XI JORNADAS DE INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS - 13 al 17 de marzo 2023

PROGRAMA DE CHARLAS:

Posibilidades para iniciar la carrera investigadora

David Montes Gutiérrez

Vicedecano de Investigación y Doctorado de Físicas

Miércoles 15 marzo 2023. Sala de Grados. 13:00



Posibilidades para iniciar la carrera investigadora

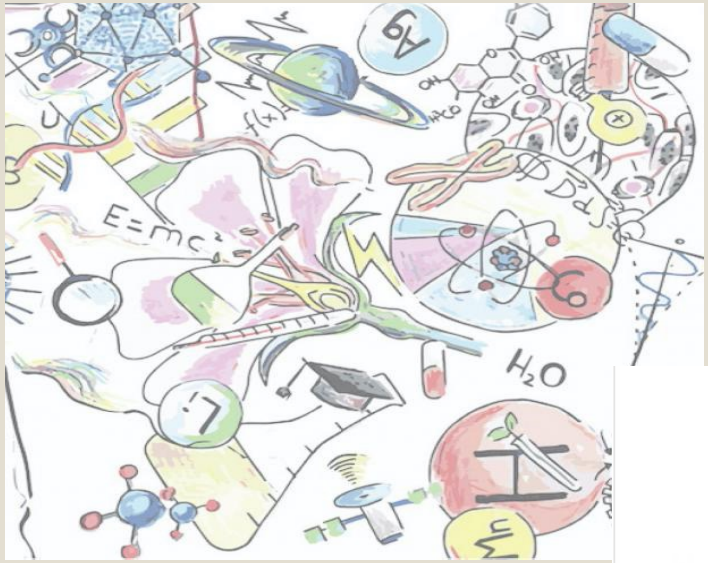
David Montes Gutiérrez

Vicedecano de Investigación y Doctorado

XI Jornadas de Introducción a la Investigación

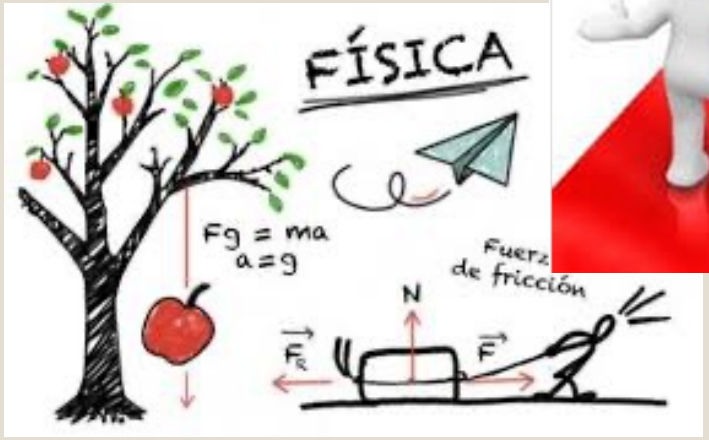
Facultad de Ciencias Físicas, 15 marzo 2023

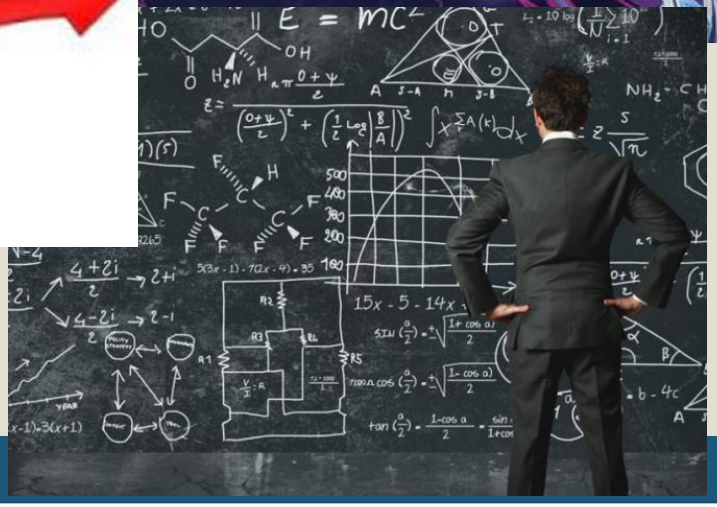
La carrera investigadora











La carrera investigadora

¿Qué es la carrera investigadora?





Una carrera de fondo y de obstáculos

Preguntas previas …

Las que os podéis estar haciendo ahora mismo:

¿Quiero dedicarme a la investigación?

¿Trabajar, Máster y Doctorado, Máster sin Doctorado, Doctorado sin Máster?

¿En España o fuera?

¿Las asignaturas del Grado condicionan?

¿Hay que tener super-expediente?

¿No Publicar ⇒ Perecer ?

¿Por dónde empiezo?

Algunos consejos para empezar:



PREGUNTAR, PREGUNTAR, PREGUNTAR …

(MOVERSE, VENDERSE, HACER CONTACTOS)

Algunos consejos para empezar:

- **REFLEXIONA SOBRE LO QUE REALMENTE TE GUSTA**

  (o sobre lo que no, dejando aparte todo lo demás de momento)

- **MUÉVETE! CONTACTOS!**

(Los profesores, en su gran mayoría, intentamos ayudar. NO TODO ESTÁ EN LA RED)



- **Todo es reversible** **(aún) pero hay que pensar a uno-dos años vista)**

- **ACTITUD PROACTIVA** **(no hay programa de esta asignatura)**

Algunos consejos para empezar:

- Ya desde **3º curso del Grado y en 4º** (no perder el tren)

Atentos a las convocatorias

Opciones en verano (escuelas, etc…)

Becas de colaboración MEC y UCM





Algunos consejos para empezar:

- En **4º curso del Grado**

Becas JAE intro CSIC – 4 meses

TFG

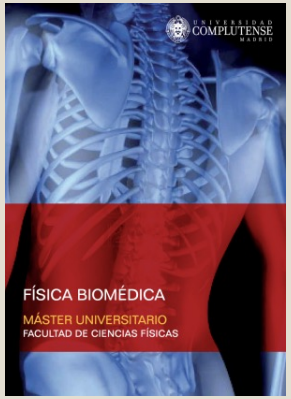
Elegir el Master mas relacionado con tus aspiraciones investigadoras

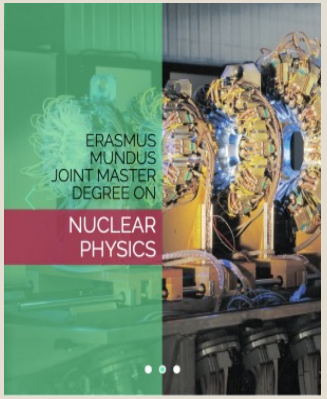














Másteres ofertados

Estudios de Máster

Curso 2023/2024

- Astrofísica
  Ciencias.
- Energía
  Ciencias.
- Erasmus Mundus en Física de Plasmas y Fusión Nuclear/Erasmus Mundus Master in Nuclear Fusion and Engineering Physics (Fusion-EP)
  Titulaciones Internacionales. Ciencias.
- Erasmus Mundus en Física Nuclear (con UNICAEN, Univ. Padua, Univ. Catania, Univ. Sevilla, UAM, Univ. Barcelona)
  Titulaciones Internacionales. Ciencias.
- Física Biomédica
  Ciencias.
- Física Nuclear (conjunto con US, UAM, UB, UGR, y USAL)
  Ciencias.
- Física Teórica
  Ciencias.
- Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas
  Ciencias Sociales y Jurídicas.
- Meteorología y Geofísica
  Ciencias.
- Nanofísica y Materiales Avanzados
  Ciencias.
- Nuevas Tecnologías Electrónicas y Fotónicas
  Ciencias.

