

PNAV

PROGRAMA NACIONAL
DE ALGORITMOS
VERDES

Ecosistema PNAV





VISIÓN Y METAS PNAV

Presentación de la iniciativa del PNAV, destacando la visión y principales objetivos de sostenibilidad e innovación tecnológica en IA.

01



DESCRIPCIÓN ECOSISTEMA, BENEFICIOS Y COMPROMISOS

Detalle de cómo se organiza el ecosistema para maximizar la eficiencia, la cooperación y el valor añadido para sus participantes.

02



EVENTOS Y ACTIVIDADES

Detalle de los eventos y actividades programadas para fomentar la innovación y el intercambio de conocimientos en el ecosistema.

03

VISIÓN Y METAS PROGRAMA NACIONAL DE ALGORITMOS VERDES



01

Oportunidades

La inteligencia artificial y el análisis de datos pueden acelerar el entendimiento y la solución de problemas ambientales. Esto mejora la planificación, toma de decisiones y vigilancia de amenazas al medio ambiente:

- ▶ ahorrar energía
- ▶ promover prácticas más ecológicas
- ▶ mejorar la gestión de recursos
- ▶ mejorar la eficacia de los experimentos científicos
- ▶

La IA también plantea desafíos medioambientales

El uso de tecnologías de la información y comunicación representa hasta un 9% del consumo eléctrico mundial, proyectándose al 20% para 2030.¹

Internet ya ha superado a la industria de la aviación en cuanto a emisiones de carbono.

Emisiones de gases de efecto invernadero de entre 1,1 y 1,3 Gt de CO₂ en 2020.¹

Los recursos de computación para entrenar modelos de IA se están doblando cada 3, 4 meses a medida que se buscan modelos más precisos, debido a:

- El coste de ejecución de un modelo IA de forma aislada
- El tamaño del conjunto de datos de entrenamiento
- El número de experimentos de hiperparámetros realizado

- ▶ Es crucial abordar estos desafíos para equilibrar el impacto ambiental de la IA

¹"The Role of Artificial Intelligence in the European Green Deal": [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662906/IPOL_STU\(2021\)662906_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662906/IPOL_STU(2021)662906_EN.pdf)

España es uno de los seis estados miembros dentro de la UE que **alinean sus estrategias de IA nacionales con el Pacto Verde europeo** teniendo en cuenta una serie de iniciativas:

ENIA

Desarrollo de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) con el objetivo de **impulsar la modernización del modelo productivo** en España.

PNAV

El Programa Nacional de Algoritmos Verdes busca **situar a España como pionero en la integración de criterios de sostenibilidad ambiental** en el desarrollo de productos de valor añadido mediante IA verde

MRR

Contar con los Fondos del Mecanismo para la Recuperación y Resiliencia europeos para situar a España a la vanguardia en la **investigación y aplicación de mejores prácticas para el desarrollo de IA sostenible.**

AESIA

Con la creación de la **Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial (AESIA)**, España se posiciona como el **primer país europeo en establecer un organismo de este tipo.**

El PNAV se encuadra en el centro de la política económica y tecnológica europea



Este proyecto nace con el propósito de **establecer un ecosistema dedicado al desarrollo sostenible de la inteligencia artificial** y que aporte soluciones inteligentes a los desafíos ecológicos, de tal manera que **España se sitúe en la vanguardia de la investigación y aplicación de mejores prácticas para el desarrollo de inteligencia artificial verde.**

PRINCIPALES OBJETIVOS DEL PROYECTO

Tres áreas clave para proporcionar estructura al proyecto y garantizar su sostenibilidad e impacto:

- 1) Definir **estándares** para la medición del consumo de algoritmos y establecer un **sello de calidad**.
- 2) Identificar fuentes de **financiación** que respalden la iniciativa.
- 3) Activar un **ecosistema** a través de acciones de comunicación y eventos para **concienciar e innovar en IA sostenible**.

Las acciones están diseñadas para impulsar la innovación, la sostenibilidad y la colaboración, con el fin último de transformar positivamente nuestro entorno y lograr resultados tangibles.



