

Laboratorio de Absorción de Rayos X: características, capacidades y acceso



Martín Mizrahi, Pía Quiroga Argañaraz, Joaquín Silveira, Khalil Jori, Juan Devida, Fernando Pschunder, Rodolfo Canteros, Fernanda Santandreu, Lisandro Giovanetti, Leandro Andrini, José Ramallo-López y Félix Requejo.

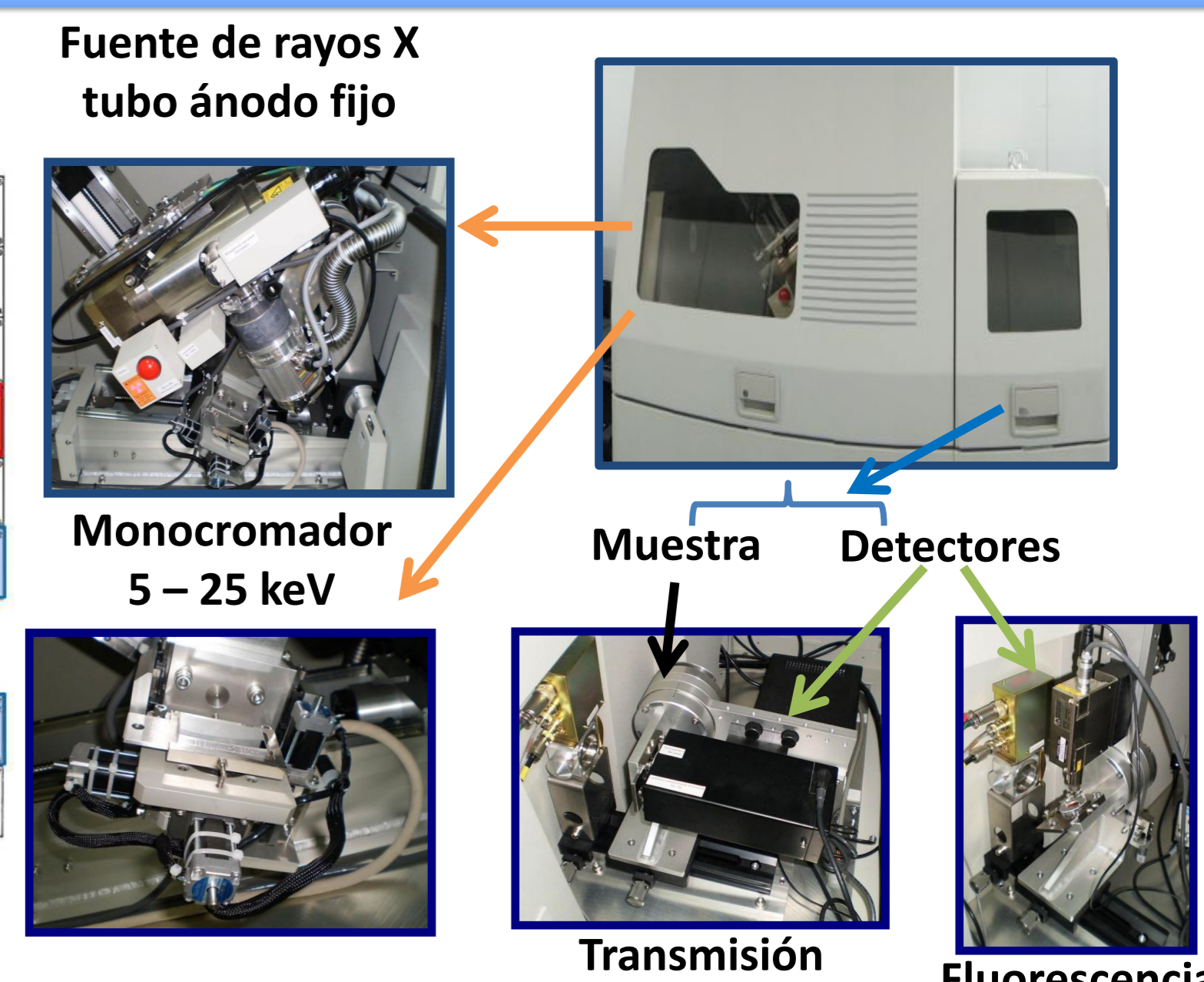
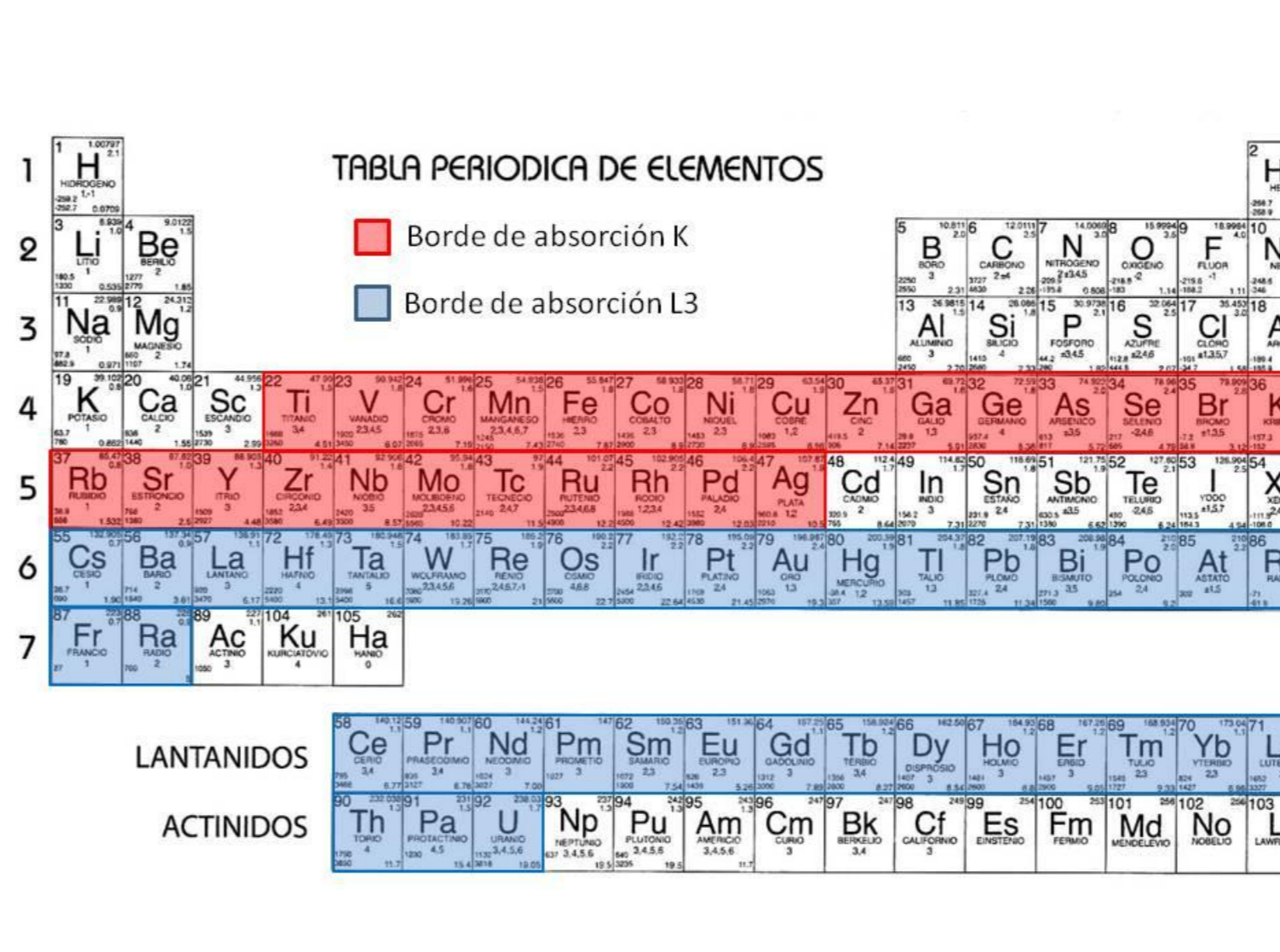
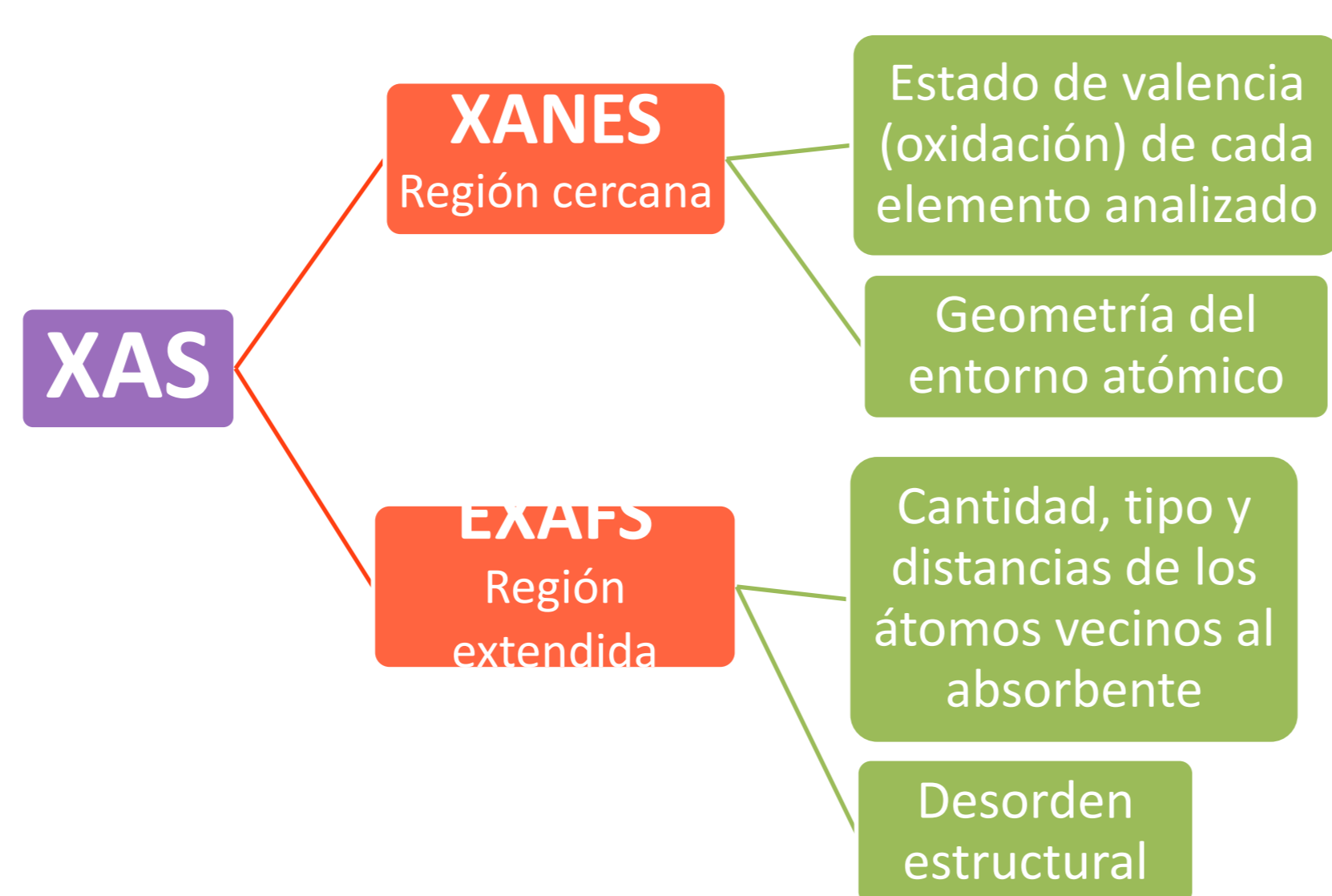
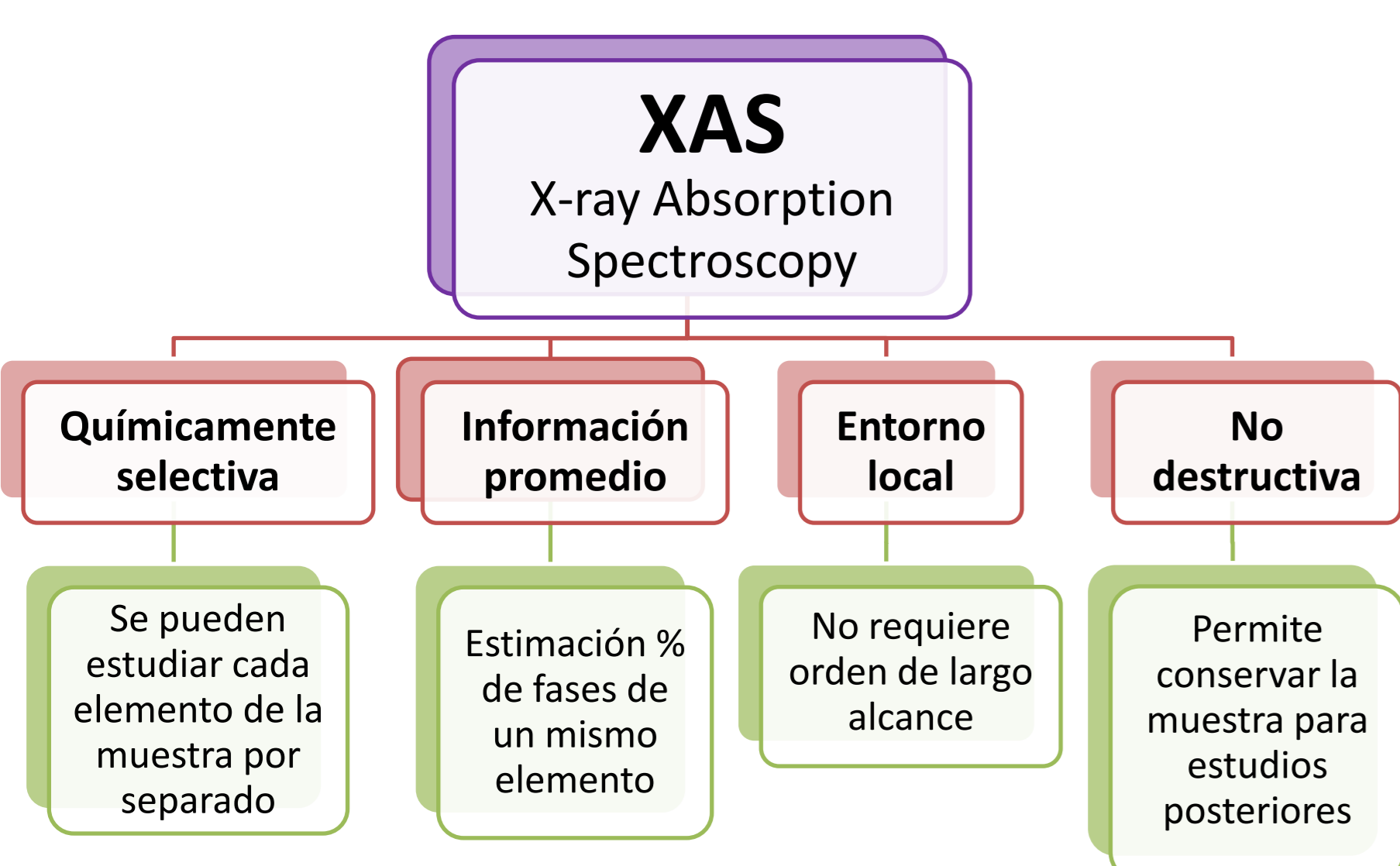
Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas – INIFTA (CONICET y Dto. Química, Fac. Cs. Ex., UNLP), La Plata.