VNIVERSITAS COMPLVTENSIS

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

https://fisicas.ucm.es/master

Algunos consejos para empezar:

- En **el Mater**

Asignaturas optativas

TFM (temas, becas…)

Convocatorias
de contratos predoctorales

Posible director de Tesis

Inscripción en programa de doctorado





Algunas webs útiles

- ✓ Servicio de Investigación UCM (contratos, ayudas, premios,..)
- ✓ MINECO (becas FPI, JdC, RyC, proyectos I+D, …)
- ✓ MECD (becas FPU,…)
- ✓ H2020 (financiación en Europa)
- ✓ precarios.org

Etapas

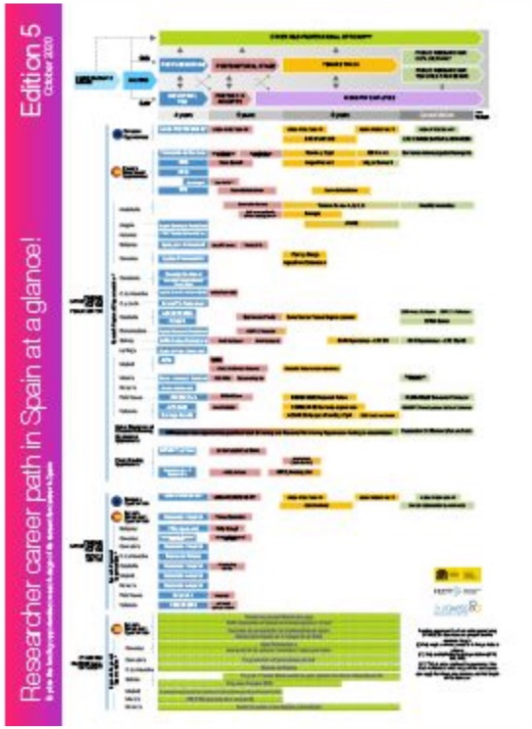
	Duración (años)*
1. Etapa “pre”-predoctoral (Grado, Máster)	5
2. Etapa Predoctoral (Programas de Doctorado)	3-5
3. Etapa Post-doctoral (“ida”)	4-8
4. Etapa Post-doctoral (“vuelta”)	4-6
5. Estabilización	

* en primera aproximación de investigador perfecto, sin masa, … (muy dependiente del área, del entorno,…)

Etapas

FECYT FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Researcher career path in Spain at a glance!



Researcher career path in Spain at a glance! (5th edition)

ISBN/NIPO: e-NIPO: 831200225

Tipo de publicación: Indicadores I+D+i

Fecha de edición: 2020

Se trata de un completo diagrama actualizado de las distintas etapas de la carrera investigadora en el que se identifican las distintas ayudas que podrás solicitar en cada momento. Además, el documento contiene los enlaces en los que podrás ampliar información sobre cada una de las convocatorias. Quinta edición: Octubre 2020

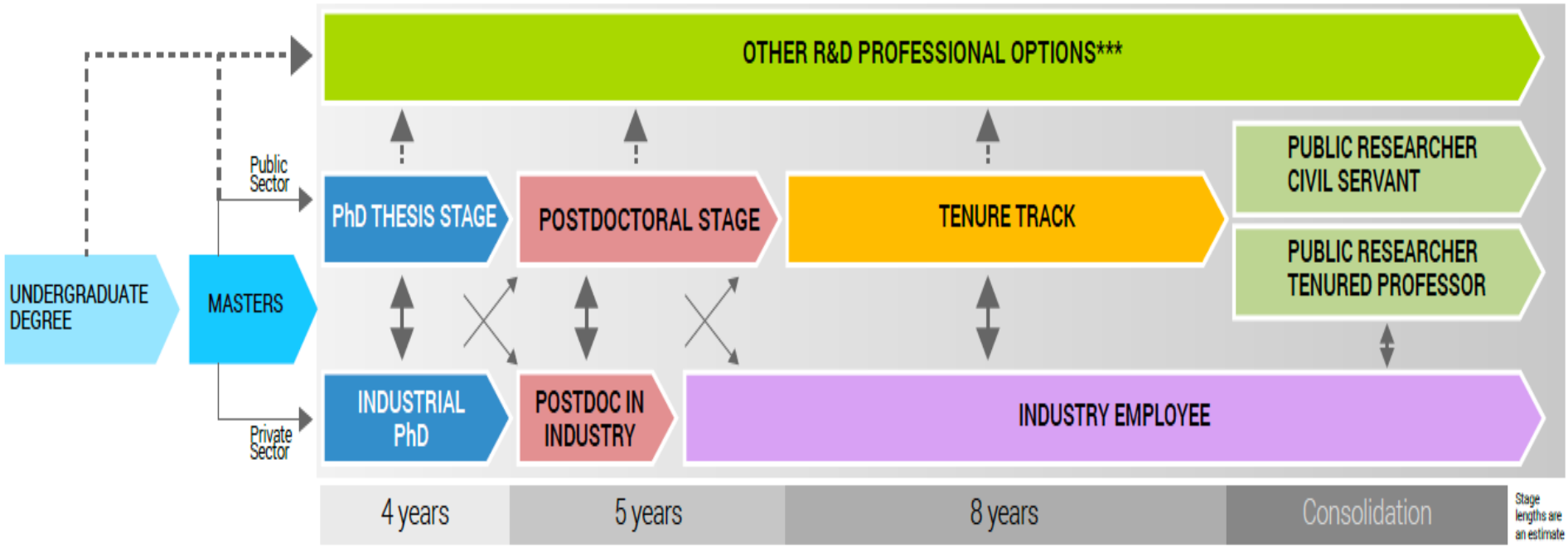
Researcher career path in Spain at a glance! (5th edition)

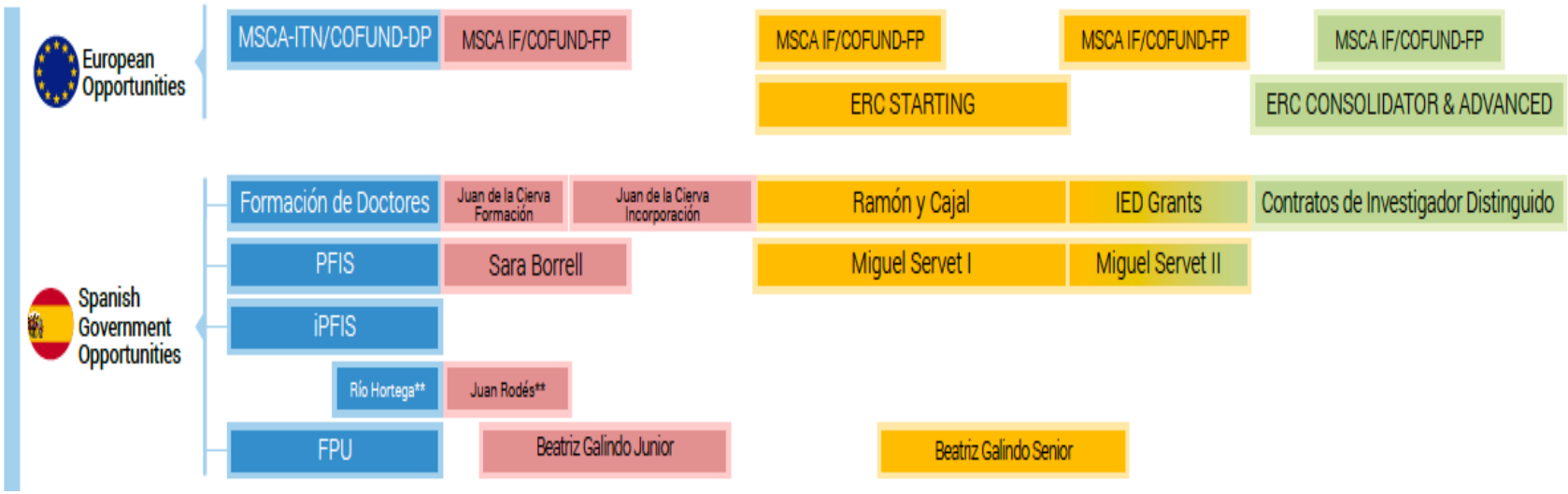
Descargar

https://www.fecyt.es/es/publicacion/researcher-career-path-spain-glance-5th-edition

FUNDING OPPORTUNITIES FOR THE PUBLIC SECTOR

FECYT – FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA





Researcher Career path in Spain at a glance!