Fomentar la Investigación

Promover líneas de investigación que integren tecnología y medio ambiente, con esfuerzo particular en la **medición y certificación** de modelos de IA.

Reducir el Impacto Ambiental

Implementar y promover el uso de tecnologías de IA sostenibles que **minimicen el consumo energético y las emisiones de carbono**.

Transformar el tejido productivo

Facilitar la adopción de soluciones de inteligencia artificial verde en las cadenas de valor **para transformar el tejido empresarial español**.

Incentivar la cooperación

Crear **espacios de colaboración** entre diversos actores para desarrollar soluciones conjuntas y maximizar los impactos del programa.



LOTE 1: Plataforma Green AI

Desarrollo de la plataforma web del PNAV.

LOTE 2: Estándares y guías para el desarrollo de herramientas de consumo energético de algoritmos

Definición de estándares para medir el consumo energético de algoritmos de IA, y desarrollo de un prototipo de software para calcular su impacto energético y medioambiental.



Grupo de Trabajo

LOTE 3: Esquema de Certificación y Sello de Calidad Green Tech

Establecimiento de un programa de certificación y auditoría para modelos IA sostenibles y un programa de reconocimiento para aquellos que aborden problemas medioambientales.

LOTE 4: Desafíos Green AI

Desarrollo de un plan de difusión de las iniciativas del PNAV, una guía de estilos, Desafíos Green AI anuales, y un ecosistema de IA verde con redes de investigación y prescriptores para promover una IA sostenible y eficiente energéticamente.

ECOSISTEMA PNAV



02



Para alcanzar los objetivos del PNAV es esencial la implicación y colaboración de múltiples actores que, trabajando de forma conjunta, innovarán y desarrollarán soluciones sostenibles en inteligencia artificial.

Se consolidará un ecosistema público-privado formado por expertos, universidades, colaboradores, organizaciones gubernamentales para impulsar las iniciativas del PNAV y promover la sostenibilidad ambiental en el ámbito de la tecnología.



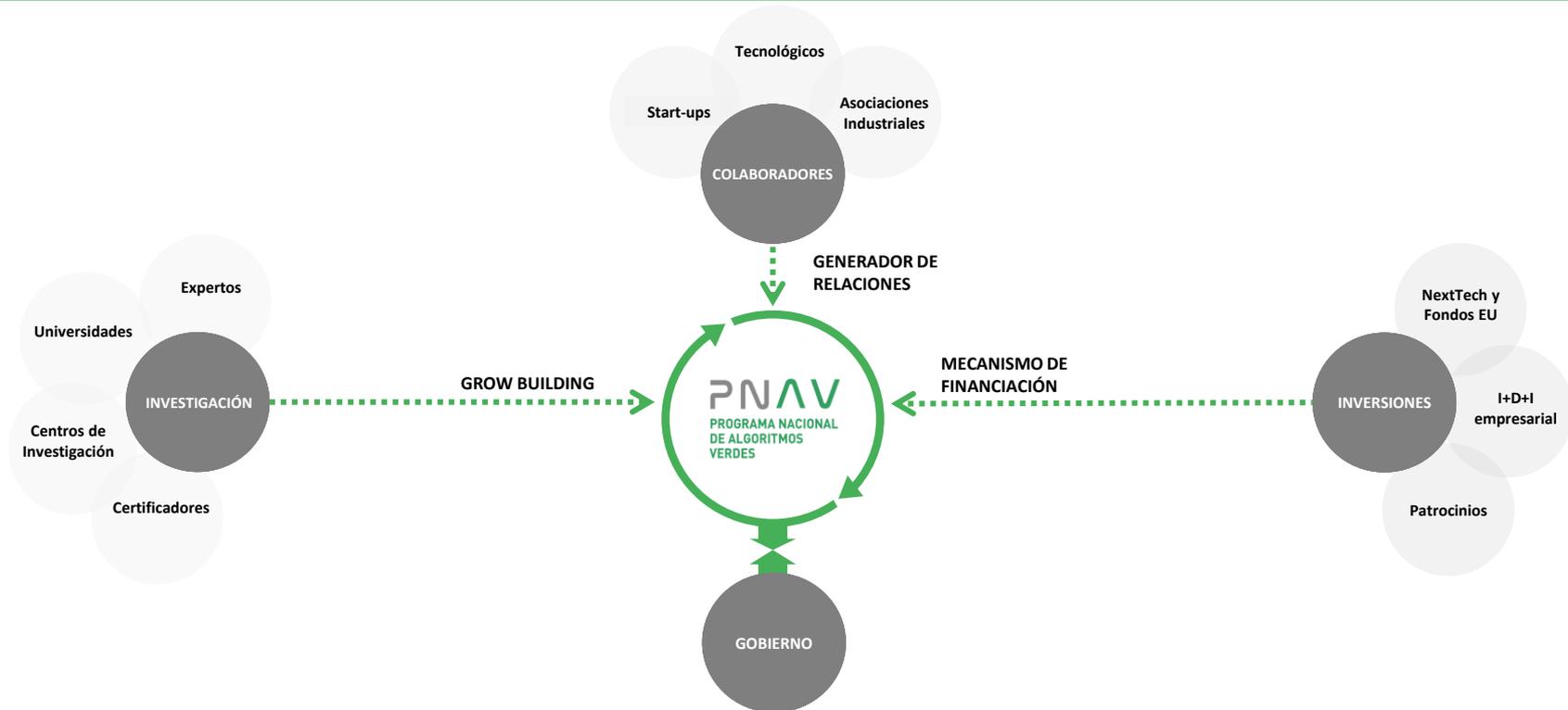
Facilitar el **intercambio de conocimientos** para acelerar el desarrollo de soluciones innovadoras y responsables.