Características XAS

XANES y EXAFS

Elementos que se miden

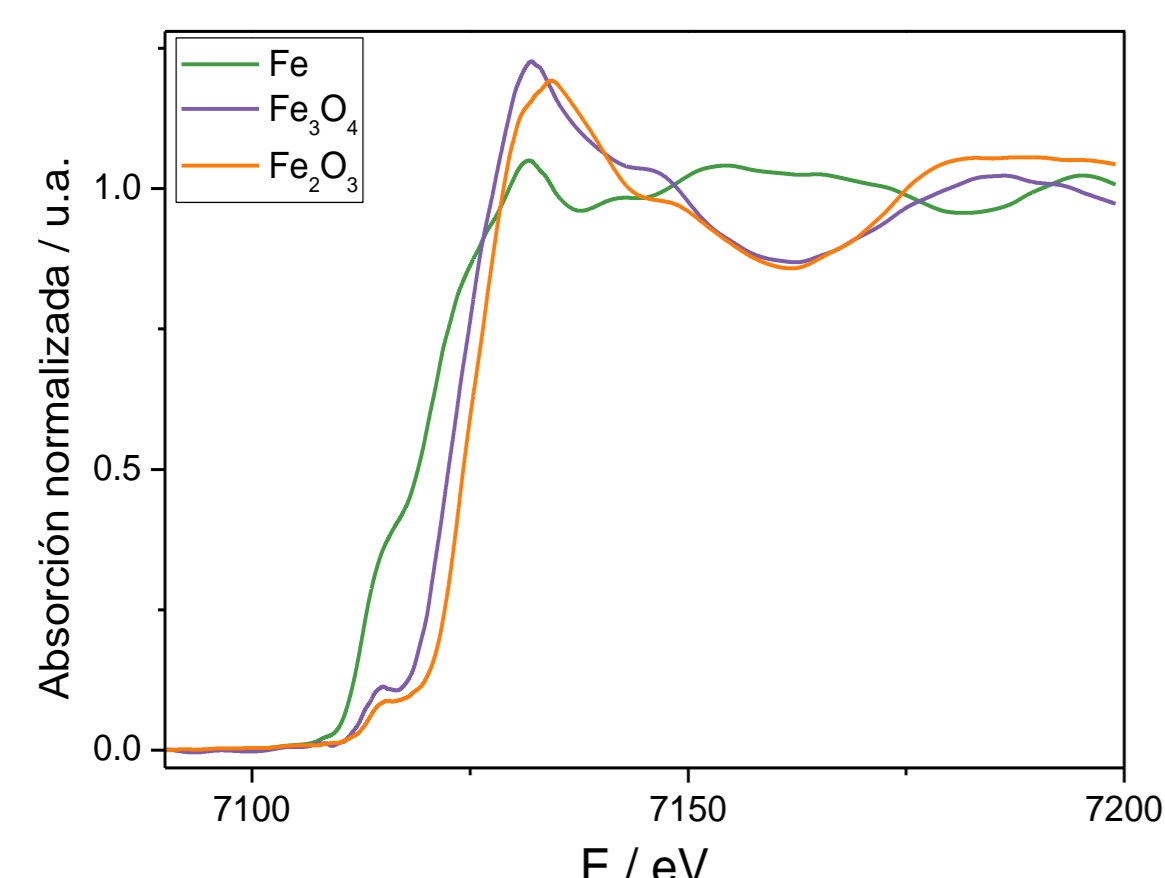
Equipo



XANES: Determinación de estado de oxidación

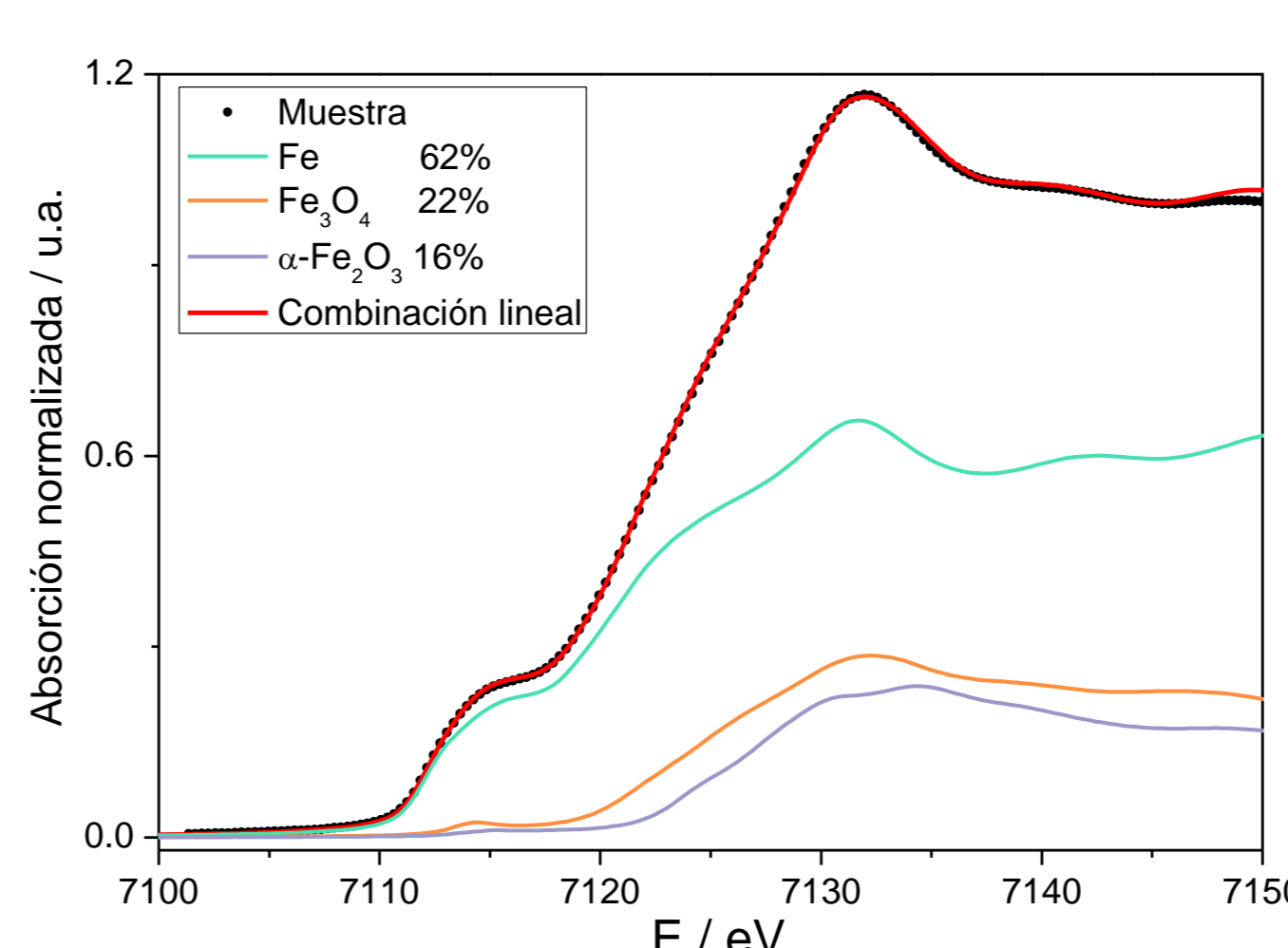
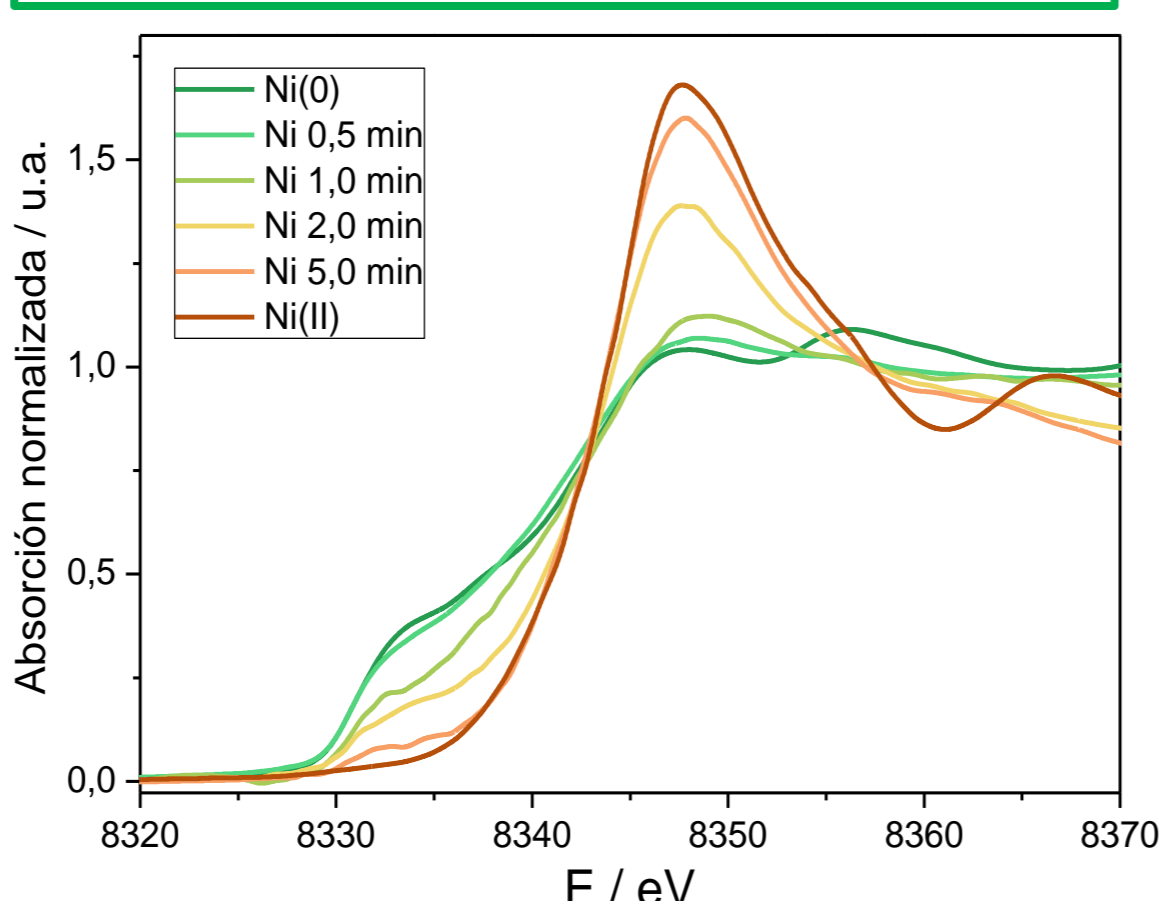
Cuantificación de fases