Explore available positions and funding opportunities at each stage of the researcher career in Spain

January 2023, 6th edition

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN | FECYT INNOVACIÓN | euraxess RESEARCHERS IN MOTION



Researcher Career path in Spain at a glance! (6th edition)

Explore available positions and funding opportunities at each stage of the researcher career in Spain

ISBN/NIPO: e-NIPO: 831200225

Tipo de publicación: Indicadores I+D+i

Autor: FECYT

Fecha de edición: 2023

FECYT FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Se trata de un completo diagrama actualizado de las distintas etapas de la carrera investigadora alineando los contratos y posiciones para las distintas etapas de la carrera investigadora en base al marco europeo de la carrera investigadora (R1-R4). También se identifican las distintas ayudas y convocatorias que podrás solicitar en cada momento, incluyendo los enlaces en los que podrás ampliar información sobre cada una de las convocatorias. Sexta edición: Enero 2023.

Para más información sobre el career path, consulta https://www.euraxess.es/spain/research-career-path-spain (en inglés)

Researcher Career path in Spain at a glance! (6th edition)

Descargar

https://www.fecyt.es/es/publicacion/researcher-career-path-spain-glance-6th-edition

Researcher Career path in Spain at a glance!

Explora los puestos y oportunidades de financiación en cada fase de la carrera investigadora española



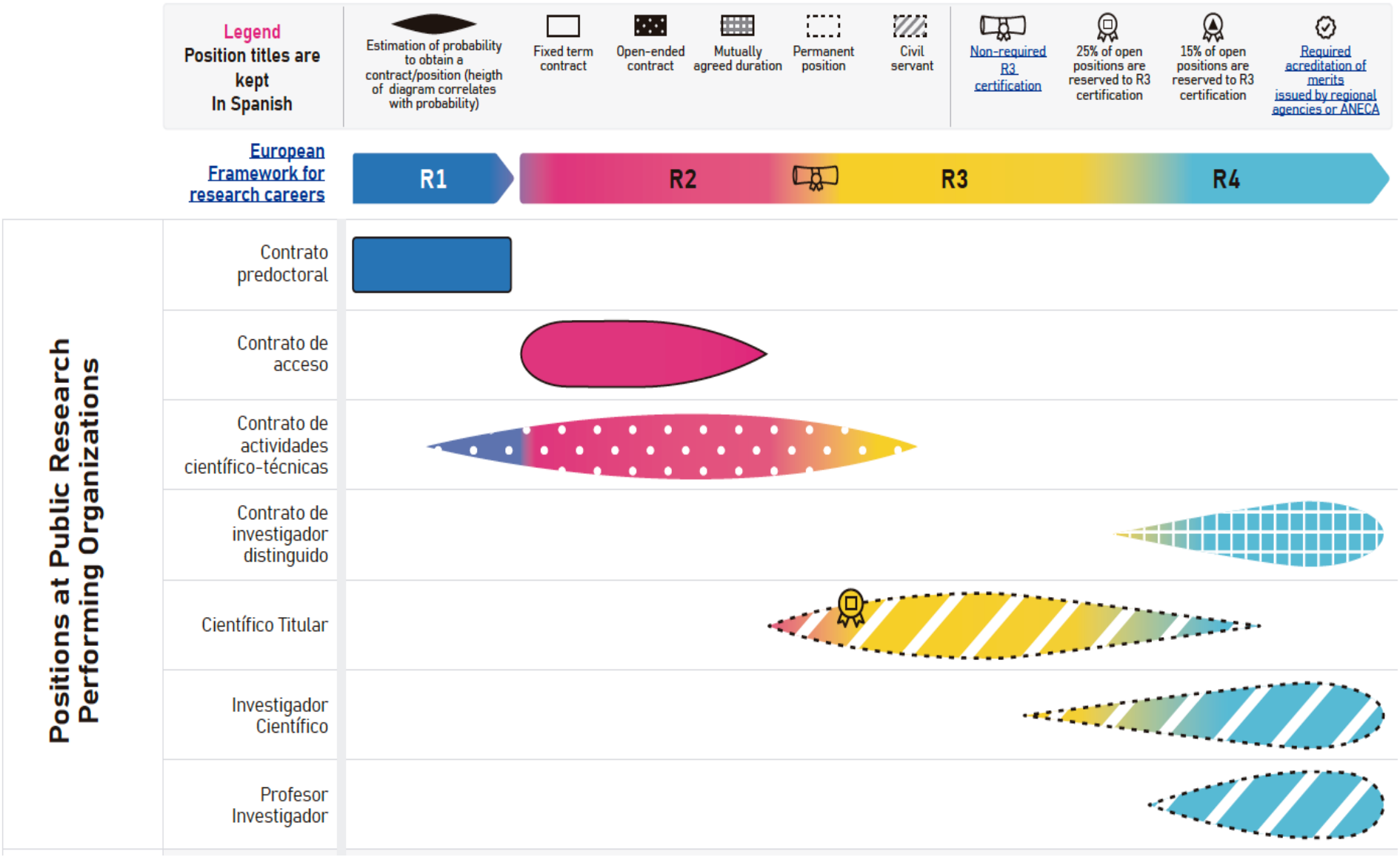
GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