Concienciar a entidades multisectoriales de la necesidad de IA verde y la aplicación de prácticas sostenibles en IA.



Dar **visibilidad** al programa.



COLABORADORES

Miembros: Universidades, Certificadoras, Entidades industriales, startups, tecnológicas y proveedores de Cloud, compañías comprometidas con la sostenibilidad.

Roles: Inspirador y divulgador

Funciones: Fuente de inspiración, identificación de desafíos, aportación de ideas para el desarrollo de un sello verde.

Aportaciones: Visibilidad, generador de relaciones, capacidades, conocimiento, innovación, integración y promoción de buenas prácticas.

INVERSORES

Miembros: Actores como Next, fondos EU, patrocinadores, departamentos I+D+I empresarial.

Roles: Proveedor de capital y recursos financieros.

Funciones: Provisión de capital, asesoramiento estratégico, monitoreo de inversiones, evaluación de proyectos.

Aportaciones: Internacionalización, promoción y visibilidad, aceleración de proyectos.

GOBIERNO

Miembros: Secretaria de estado .

Roles: Organizador y supervisor.

Funciones: Desarrollo de políticas, supervisión de las iniciativas, validación final.

Aportaciones: Difusión de las iniciativas y soluciones, regulación, apoyo estratégico y operativo.

- Las entidades interesadas en formar parte del ecosistema del PNAV deberán firmar un **acuerdo de colaboración** o manifiesto, formalizando su compromiso con el proyecto.

- Este documento detallará los **objetivos** y **compromisos** específicos que los miembros deberán asumir, asegurando claridad y responsabilidad.

- De esta manera, se garantizará una **colaboración efectiva** y alineada con la misión y los valores del proyecto PNAV, promoviendo un trabajo conjunto y coherente.



SOLICITUD DE ADHESIÓN AL ECOSISTEMA DEL PNAV

1. CONTEXTO Y ANTECEDENTES

La transformación digital y la transición ecológica son tendencias de gran impacto socioeconómico. Si de una manera más reciente de observación entre los sectores climático y digital, alineado con los valores de la Unión Europea, como indica el Plan Conectivo de Inteligencia Artificial de 2023, que promueve una Inteligencia Artificial (IA) sostenible.

En este contexto, el Programa Nacional de Algoritmos Verdes (PNAV) busca acelerar y impulsar como líder en prácticas sostenibles de IA, en consonancia con la Estrategia de IA 2025 y la Planeta 2. Paralelamente a través de la iniciativa 2.3 se pretende impulsar la creación de un ecosistema enfocado en la sostenibilidad para apoyar la transición hacia una economía verde.