Geometría del entorno atómico

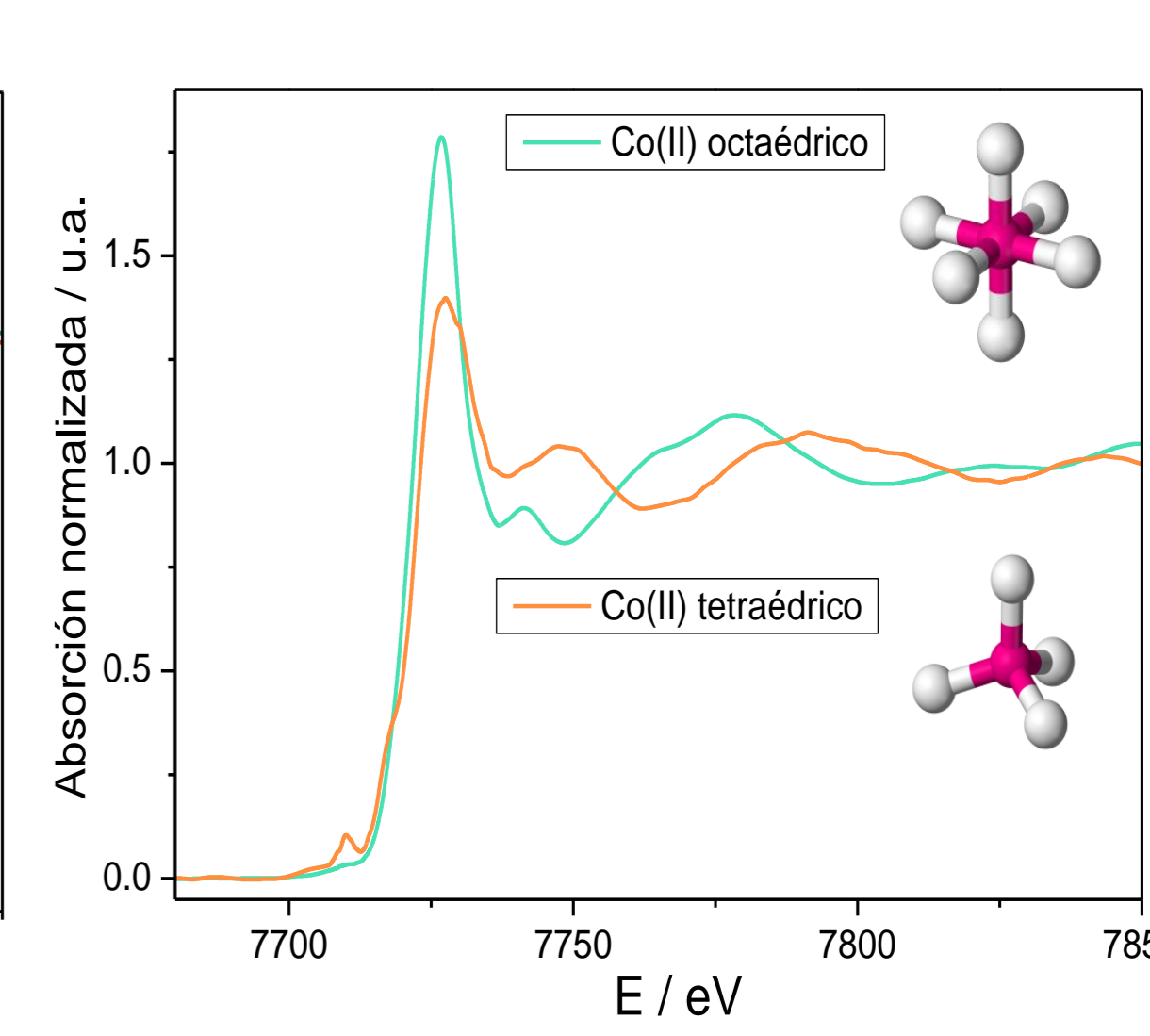
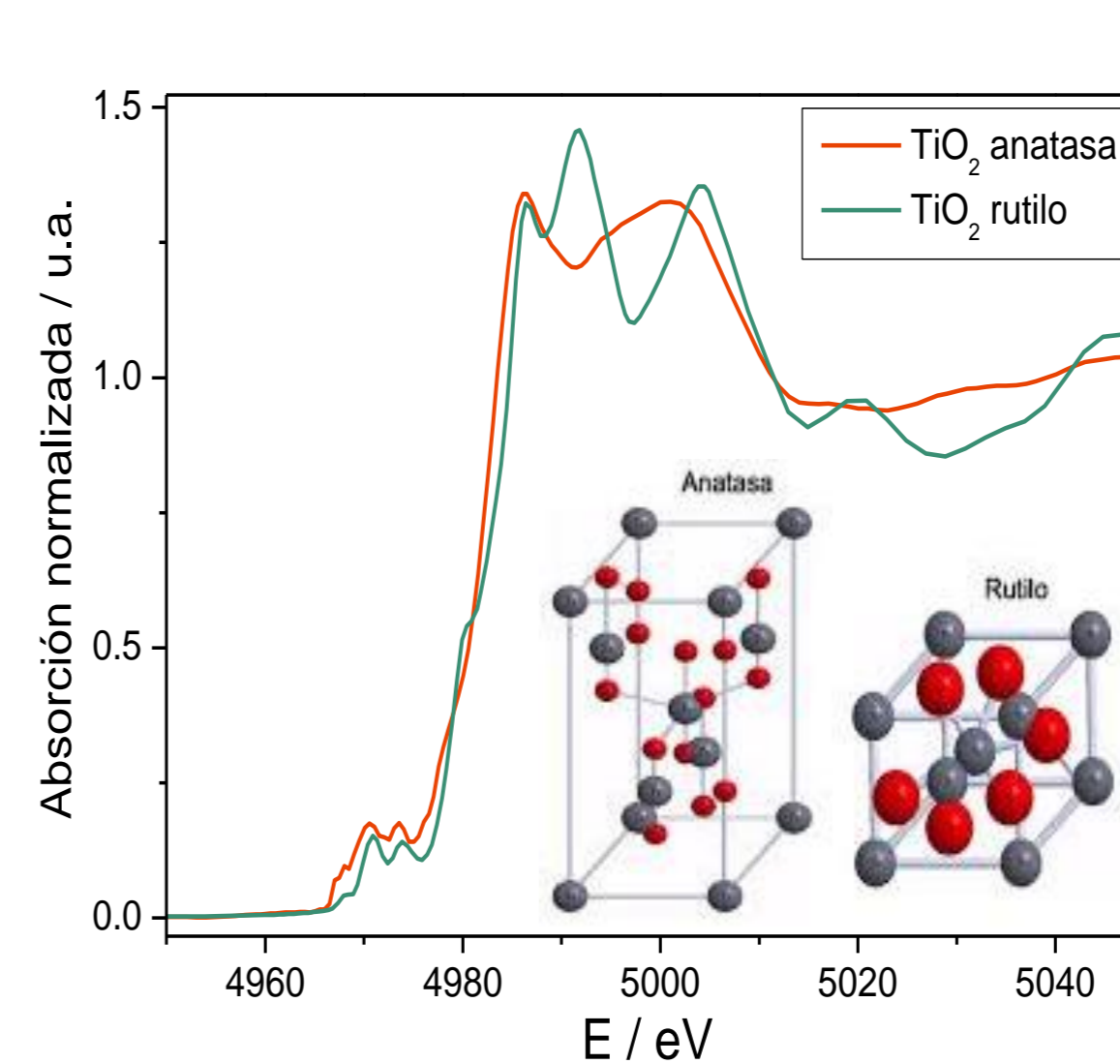


El XANES es una huella digital del estado electrónico del átomo absorbente. Se puede asociar la posición del borde de absorción con el estado de oxidación del elemento.

Se puede seguir el cambio del estado de oxidación en distintos puntos del proceso de síntesis.



Mediante el mejor ajuste de una combinación lineal de espectros de referencia de las posibles fases presentes, se puede determinar la proporción de cada una de ellas en la muestra analizada.