FECYT INNOVACIÓN

euraxess RESEARCHERS IN MOTION

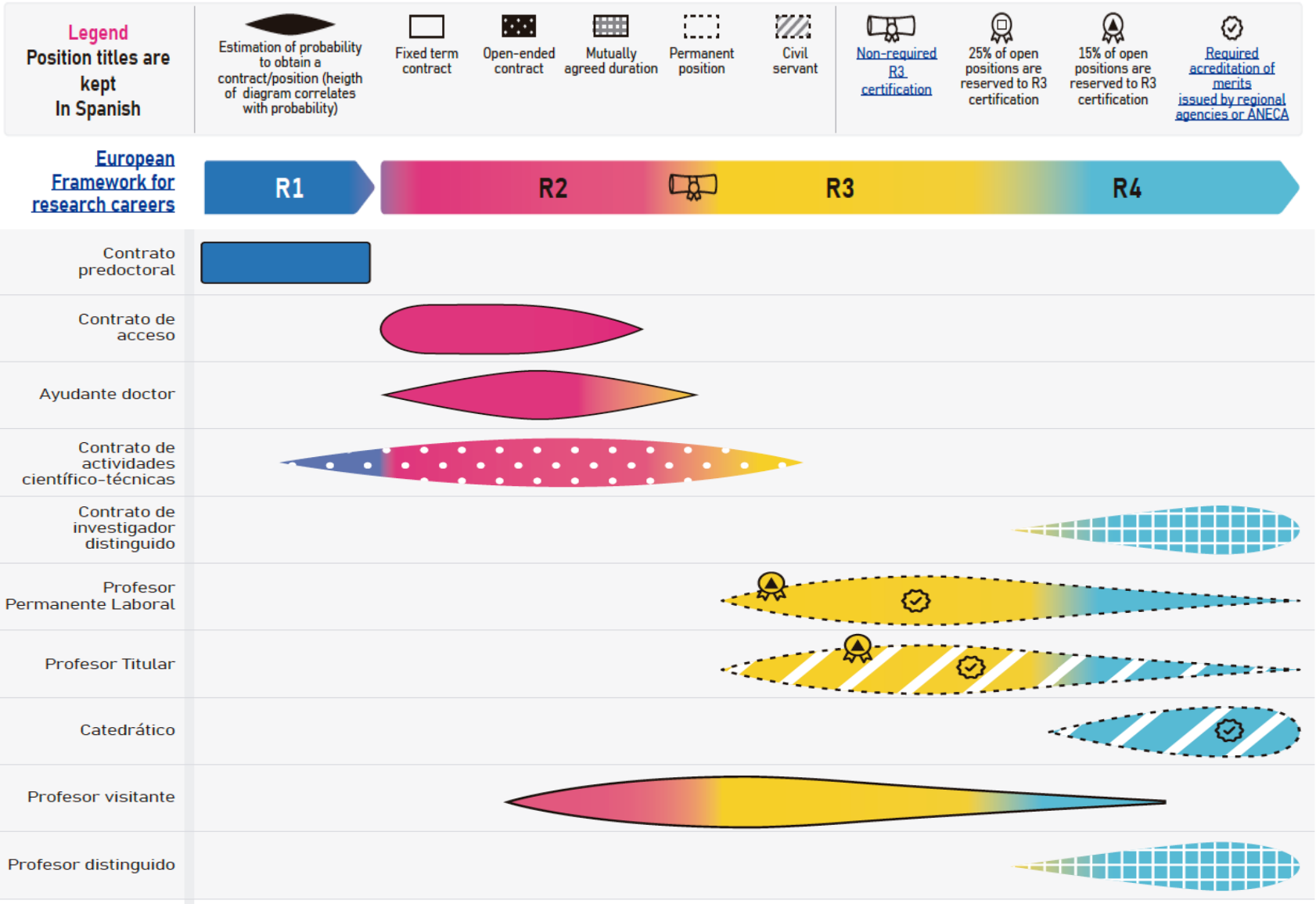
RESEARCH INTENSIVE AND RESEARCH & TEACHING POSITIONS AT THE SPANISH ACADEMIC SECTOR

Likelihood to obtain a contract/position at the Spanish academic sector in regards to the European Framework for Research Careers