Para ello, nos comprometemos a innovar en algoritmos verdes para reducir su impacto ambiental, mediante la definición de métricas de evaluación, procesos de certificación de eficiencia energética y estándares de sostenibilidad.

El PNAV impulsa un ecosistema público-privado con una red clave, compuesta por universidades, centros de investigación, entidades industriales, startups, empresas tecnológicas y proveedores de servicios en la nube, dedicados a la divulgación y adopción de prácticas sostenibles de IA.

El "Ecosistema del PNAV" facilita el intercambio de conocimientos de las partes firmantes, entre el desarrollo de soluciones, responsables e alineadas con la misión de una IA verde. Son estas redes como objetivo impulsar la innovación en la red y promover a España como líder en este ámbito.

2. OBJETIVOS

- Colaborar en el desarrollo de una IA Verde, centrándose en la investigación de algoritmos de inteligencia artificial que promuevan la sostenibilidad y la protección del medio ambiente, con especial énfasis en la investigación y certificación de impacto ambiental.
- Posicionar a España como líder en tecnología sostenible, mediante la colaboración activa entre diferentes actores clave del sector para alcanzar estándares de excelencia en investigación y adopción de algoritmos sostenibles.
- Reservar la transformación digital y la transición ecológica como dos tendencias clave con un impacto significativo en el futuro, y promover la innovación y el uso de algoritmos de IA verde como una estrategia fundamental para abordar los desafíos ambientales.



4. Fomentar la colaboración entre sectores clave, incluyendo instituciones académicas, empresas privadas y entidades gubernamentales, para aprovechar el intercambio de conocimientos, mejores prácticas y recursos en el desarrollo de algoritmos verdes.

3. MODELO DE COLABORACIÓN

Objetivo:

El Ecosistema Verde como propósito crear un ecosistema colaborativo que promueva la investigación, desarrollo e integración de prácticas sostenibles de Inteligencia Artificial y algoritmos verdes en España. El objetivo es conectar a diferentes actores que pueden apoyar y beneficiar proyectos de IA sostenible, impulsar el avance científico en este campo, fomentar la adopción de prácticas sostenibles y posicionar a España como referente global en este ámbito.

Temas y Actividades:

- Impulso del ecosistema: Identificación y promoción de proyectos de algoritmos verdes, priorizando aquellos que puedan acelerar la transición ecológica y social.
- Eventos: Talleres y actividades de divulgación en formato online, con alcance nacional e internacional. El objetivo es dar visibilidad a los integrantes del ecosistema y sus conocimientos, compartiendo la información sobre IA verde. Realizar un plan formativo abierto a todo el ecosistema.
- Reuniones periódicas: Encuentros regulares de la red de miembros del ecosistema, enfocados en el intercambio de mejores prácticas y casos de éxito en IA sostenible. Estas reuniones permitirán compartir prácticas, resultados de investigación y casos de éxito, fortaleciendo la colaboración y la integración entre los miembros del proyecto.

4. REQUISITOS, COMPROMISOS, DURACIÓN Y TERMINACIÓN

Para formar parte del ecosistema del PNAV, las entidades interesadas deben cumplir con [los siguientes requisitos](#):

- Compromiso con la sostenibilidad: Demostrar un compromiso claro y verificable con la sostenibilidad ambiental y la inteligencia artificial verde, además de la capacidad de identificar, promover y adoptar soluciones de sostenibilidad.
- Recursos asignados: Contar con los recursos humanos, técnicos, físicos y económicos para participar activamente en las actividades y cumplir con los objetivos del PNAV.

Adicionalmente, las partes [se comprometen](#) a:



4. Colaborar estrechamente entre el mediante el intercambio de conocimientos y el fomento de buenas prácticas, así como promover la certificación y verificación sobre la conformidad del uso de inteligencia artificial verde. Además, impulsar tanto la creación de metodologías como la implementación de soluciones de IA verde que contribuyan a la sostenibilidad, responsabilizando activamente a los actores de IA.

