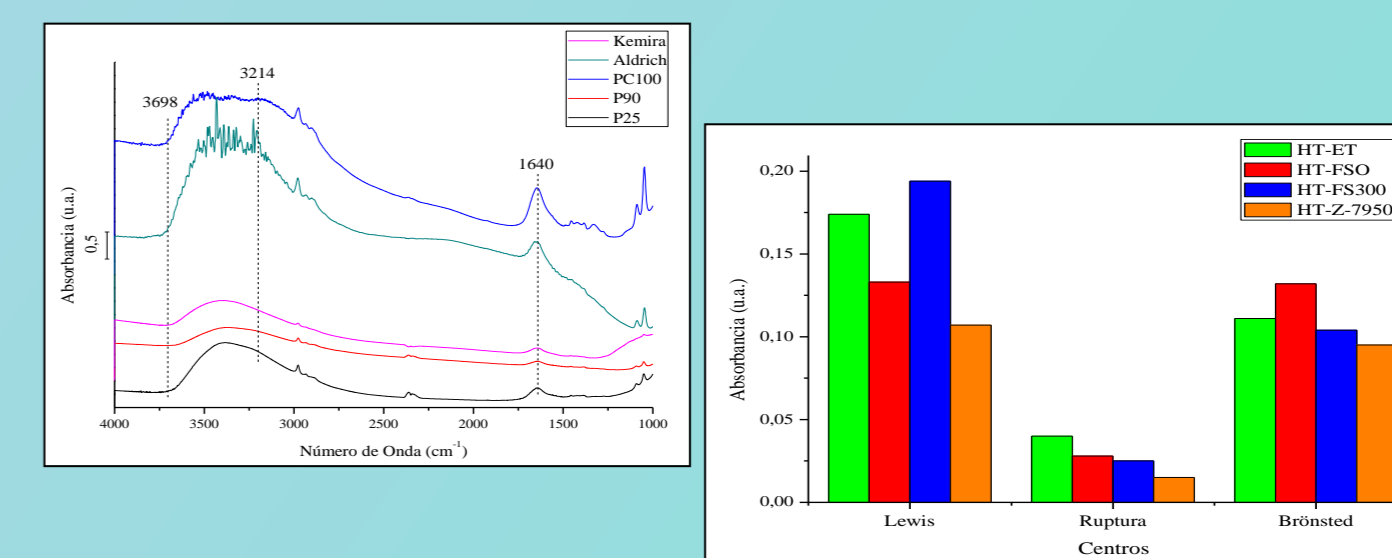


Figura 5: Ejemplos de caracterización FTIR

3 Deposición

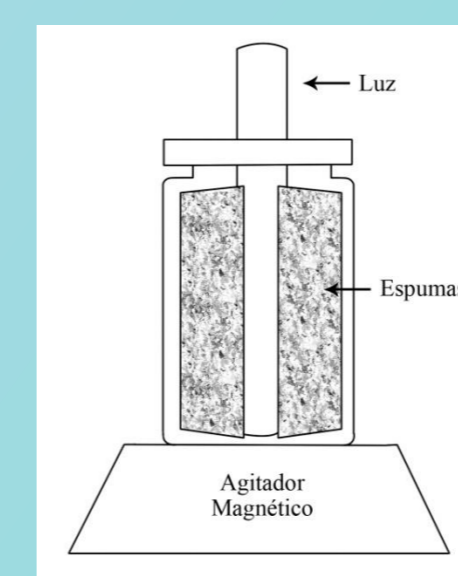


Figura 6: Modelo de deposición sobre alúmina

4 Degradación

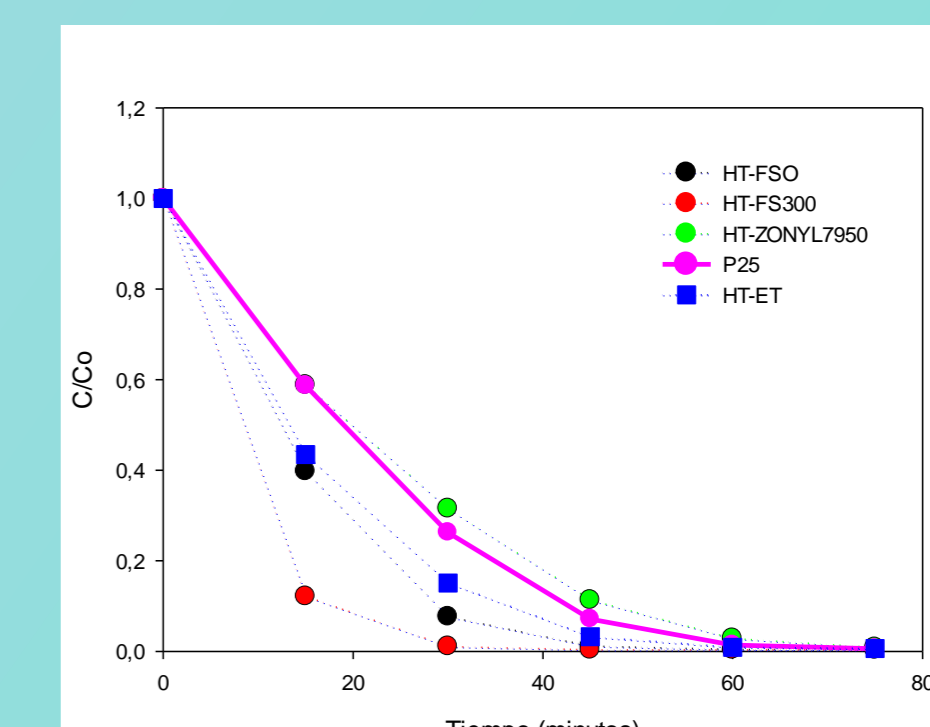


Figura 7: Ejemplos de degradación

Resultados Previstos y Posibles Utilidades:

Primeros resultados alentadores

Se han obtenido una serie de catalizadores que superan la eficiencia de los principales comerciales

Buscamos un sistema de deposición y soporte a mayor escala

Actualmente centrados en la completa caracterización

Con la finalidad de modificar los parámetros adecuados en la síntesis de catalizadores concretos o específicos

Tratamiento de agua y/o gases que eliminen contaminantes emergentes puntuales