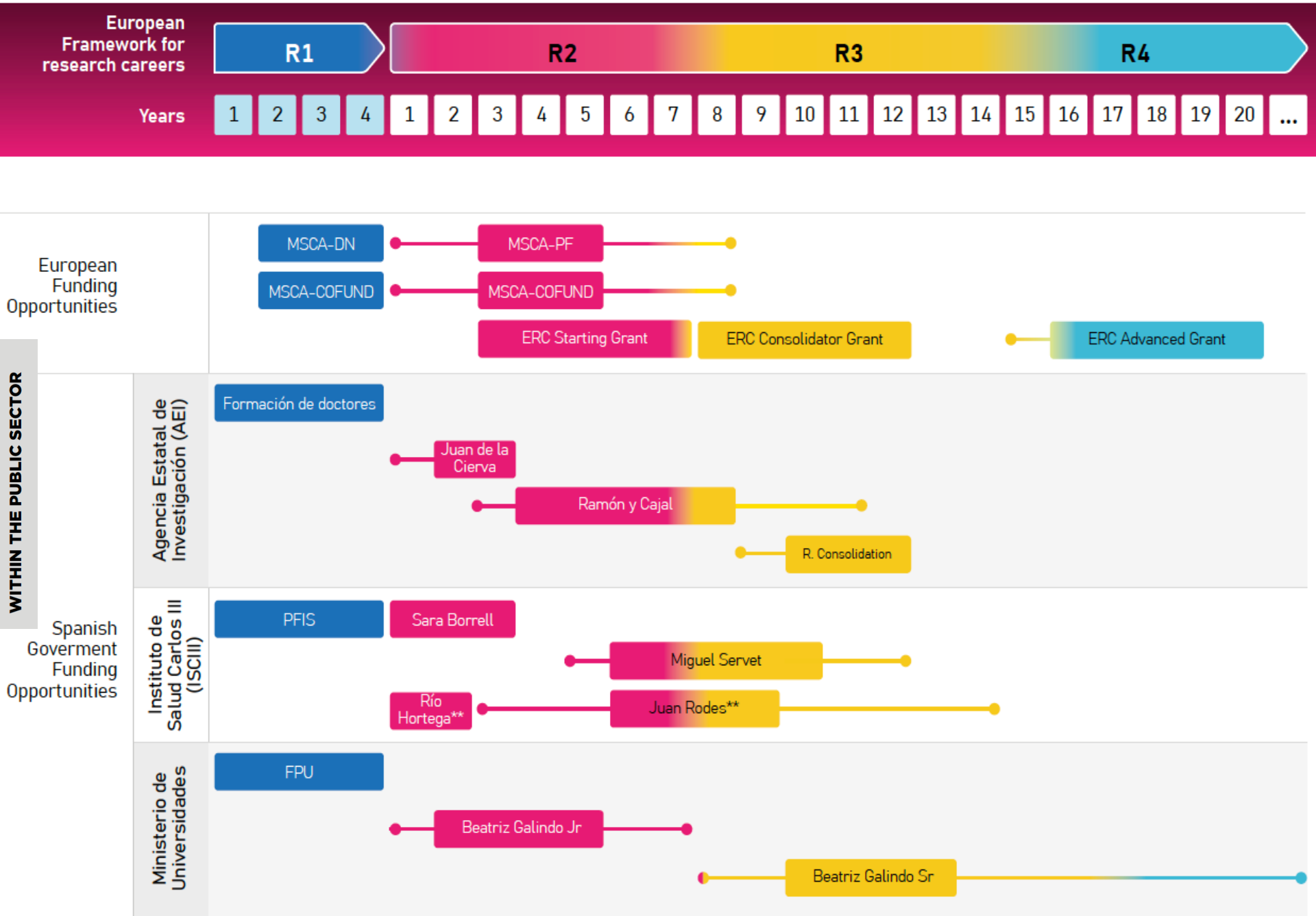


RESEARCH INTENSIVE AND RESEARCH & TEACHING POSITIONS AT THE SPANISH ACADEMIC SECTOR

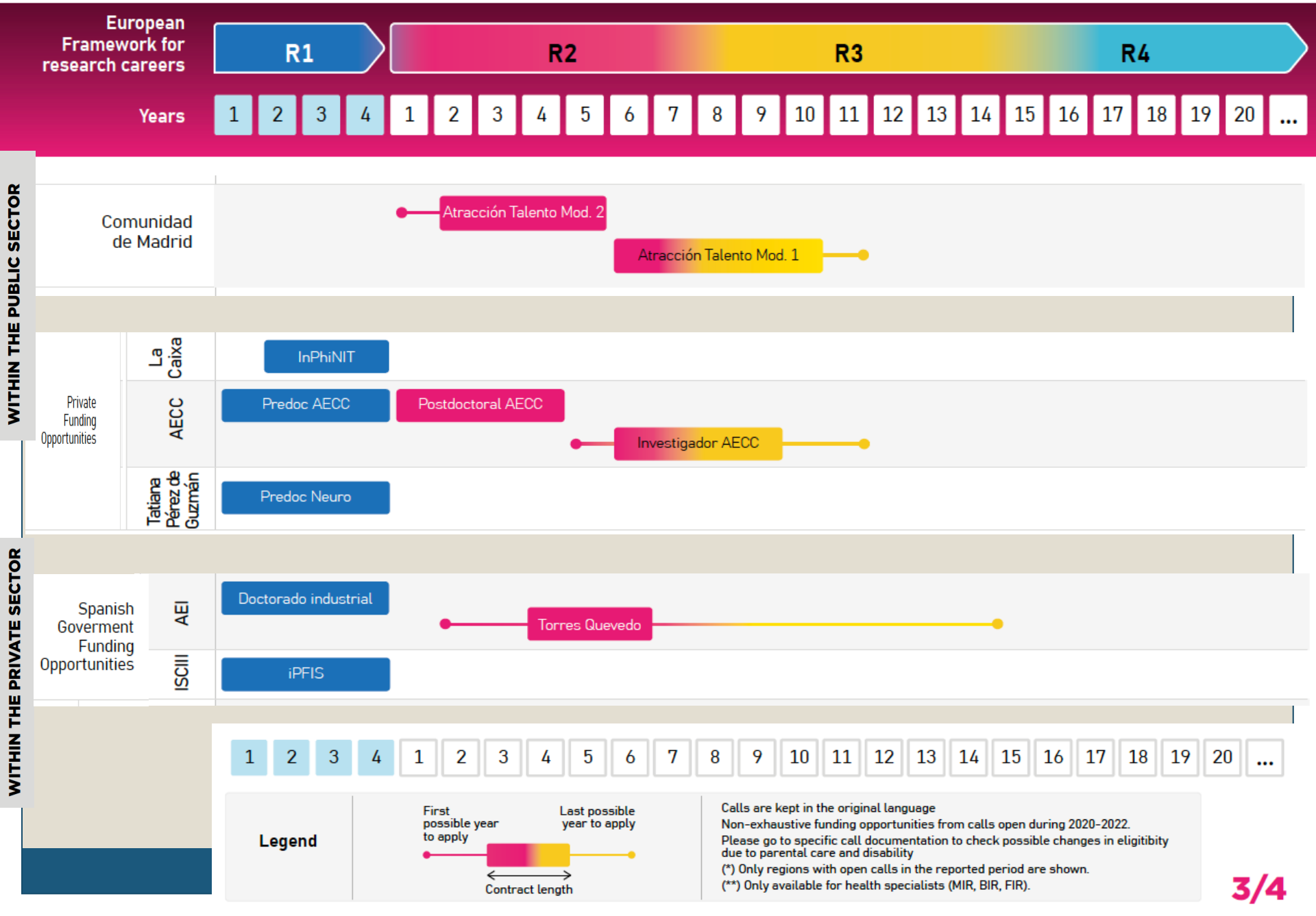
Likelihood to obtain a contract/position at the Spanish academic sector in regards to the European Framework for Research Careers



FUNDING OPPORTUNITIES FOR SPANISH RESEARCH AND INNOVATION SECTOR



FUNDING OPPORTUNITIES FOR SPANISH RESEARCH AND INNOVATION SECTOR



European Opportunities

MSCA Marie Skłodowska-Curie Actions	**Doctoral Networks (DN)**, Doctoral programmes supporting research in academia and other sectors	http://bit.ly/MSCA_
	Postdoctoral Fellowships (PF), Supporting the careers of individual researchers and promoting excellence	Support in Spanish: http://bit.ly/ES_MSCA
	COFUND, Co-Funding of Regional, National & International Programmes	
ERC European Research Council Grants	**ERC StG**, Starting Grants	https://erc.europa.eu/
	ERC CoG, Consolidator Grants	
	ERC AdG, Advanced Grants	Support in Spanish: http://bit.ly/ES-ERC