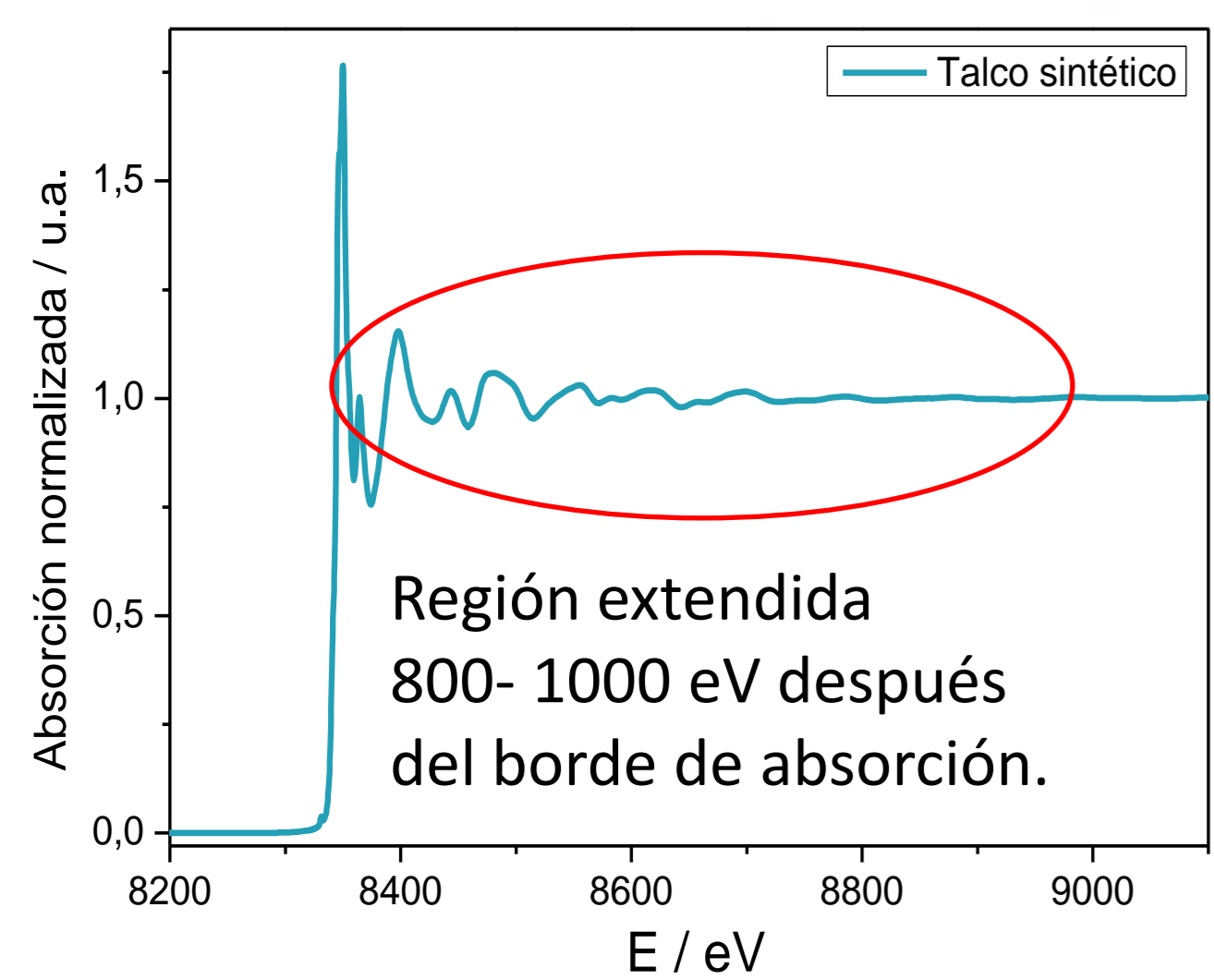
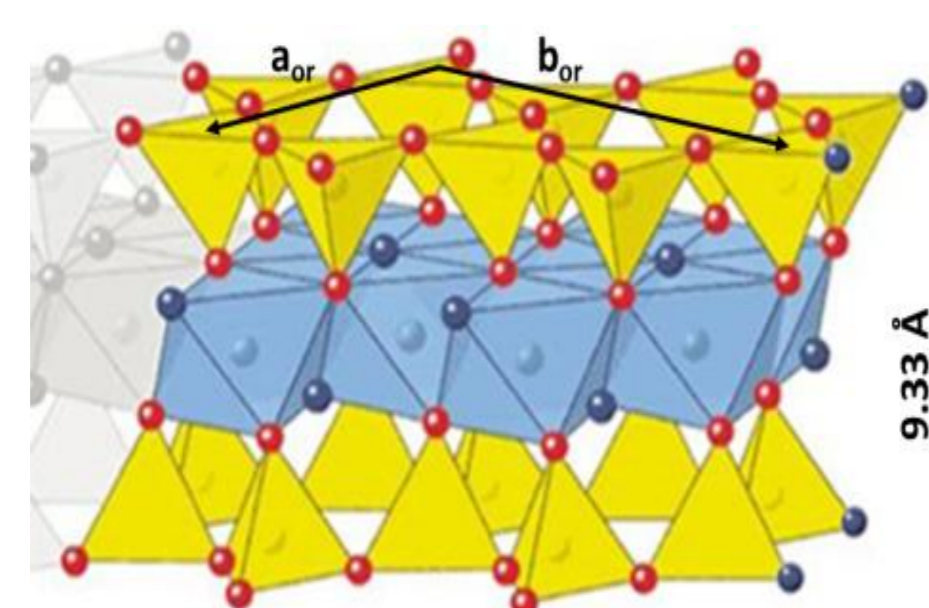


Dos fases con el mismo estado de valencia del átomo absorbente pueden ser diferenciadas y fácilmente distinguidas por XANES.