Participar en el menos 6 reuniones o talleres, incluyendo los grandes eventos de divulgación, talleres online y los reuniones periódicas, así como en reuniones adicionales específicas según se requiera.

Presentar al menos los hitos y resultados del PNAV en su red y plataformas; y a su vez la implementación y adopción de las soluciones y metodologías desarrolladas en el programa, proporcionando retroalimentación para su mejora.

Identificar y documentar desafíos clave relacionados con la sostenibilidad de inteligencia artificial, mediante la realización de datos, artículos de tendencias y adopción de políticas locales.

Mantener la confiabilidad necesaria a cualquier información confidencial compartida durante el curso de la colaboración, con el propósito de proteger la propiedad intelectual del programa ecosistema en IA Verde. Esta obligación de reserva se aplicará a los dispositivos de terminales los acuerdos del curso de colaboración (grupos de trabajo, eventos y reuniones).

Designar una persona de contacto por entidad para facilitar la comunicación y coordinación en el marco de la colaboración. Además, se compromete a mantener actualizada la información de esta persona de contacto y a notificar cualquier cambio que pueda surgir en su designación.

Empujar el aspecto colaborativo en línea para intercambiar documentos y datos de los miembros.

Asignar recursos, incluyendo personal y/o tecnología, para realizar los objetivos del PNAV.

Compartir activamente tanto los avances desarrollados en IA sostenible, como los de otros ecosistemas relacionados de los que tengan conocimiento. Además, se fomentará la participación y colaboración con los diferentes ecosistemas creados para impulsar sostenibilidad y buenas prácticas, aprovechando sus resultados y contribuyendo en los eventos del ecosistema para su difusión.

La participación en el Ecosistema comienza con la fecha de firma por todas las partes y permanecerá en vigor hasta el 31 de diciembre de 2025. Cualquier de las partes podrá dar por finalizada esta acuerdo mediante notificación por escrito con un mes de



- Formar parte de una **iniciativa innovadora y líder en IA verde**, promoviendo la transformación digital y la transición ecológica, dos tendencias de gran impacto en la actualidad y el futuro.
- **Colaboración con expertos y profesionales** de diversas disciplinas.
- **Participar en eventos y talleres**. Mejora del posicionamiento a través de networking, la colaboración institucional y la visibilidad estratégica, aumentando la reputación de los miembros.
- **Alineación** con iniciativas que buscan un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente.
- **Promoción y adopción de mejores prácticas** en tecnologías sostenibles, fortaleciendo la responsabilidad corporativa de los miembros.

*Aplica únicamente a los miembros del Círculo de Investigación



- **Asignación de los recursos necesarios** para participar activamente en las actividades y cumplir con los objetivos del PNAV.
- **Promoción y adopción de las iniciativas y soluciones** del PNAV, proporcionando sugerencias de mejora.
- **Participación activa** en al menos 4 reuniones anuales ordinarias.
- Colaboración hasta el final del PNAV en **diciembre de 2025**.
- Designación de una **persona de contacto** por entidad para facilitar la coordinación y comunicación.
- Acuerdo de mantener la **confidencialidad** de toda la información confidencial compartida durante la colaboración.



accenture



EVENTOS Y ACTIVIDADES



03



*Aquellas entidades que consideren que pueden aportar en la elaboración de documentación técnica que incluya aspectos de eficiencia energética pueden solicitar la adhesión al grupo de trabajo de UNE

A lo largo del proyecto, se llevarán a cabo **TRES HACKATHONES**, desafíos destinados a estudiantes y startups para predecir soluciones a problemas medioambientales con IA.

PROPÓSITO

Fomentar la innovación y la creatividad entre estudiantes y startups al enfrentarse a problemas del mundo real mediante el uso de algoritmos de inteligencia artificial para hacer predicciones basadas en datos.

OBJETIVO

El objetivo de estos Hackathones es incentivar la participación de jóvenes talentos y emprendedores en el desarrollo de soluciones sostenibles, proporcionar una plataforma para la colaboración interdisciplinaria y la co-creación de tecnologías innovadoras, así como la generación de datos abiertos.