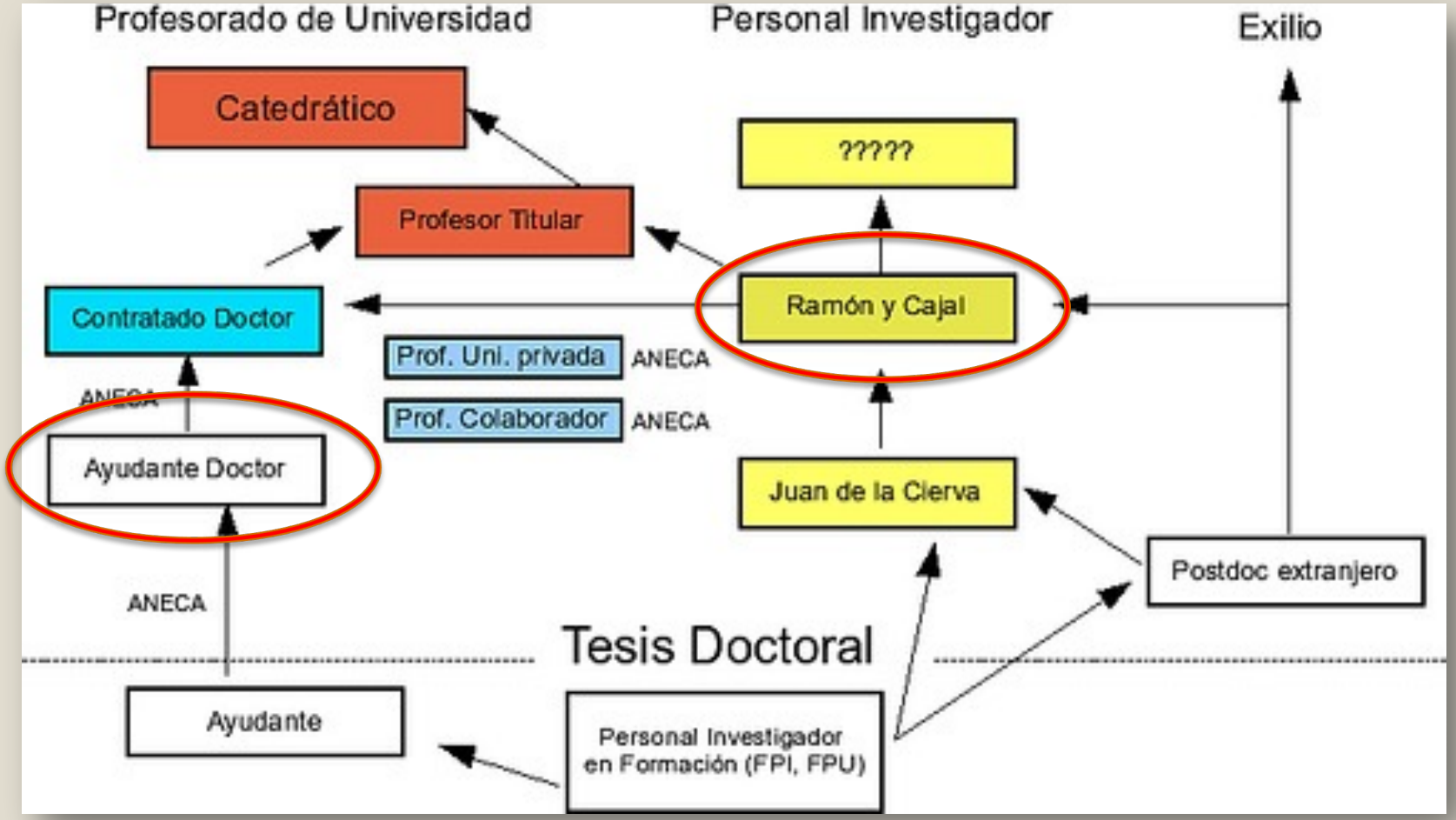
Spanish Government Opportunities

Ministry of Science and Innovation (MICIN)	**Formación de Doctores**, Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores	http://bit.ly/Predoc_2021
	Doctorados Industriales, Ayudas para contratos para la formación de investigadores en empresas	http://bit.ly/DocInd_2021
	Juan de la Cierva Formación, Ayudas para contratos Juan de la Cierva-formación	https://bit.ly/JCform_2022
	Torres Quevedo, Ayudas para contratos Torres Quevedo (PTQ)	https://bit.ly/PTQ-2021
	Ramón y Cajal, Ayudas para contratos Ramón y Cajal (RYC)	https://bit.ly/RyC_2022
	Consolidación Investigadora de la Agencia Estatal de Investigación	https://bit.ly/consolidinv_aei
MICIN-Institute of Health Carlos III	**PFIS**, Contratos Predoctorales de Formación en Investigación en Salud	http://bit.ly/ayudas-ISCIII
	i-PFIS, Doctorados IIS-empresa en Ciencias y Tecnologías de la Salud	
	Río Hortega, Contratos Río Hortega	
	Sara Borrell, Contratos Sara Borrell	
	Juan Rodés, Contratos Juan Rodés	
	Miguel Servet I, **Contratos Miguel Servet**	
Ministry of Universities	**FPU 2021**, Ayudas para la formación de profesorado universitario	http://bit.ly/F-P-U-2021
	Ayudas Beatriz Galindo 2022, Modalidad Junior	http://bit.ly/BeatrizG_2022
	Ayudas Beatriz Galindo 2022, Modalidad Sénior	

Spanish Regional Opportunities

Comunidad de Madrid	Ayudas para la realización de doctorados industriales en la Comunidad de Madrid 2022	http://bit.ly/CAM-convo
	Programa de atracción de Talento, jóvenes doctores. Ayudas destinadas a la atracción talento investigador en centros I+D 2020	
	Programa de atracción de Talento, doctores con experiencia. Ayudas destinadas a la atracción talento investigador en centros I+D 2022	
Obra Social "La Caixa"	**INPhINIT**, programa de becas de doctorado	http://bit.ly/lacaixa-inphinit

Etapas en España:



Final de Grado y Máster

Recomendable iniciar contactos

con Grupos/Profesores

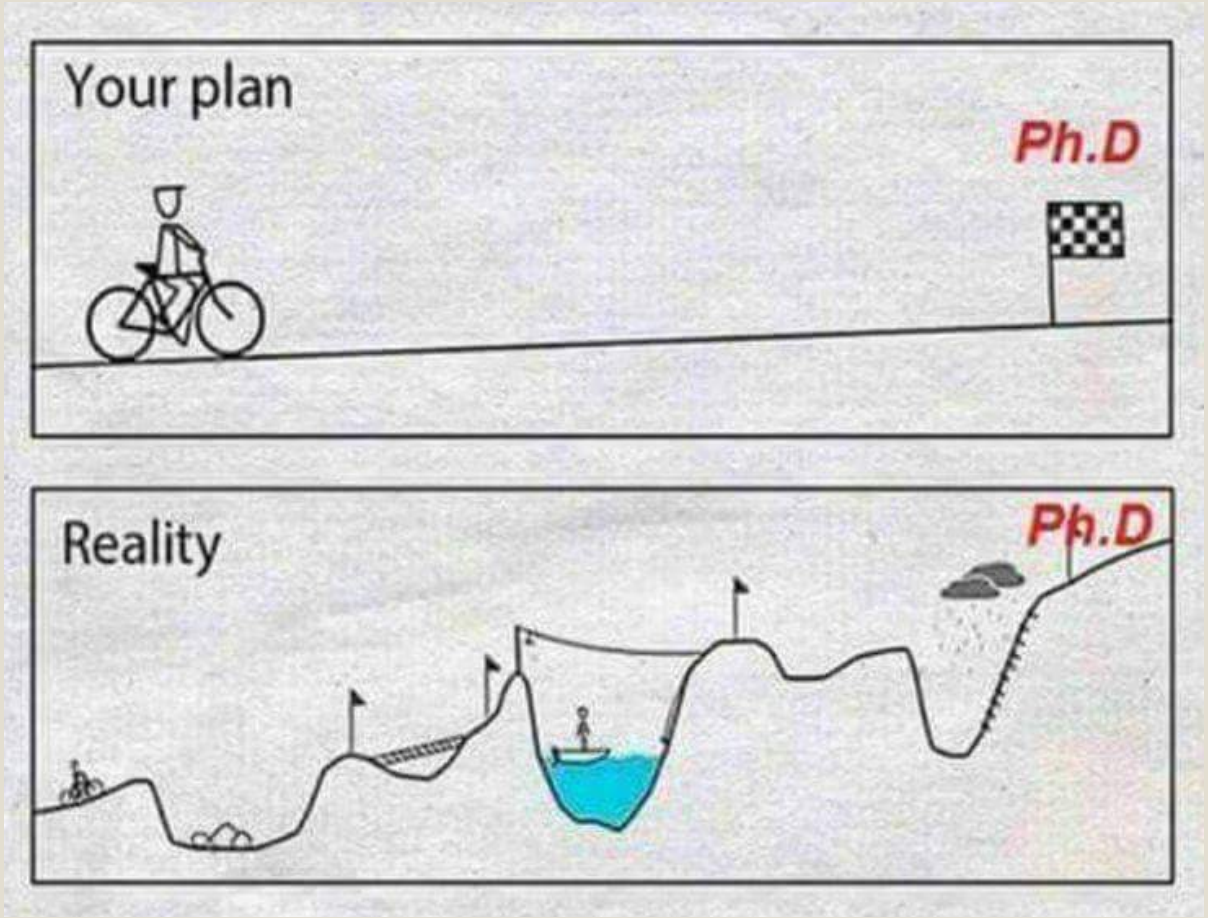


- Conocimiento previo
- Compromiso
- Obtención de resultados
- Independencia
- Perdida del *miedo del principiante*
- Re-Orientación

✓ Información: directa, página web, jornadas, ...

✓ Contactos previos: Prácticas, Becas Colaboración, TFG, TFM, JAE-Intro, Erasmus (extranjero), …

Etapa predoctoral



Etapa predoctoral





- **Plazo Adelantado Extraordinario**:
Solicitud*: del 15 de marzo al 12 de mayo de 2023
Consulta Admisión: 26 de mayo de 2023
Reclamaciones**: 29, 30 y 31 de mayo de 2023

- **Plazo Ordinario**
Solicitud: del 15 de junio al 15 de septiembre de 2023
Consulta Admisión: 16 de octubre de 2023
Reclamaciones**: 17, 18 y 19 de octubre de 2023

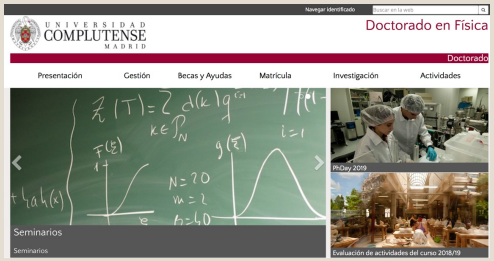
https://edoctorado.ucm.es/plazos

Etapa predoctoral



En la **Facultad de Ciencias Físicas**:
(Vicedecano de Investigación y Doctorado: David Montes)

➔ https://fisicas.ucm.es/doctorado



- **Programa de Doctorado en Física**
(Coordinador: Francisco Domínguez-Adame Acosta)

➔ https://www.ucm.es/doctorado/doctoradoastrofisica/



- **Programa de Doctorado en Astrofísica**
(Coordinador: Mariángeles Gómez Flechoso)

➔ https://www.ucm.es/doctorado/doctoradofisica

Etapa predoctoral

- A la finalización del Master ➔ Programa de Doctorado
- Elección de un Director de Tesis (tema de investigación)
- Incorporación a un Grupo de Investigación

Investiga tú también su Historial.