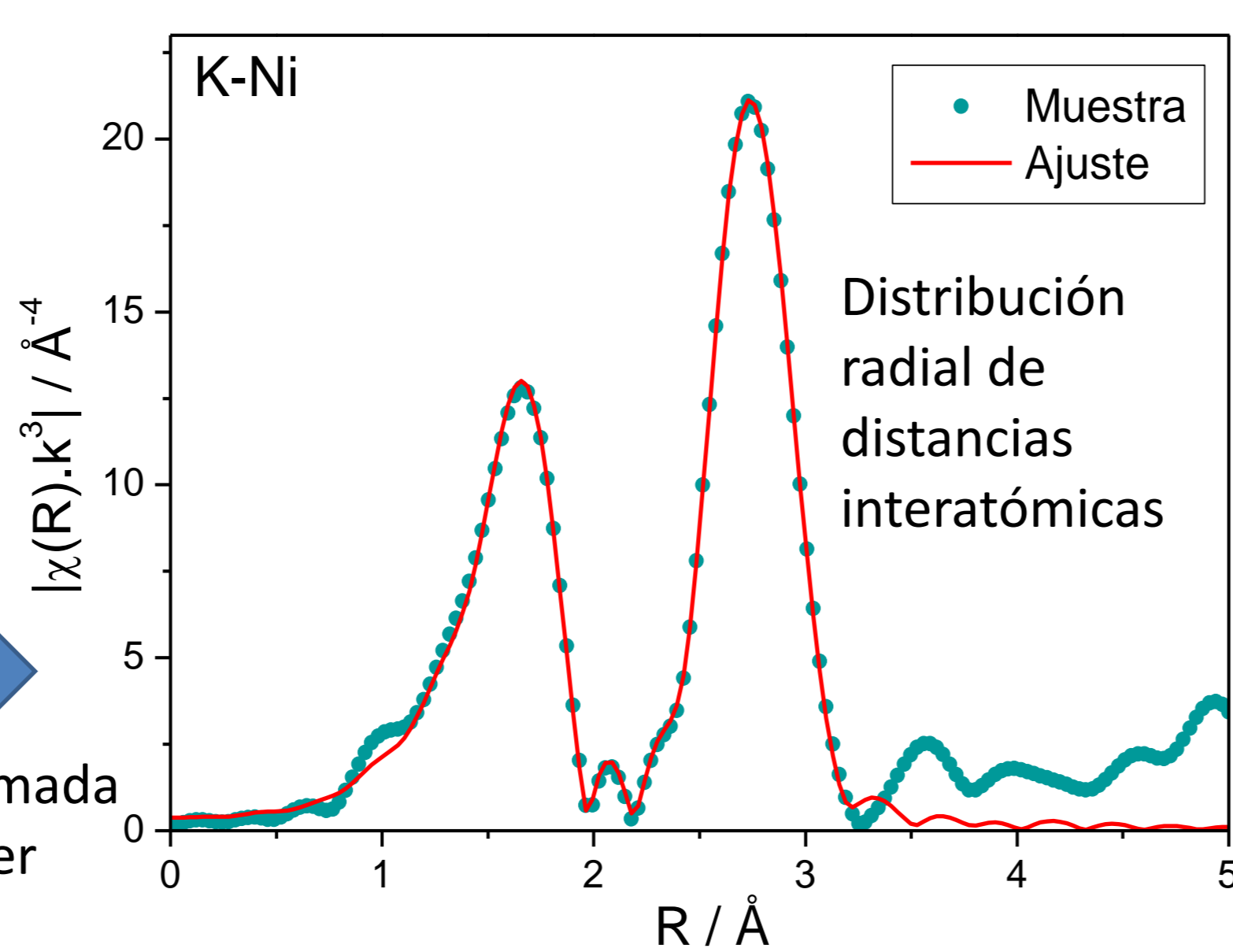
EXAFS: Parámetros estructurales

Nº de coordinación y tamaño en nanomateriales

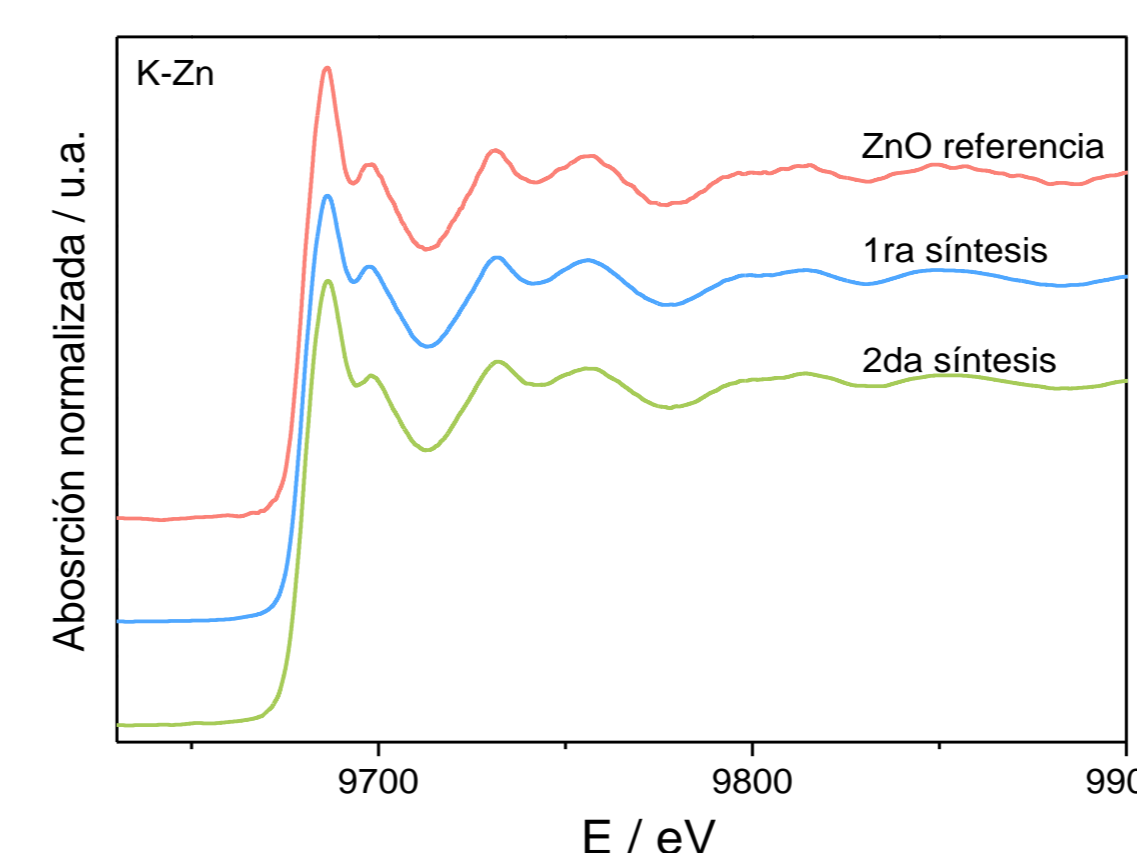
Talco sintético:
Estructuras laminares Tetraedros de Si y octaedros de Ni:



