

INCEFA-SCALE: INcreasing Safety in NPPs by Covering Gaps in Environmental Fatigue Assessment – Focusing on Gaps between Laboratory Data and Component-SCALE

Sergio Arrieta

sergio.arrieta@unican.es

Congreso GEF2021

7 y 8 de junio

Online



Índice:

1. Introducción.
2. Objetivos.
3. Antecedentes del proyecto.
4. Organización del proyecto.
5. Estado actual.
6. Conclusiones.

1. Introducción

Estudiar la fatiga asistida por el ambiente (EAF) en componentes de reactores de agua ligera.

Financiación: 6.8 M€ (4 M€, EU Horizonte 2020)



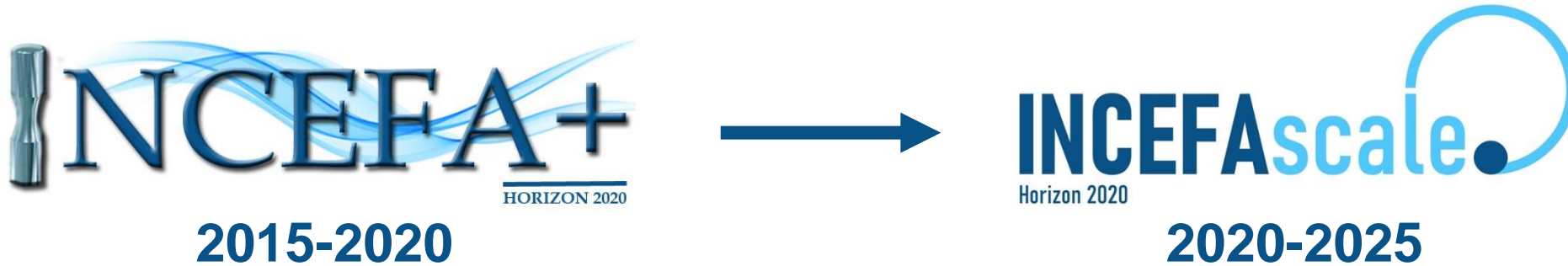
17 organizaciones participantes:



2. Objetivos

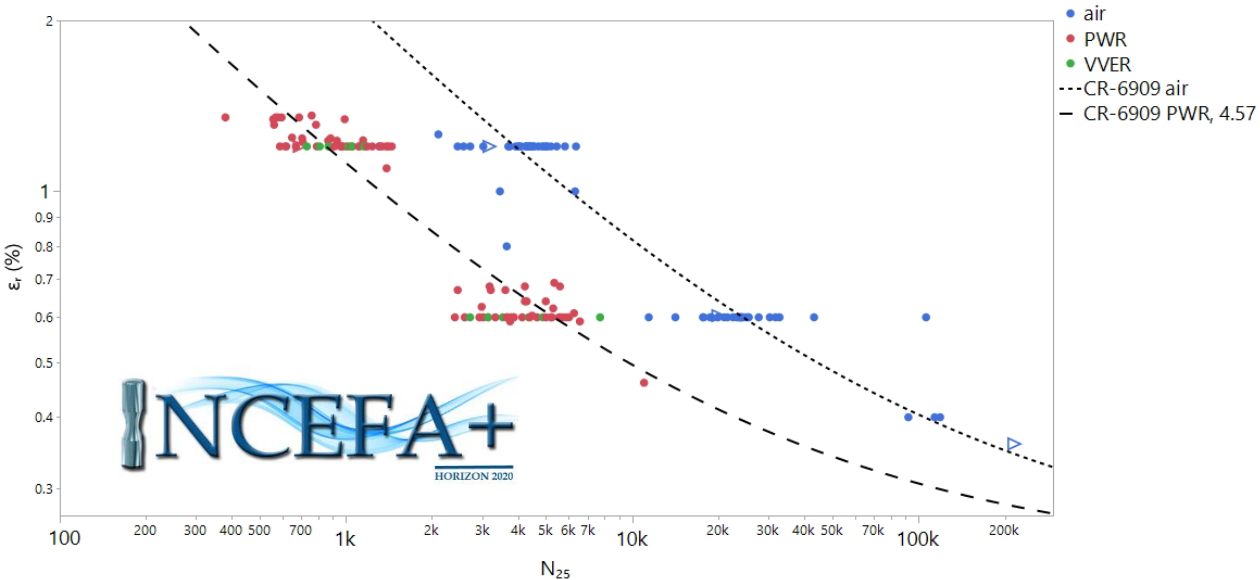
1. Conocer mecanismos de fatiga asistida por el ambiente.
2. Análisis de datos experimentales existentes.
3. Caracterización de probetas ensayadas en LWR.
4. Campaña de ensayos.
5. Aplicación a componentes en condiciones reales.

3. Antecedentes del proyecto



- Japón: extensa base de datos, JSME (MHI, IHI, etc.).
- EE. UU.: datos experimentales, NUREG/CR-6909 (2018) (EPRI, ANL, GE, etc.).
- Francia: acabado superficial, RCC-M.
- Alemania y Finlandia: *hold time* (AdFaM).
- Reino Unido: iniciación y crecimiento de grieta en ambiente PWR.