Publicaciones recientes, impacto, financiación, tesis, …

Google Scholar Scopus ORCID RESEARCHERID THOMSON REUTERS

Etapa predoctoral: contratos

- Contrato predoctoral
  - Contrato 4 años. Investigación (y docencia)
  - Aprox. 1200 € x 14 meses (brutos)
  - Financian estancias de investigación

Se pide (en general)

- Expediente
- Proyecto/director/grupo
- Publicaciones, ponencias, becas, premios …

REQUISITO BÁSICO: Matriculado en programa doctorado a la firma

DOCTORADO

- Defensa de la Tesis
- Aprender a investigar / Independencia

Etapa predoctoral: contratos

- MECD (FPU) dic-ene. Res: jun-jul → Exp>8.4 Exp-40% CV-20% CV Dir/plan/grupo-40%
- MINECO-Proyectos (antes FPI) jun-sep. Res: nov-marzo → Ad.proyecto-60% Exp-40%

Mirar proyectos concedidos con antelación  I+D Excelencia y Retos



- UCM Abril-Mayo. Res: oct → Exp-45% CV-25% 30% CV Dir/plan/grupo
- CSIC (JAE-Pre) (última mayo)
- Proyectos de investigación
- Otros (fundaciones, bancos, ..) → OJO A LA WEB!



El CV científico

- Publicaciones científicas (calidad, impacto, …)
- Comunicaci… …ster)
- Proyectos d… …recursos económicos
- Experiencia…
- Patentes
- Estancias e… …abajo en un entorno inte…
- Puestos ocupados (competitivos)
- Dirección de tesis y trabajos de Investigación

PEDID/GUARDAD

ACREDITACIÓN DE

TODO !!!





Ingles (idioma científico): hablar, escribir, leer

Máster/Doctorado en el extranjero



Máster/Doctorado en el extranjero

- **Ventajas:** nueva forma de trabajar, idioma, mejor financiación… Necesario antes o después.

- **Inconvenientes:** exigencia, adaptación, preparar aplicación requiere tiempo y dinero (certificados de idioma, etc…)

- **Cartas de Recomendación y Contactos** importantes. Ser realistas y no aplicar "a lo loco"

- Revisar bien **criterios** y **plazos** de admisión y planificar con tiempo suficiente (≈ 1 año)



Etapa postdoctoral

3-5 años más tarde…



LA TESIS

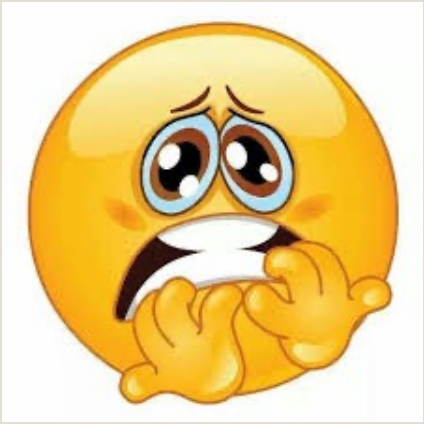




Ya sois doctores/as, enhorabuena!

Etapa postdoctoral

¿Y AHORA QUÉ?



Etapa postdoctoral ("ida")

- Comienzo de la diversificación
- Investigación en el extranjero (12-18 meses mínimo)

  - Conocimiento nuevo para el sistema I+D+i español
  - Independencia
  - Madurez
  - "Otras formas de hacer"

Etapa postdoctoral "ida"

- **(AL MENOS) UN AÑO ANTES EMPEZAD A PLANIFICAR**
- **ESTUDIAD BIEN LOS DEADLINES !**
- **PRIMEROS POSTDOCS 2-3 AÑOS**
- **CV ACTUALIZADO Y CARTAS DE RECOMENDACIÓN CON TIEMPO**
- **CONTACTOS PREVIOS: MUY IMPORTANTE QUE TE CONOZCAN A TI Y A TU TRABAJO**

Un buen contacto vale más que N papers



Etapa postdoctoral "ida"

Información útil sobre postdocs, convocatorias:



Etapa postdoctoral "ida"

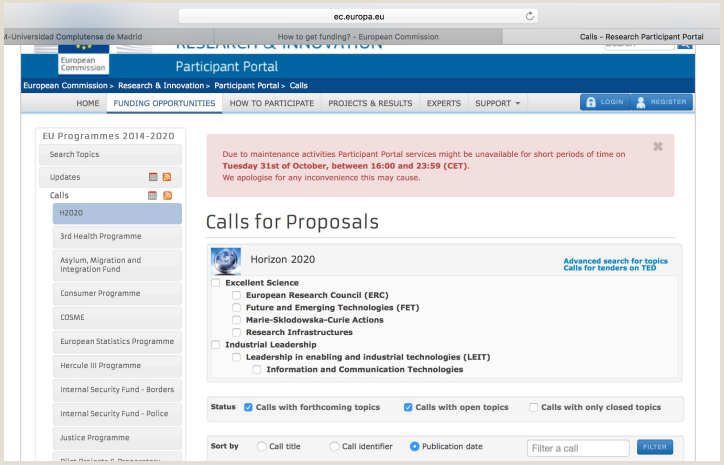


Etapa postdoctoral "ida"

Mantener un ojo en las convocatorias oficiales, también pensando en el (posible) retorno



- ✓ MINECO (JdC, RyC)
- ✓ POSTDOCS DE UNIVERSIDADES Y CCAA
- ✓ H2020 (MSC, ERC)
- ✓ AGENCIAS EXTRANJERAS

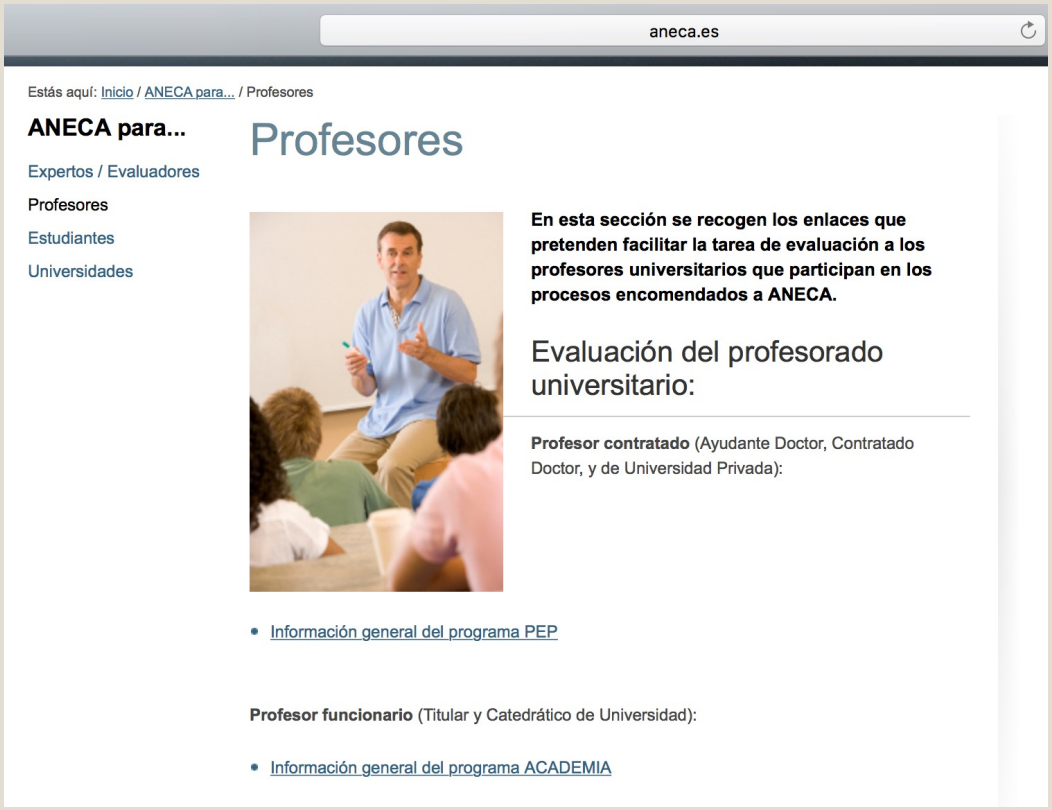


Etapa postdoctoral "ida"