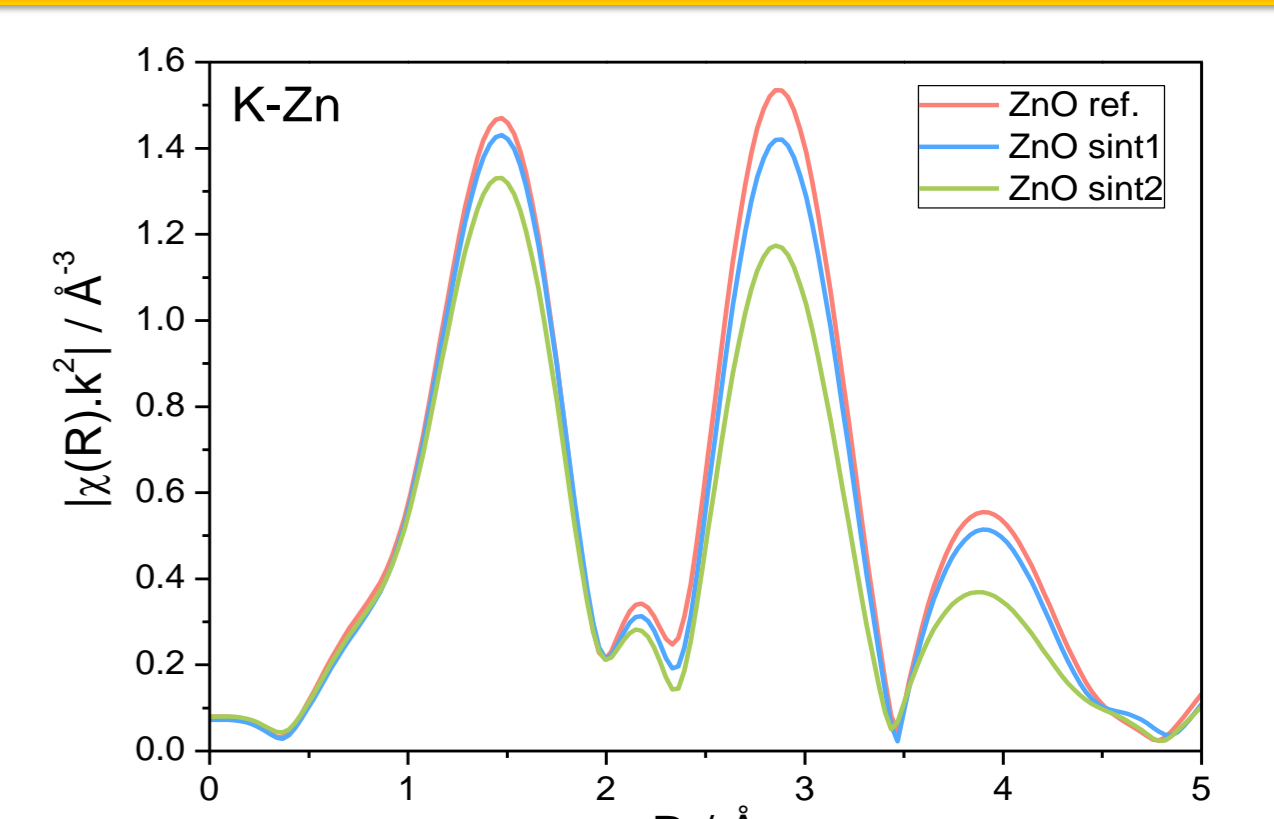
Transformada de Fourier



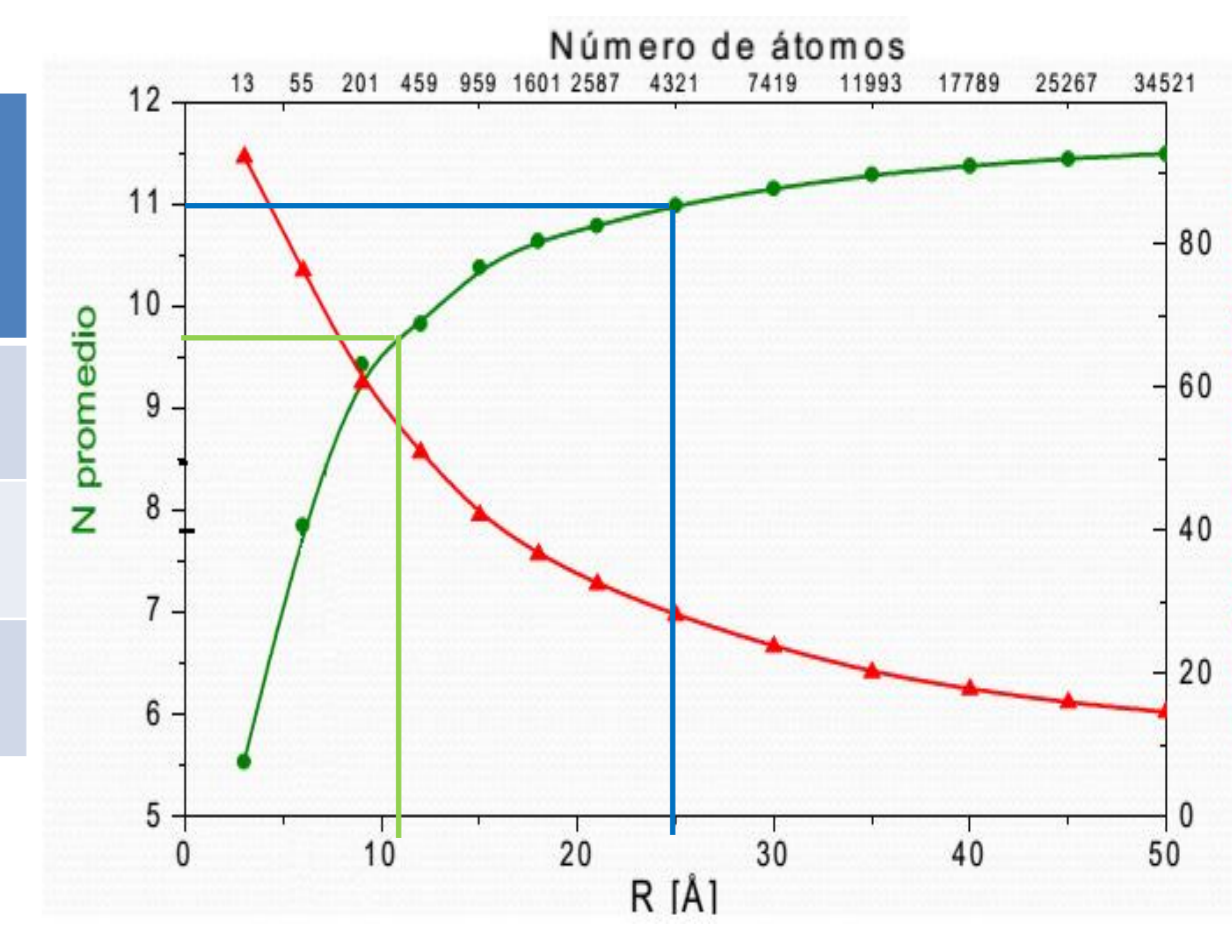
Información de entorno cercano (cantidad y tipo de vecinos del Ni), distancias interatómicas y grado de desorden de la estructura.



Transformada de Fourier

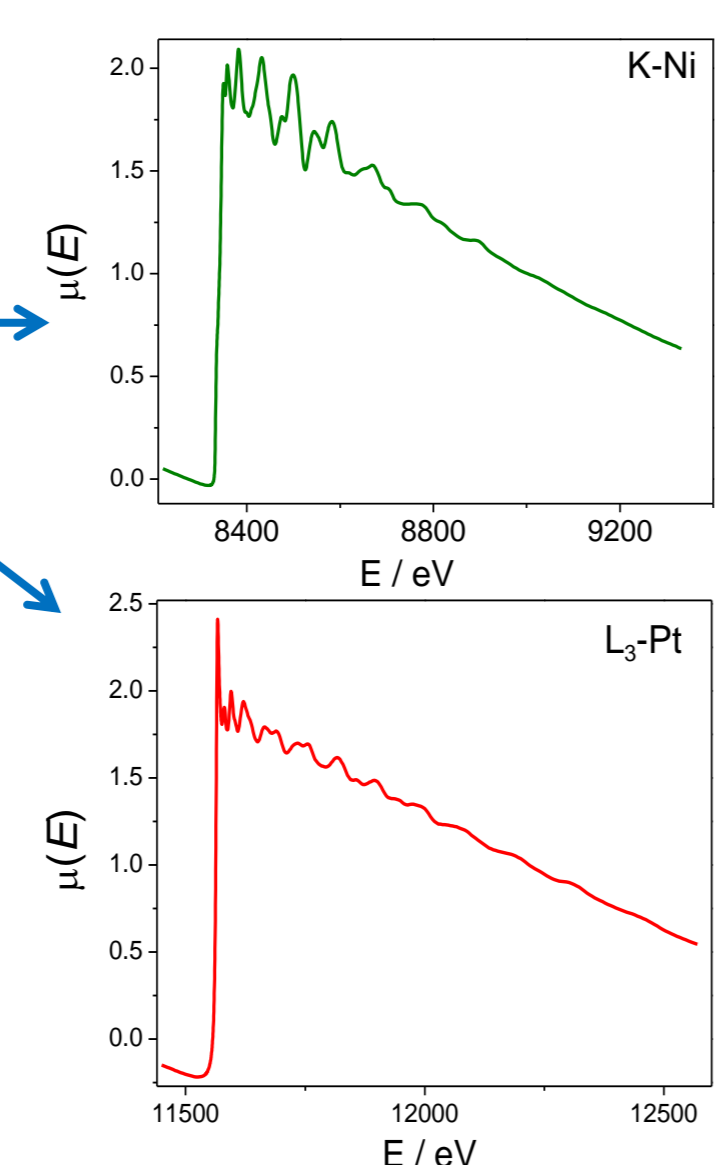
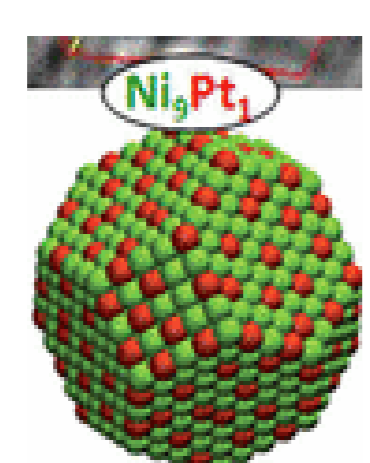


	N_{Zn-Zn}
Ref.	12
Sínt1	11
Sínt2	9,7



Ventajas

- Técnicas químicamente selectivas, se puede estudiar cada elemento por separado:



- No requiere orden de largo alcance, se puede estudiar muestras amorfas o líquidas.
- Brinda información promedio sobre todos los átomos absorbentes.
- Técnicas no destructivas, se puede recuperar el material.

Acceso



Contactos

Información importante a saber a la hora de pedir un turno:

- Se le pedirá una serie de información respecto al tipo de muestra que desea estudiar (composición química, concentración del elemento a medir, cantidad de material disponible, etc)
- Se consultará la cantidad de muestras, luego el personal evalúa cuanto tiempo de medida es necesario y el turno se asigna en función de ello. <https://images.app.goo.gl/WGfVQDxuQDVMjQz5>
- El costo de las misma depende si desea hacer XANES o EXAFS, y si se requiere análisis de los resultados.
- Se pueden plantear colaboraciones científicas.

Ante cualquier duda se pueden comunicar con:
Martín Mizrahi (mizrahimd@gmail.com) (corresponsable del Lab.)
Fernanda Santandreu (xray@inifta.unlp.edu.ar) (Ofic. de vinculación)