3. Antecedentes del proyecto



>250 ensayos en aire (300 °C) y PWR con probetas cilíndricas, sólidas y huecas, con distintas geometrías.

- Modelos experimental:
 - Deformación, ambiente y rugosidad superficial, y su interacciones.
 - Sin efecto de deformación media o *hold time*.
 - Subprogramas de deformación media y *hold time*.
 - Incremento de factor ambiental (F_{en}): aumento de velocidad de deformación y disminución de temperatura.
 - Ensayos de fatiga biaxial.
 - Efecto del acabado superficial: permitiría reducir conservadurismo.

4. Organización del proyecto

WP1: Gestión del proyecto (Jacobs).

WP2: *Data mining* (Inesco Ingenieros).

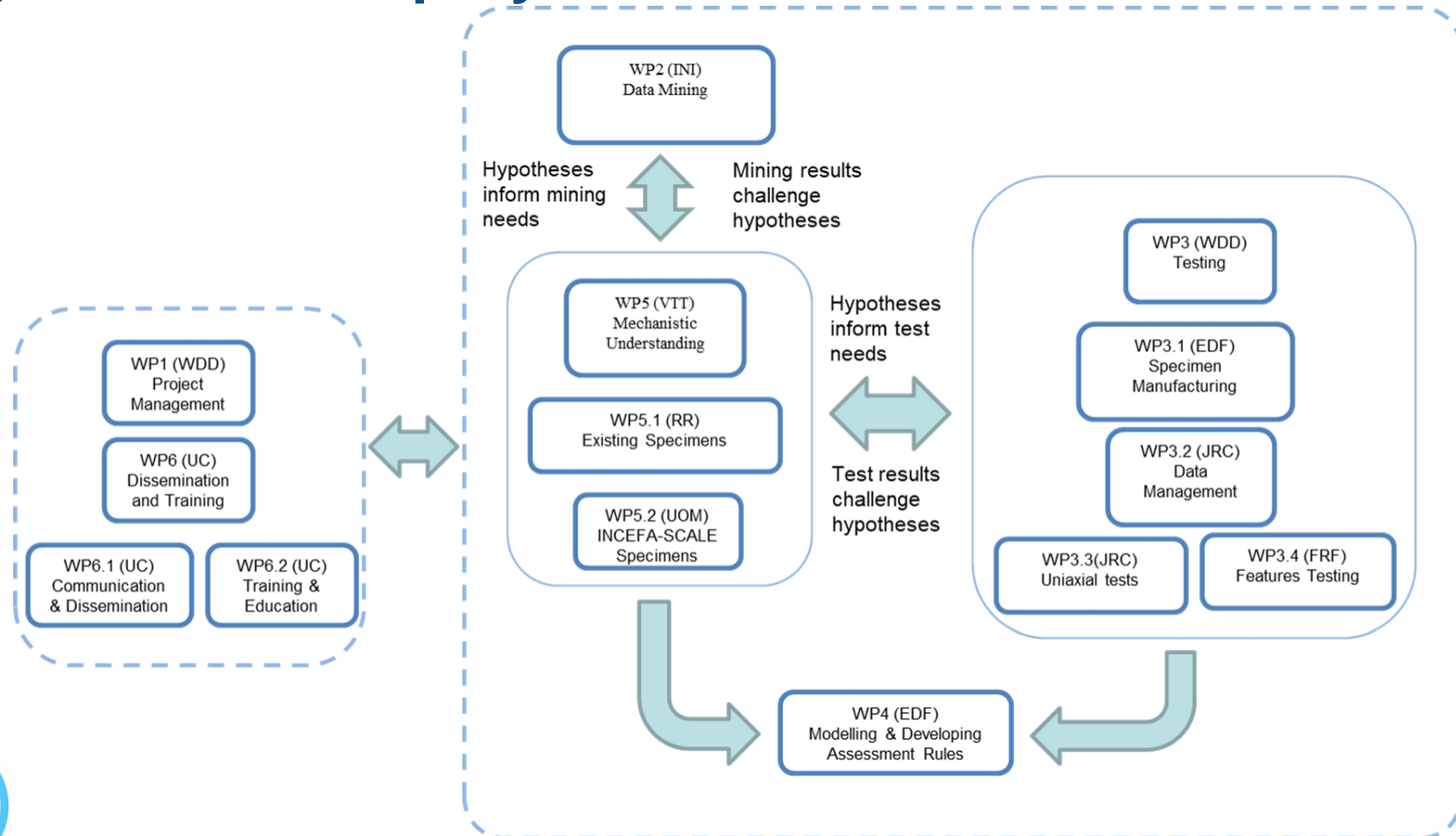
WP3: Programa de ensayos (Jacobs).

WP4: Modelado y desarrollo de reglas de evaluación (EDF).