Y NO TE OLVIDES DE ACREDITARTE…

(cuando menos te lo esperas sale una plaza)





Programa de Evaluación del Profesorado para la contratación (PEP)

ACADEMIA evaluación curricular para la obtención de la acreditación para el acceso a los cuerpos docentes universitarios: TU, CU

PEP → AD, CD

ACADEMIA → TU, CU

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)

Etapa postdoctoral "retorno"

- **PROGRAMA JUAN DE LA CIERVA**
- **CONVOCATORIAS CCAA Y UNIVERSIDADES**
- **MSC IF (H2020)**
- **PROGRAMA RAMÓN Y CAJAL**
- **OTROS (ERC, TORRES QUEVEDO (con empresas),.)**

Etapa postdoctoral "retorno"

- **PROGRAMA JUAN DE LA CIERVA (MINECO)**



FORMACIÓN

- **Dos años**
- **0-2 años desde tesis**
- **Convocatoria DIC-ENE**
- **Se solicita para un grupo de acogida**
- **Se evalúa CV+grupo**

INCORPORACIÓN

- **Tres años**
- **2-4 años desde tesis**
- **Convocatoria DIC-ENE**
- **Se solicita para un grupo de acogida**
- **Se evalúa CV+grupo**

- **Útiles para terminar de acreditarse (docencia) o acumular años para estabilización**

- **En general poco recomendables para españoles sólo como un postdoc más**

Etapa postdoctoral "retorno"

- **PROGRAMA RAMÓN Y CAJAL**



- **Cinco (+1) años**
- **3-11 años desde tesis**
- **Convocatoria DIC-ENE**
- **Las entidades piden plazas**
- **Se evalúa sólo CV solicitante. Los seleccionados eligen destino**
- **32K euro brutos/año salario**
- **40K ayuda investigación (invent, viajes, personal..)**

- **Muy competitivas y prestigiosas. Típicamente se obtienen cerca del límite pero**
- **conviene intentarlo antes**

- **(casi total) garantía de estabilización. Seguro en Universidades.**

Etapa postdoctoral "retorno"



AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

Adquisición de las competencias que permitan obtener un puesto de carácter estable.

Se incrementará la cuantía de la ayuda tras la superación R3, tras la finalización del tercer año y con la recepción de la adenda con la subida salarial.

Etapa postdoctoral "retorno"

- **MSCA-IF (H2020)**



- **De 2-5 años (en distintos programas)**
- **No más de 12 meses en país donde se pide (últimos 3 años) en el programa básico.**
- **Convocatoria abre abril cierra septiembre**
- **Europeo o fuera de Europa con país "socio" (GF, 2+2 años)**
- **Ayudas para visitas, estancias, etc (secondments)**
- **4.6K brutos/mes + movilidad (600) + ayuda familiar (500**

- **Super competitivas y prestigiosas pero alguna vez hay que intentarlo.**
- **Buscar asesoramiento, información, jornadas de apoyo, etc**
- **Abren muchas puertas. CV.**

Etapas pre y postdoctoral

Descripción Convocatorias **Plan Estatal 2021-2023**

https://www.aei.gob.es/convocatorias/descripcion-convocatorias-plan-estatal-2021-2023

Subprograma estatal de formación



Contratos predoctorales para la formación de personal investigador

Doctorados industriales

Juan de la Cierva formación

Etapas pre y postdoctoral

Descripción Convocatorias **Plan Estatal 2021-2023**

https://www.aei.gob.es/convocatorias/descripcion-convocatorias-plan-estatal-2021-2023

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

Subprograma estatal de incorporación

Personal técnico de I+D+i

Juan de la Cierva incorporación

Ramón y Cajal

Torres Quevedo

Etapas pre y postdoctoral

Descripción Convocatorias **Plan Estatal 2021-2023**

https://www.aei.gob.es/convocatorias/descripcion-convocatorias-plan-estatal-2021-2023

Nueva carrera científica

→ prevé desarrollar la carrera científica con la **figura *tenure track***, cuyo objetivo es, conforme a la Carta Europea del Investigador, que todo el personal investigador tenga una carrera predecible, así como la oportunidad de desarrollarse profesionalmente.

→ Se propone un nuevo **contrato fijo de incorporación estable al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.** Se espera, con esta figura, rebajar la edad de incorporación estable, lo que permitirá favorecer la atracción y retención de talento.

→ el Plan de Recuperación, Transición y Resiliencia ha previsto ayudas que acompañarán a la suscripción de un contrato laboral fijo en forma de una dotación adicional para la investigación. Este procedimiento permitirá el acceso estable del mejor personal científico e investigador a los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Etapas pre y postdoctoral

Planificación de las convocatorias AEI 2021-2022

https://www.aei.gob.es/convocatorias/planificacion-convocatorias

Tabla 1. *Planificación de la resolución de las convocatorias de 2021.*

Convocatoria	Resolución de concesión	
	Mes	Año
Contratación predoctoral para la formación de personal investigador	Junio	2022
Proyectos de I+D+i (1)	Septiembre	2022
Contratación predoctoral para la formación de doctores en empresas - doctorados industriales	Octubre	2022
Contratación de personal técnico de I+D+I	Octubre	2022
Contratos Torres Quevedo	Octubre	2022
Proyectos estratégicos / transición verde y digital	Noviembre	2022
Contratos Juan de la Cierva formación	Noviembre	2022
Contratos Ramón y Cajal	Noviembre	2022
Centros de excelencia "Severo Ochoa" y unidades de excelencia "María de Maeztu"	Diciembre	2022
Proyectos de Colaboración Público-Privada	Diciembre	2022

(1) Por defecto, la fecha de inicio de los proyectos será el 1 de septiembre de 2022, aunque en la propuesta de resolución provisional se podrá solicitar que la fecha de inicio del proyecto sea el 1 de enero de 2022.

Etapas pre y postdoctoral

Planificación de las convocatorias AEI 2021-2022

https://www.aei.gob.es/convocatorias/planificacion-convocatorias

Tabla 3. *Planificación de las convocatorias del segundo semestre de 2022.*

Convocatoria
Doctores Industriales
Juan de la Cierva – Formación
Consolidación investigadora
Plataformas Tecnológicas y de Innovación
Contratación Predoctoral
Proyectos de colaboración internacional 2022-2
Proyectos de Generación de Conocimiento 2022
Proyectos en Colaboración Público Privada
Ramón y Cajal
Severo Ochoa-María de Maeztu
Técnicos de Apoyo
Torres Quevedo
Acreditación R3
Redes de Investigación

Estabilización (en España)

Desde:

AD **RyC** **Otros**



(CDI) → **CD** → **TU** → **CU** — **UNIVERSIDADES**

Laboral

CT → **IC** → **PI** — **CSIC**

Funcionario

- **Se trata de una carrera complicada en todas partes.**





Finalmente…

- Trabajo, trabajo, trabajo, perseverancia y pasión
- La oportunidad (“suerte”) determina también parte del éxito.
- Las decisiones que se toman pueden condicionar nuestro futuro, pero *no* tomar decisiones también
- Nada es irreversible ni para siempre: si disfrutas investigando, hazlo mientras puedas (además, se valorará)
- Carrera de fondo: paciencia, perseverancia y **optimismo**
- **La buena investigación se hace con los jóvenes!!**

La satisfacción personal por hacer algo que te apasiona (casi todo el tiempo) no tiene precio