Además, estos eventos servirán para concienciar y educar sobre la importancia de los algoritmos verdes, demostrando cómo la IA puede ser utilizada de manera responsable y sostenible para resolver desafíos ambientales.

PARA QUIÉN

Estos Hackathones están dirigidos principalmente a: estudiantes universitarios interesados en la IA y la sostenibilidad, y Startups enfocadas en el desarrollo de tecnologías innovadoras y sostenibles.



A lo largo del proyecto, se llevarán a cabo **WEBINARS Y TALLERES MENSUALES** donde se dará voz a integrantes del ecosistema para compartir sus conocimientos sobre IA sostenible en diferentes formatos (abiertos, cerrados, etc.).

PROPÓSITO

Ofrecer un espacio para que se compartan conocimientos sobre IA sostenible, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas innovadoras en el ámbito de la sostenibilidad tecnológica.

OBJETIVO

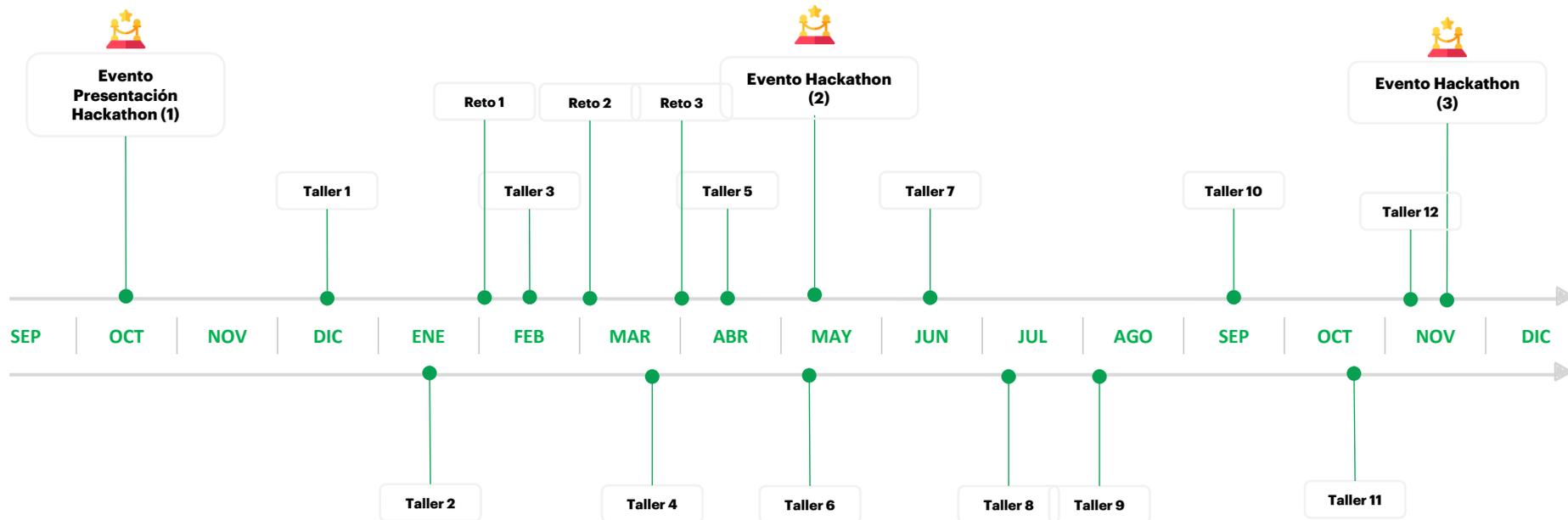
Facilitar un webinar mensual en el que los colaboradores puedan:

- Presentar sus proyectos y avances en IA verde.
- Discutir desafíos y soluciones en la implementación de tecnologías sostenibles.
- Inspirar a otros miembros del ecosistema con casos de éxito y buenas prácticas.
- Mantenerse actualizados sobre las últimas tendencias y desarrollos en IA verde.

PARA QUIÉN

Estos webinars están dirigidos a los miembros pertenecientes a las redes del ecosistema.





GRACIAS