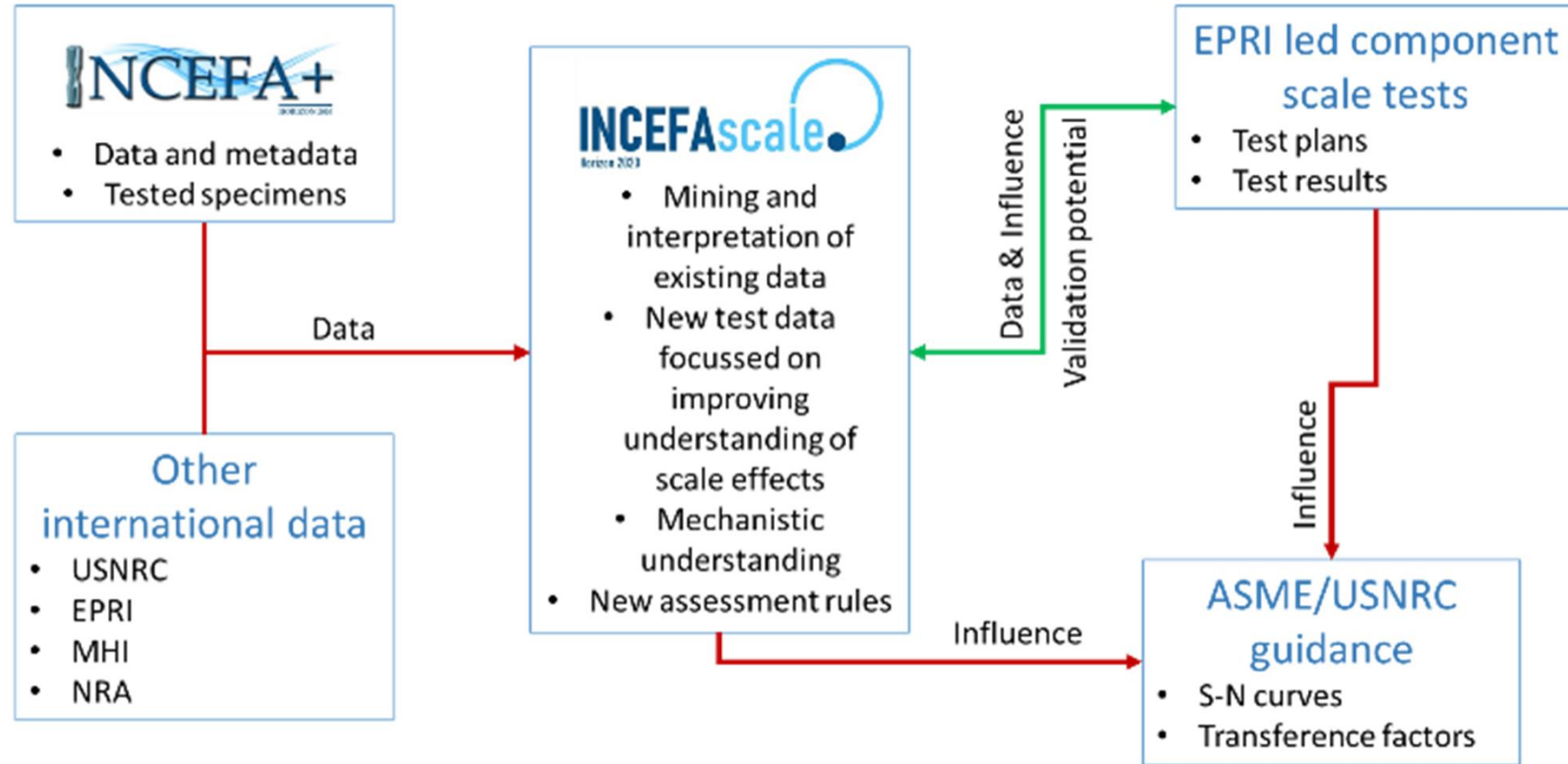
WP5: Comprensión mecánica (VTT).

WP6: Difusión y formación (Universidad de Cantabria).

4. Organización del proyecto



4. Organización del proyecto



5. Estado actual

1. Definición de grupos de trabajo y Panel de Expertos.
2. Progreso en *data mining*.
3. Campaña experimental (inicio: finales de 2021):
 - Material para ensayo: acero inoxidable 316L.
 - Probetas cilíndricas (sólidas y huecas) y multiaxiales.
 - Probetas entalladas y ciclos de ondas complejas.
4. Inicio de caracterización de probetas ensayadas en ambiente LWR.
5. Vías de difusión: web (<https://incefascale.unican.es/>) y redes sociales (ResearchGate, Twitter y LinkedIn).
 - Publicaciones Open Access.

6. Conclusiones

1. Inicio de actividades.
2. Estudio de EAF y aplicación a componentes.
3. Establecer colaboraciones externas: EPRI y NNL.
4. Herramienta para *data mining*.
5. Definición de mecanismos de interés.
6. Ensayos primera fase: ensayos de fatiga convencionales.

¡Gracias!

INCEFAscale
Horizon 2020



Funded by
the European Union



incefascale.unican.es



incefascale@unican.es



[@IncefaScale](https://twitter.com/IncefaScale)



[INCEFA-SCALE](https://www.linkedin.com/company/incefa-scale)



[INCEFA-SCALE H2020](https://www.researchgate.net/publication/348111111)