

Open IACS, Open LOD platform based on HPC capabilities for Integrated Administration of Common Agriculture Policy

Objetivo del proyecto

El objetivo general de la acción es fomentar el uso y la reutilización de los datos en el contexto de la Política Agrícola Común (PAC) europea, y mejorar su accesibilidad y facilidad de uso por parte de los agricultores, los responsables políticos y terceros como las PYME.

El principal objetivo técnico de la Acción es enriquecer las capacidades europeas de la PAC mediante la creación de una infraestructura común para la gobernanza agroambiental de la PAC. De este modo, la acción proporcionará una plataforma comunitaria abierta para compartir soluciones en el ámbito del Sistema Integrado de Administración y Control (SIGC) de la PAC a través del paradigma Linked Open Data (LOD). Esto incluirá servicios genéricos para facilitar el acceso de los usuarios finales a las capacidades del HPC mediante la gestión de diferentes proveedores de HPC a través de una arquitectura tecnológica que procese los acuerdos de nivel de servicio para asignar trabajos a los diferentes proveedores implicados en la infraestructura Open IACS.

Más específicamente, la acción:

- 1. Diseñará una red de puntos finales de Linked Open Data interoperables considerando la información para la gestión agroambiental de las políticas del IACS.*
- 2. Implementará la infraestructura común de LOD agroambiental para la gestión de políticas del SIGC mediante el aumento de las capacidades de HPC.*
- 3. Demostrará la utilidad de esta infraestructura a través de su aplicación en diferentes escenarios.*



Fuente NASA - http://earthobservatory.nasa.gov/Newsroom/NewImages/images.php3?img_id=17006

Participantes del proyecto

Universidad Carlos III de Madrid, España, www.ucm3.es

TRAGSA, Empresa de transformación Agraria S.A., España, www.tragsa.es

CREA Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Italia, www.crea.gov.it

ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Italia, www.isprambiente.gov.it

OPEKEPE Payment and control agency for guidance and guarantee community aid, Grecia, <https://opekepe.gr>

AGEA - AEGNIZIA per le Erogazioni in Agricoltura, Italia, www.agea.gov.it

ENEA Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile, Italia, www.enea.it

Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk, Polonia, www.ibch.poznan.pl

National Paying Agency under the Ministry of Agriculture, Lituania, www.nma.lt

SCAYLE, Supercomputación Castilla y León, España, www.scayle.es

Periodo de ejecución

Septiembre del año **2019** a septiembre del **2022**.

Financiación del proyecto

Connecting Europe Facility (CEF): TELECOM, <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-telecom>.

Funciones de SCAYLE

El consorcio está formado 3 centros de computación de alto rendimiento, que son: SCAYLE (España), ENEA (Italia) y PSNC (Polonia), 4 organismos administrativos y agencias de pago de la PAC y entidades de innovación agrícola AGEA (Italia), OPEKEPE (Grecia), TRAGSA (España) y NPA (Lituania) y 3 centros de investigación UC3M (España), CREA (Italia) e ISPRA (Italia).

De acuerdo con la declaración de EuroHPC sobre el Marco de Cooperación sobre Computación de Alto Rendimiento, firmado por nueve Estados miembros, los centros europeos de HPC necesitan mejorar sus sistemas para convertirse en tecnología europea de alta competitividad y optimizarlos a través de un enfoque común de co-diseño que tenga en cuenta

las características de integración e interoperabilidad.

Por este motivo y al igual que el resto de centros HPC presentes en el consorcio, la tarea a desarrollar por parte de SCAYLE será la de implementar la infraestructura agroambiental común para la gestión de las políticas del SIGC mediante medios para aumentar las capacidades de los Centros HPC. Este objetivo específico se divide en los siguientes:

- Diseñar e implementar un conjunto de servicios para facilitar el cálculo de los indicadores y modelos considerado en la infraestructura agroambiental común para la gestión de políticas del SIGC. Estos conjuntos de datos y modelos se utilizarán en entornos HPC para calcular una selección de los indicadores enumerados que implementan algoritmos específicos que incluyen, entre otros, técnicas de aprendizaje automático. La cantidad de datos a procesar es muy relevante, al menos 50 TB por país/año en algunos casos, totalizando 1,4 Exabytes por año para toda la Unión Europea, sumando a todo ello la complejidad de agregación de información, cálculo y generación de series temporales para los indicadores. Estos servicios también incluyen los complejos procesos necesarios para generar y actualizar los puntos finales de Linked Open Data de las fuentes de datos consideradas.

- El diseño de un modelo que asegure la planificación y asignación adecuada de recursos entre los centros HPC para alojar los servicios basados en acuerdos de nivel de servicio. Este modelo permitirá que los servicios semi-automáticos de planificación de recursos basados en las condiciones establecidas en los acuerdos de nivel de servicio establecidos entre el HPC y los diferentes usuarios de la plataforma integrada Linked Open Data sean considerados en este proyecto.

- Diseñar e implementar una arquitectura técnica y servicios para permitir la transferencia de servicios Open IACS entre los centros HPC para contribuir a la sostenibilidad de la infraestructura. En este sentido, será posible gestionar los servicios de Open IACS atendiendo a cuestiones financieras y de calidad de servicio. Debido al alto volumen de información incluido en las fuentes de datos anteriores, una carta de servicios que los centros HPC deben proporcionar será establecido e implementado. Se establecerá una arquitectura tecnológica que permita la asignación de trabajos a diferentes HPCs de acuerdo con los requisitos establecidos por las entidades pagadoras, incluyendo: costo, potencia de cálculo disponible, restricciones en la transmisión y carga de datos de entrada, etc.

Justificación del proyecto

El proyecto proporcionará una plataforma comunitaria real y abierta para compartir soluciones en el ámbito del SIGC a través del paradigma de los datos abiertos enlazados. Además de la plataforma, se desarrollarán soluciones técnicas para ayudar a las implementaciones locales de IACS y asegurar sus acciones de sostenibilidad a largo plazo destinadas a fomentar que los socios de la industria desarrollen y hagan crecer las soluciones más allá de este proyecto. Se desarrollará una arquitectura de referencia del SIGC y bibliotecas comunes de procesos reutilizables, componentes digitales y configuraciones de referencia utilizando normas abiertas y código abierto, facilitando la adopción efectiva en las implementaciones existentes del SIGC y garantizar la interoperabilidad con los conjuntos de datos medioambientales.

La infraestructura Open IACS facilitará el acceso del usuario final a las capacidades de HPC mediante la gestión automatizada de acuerdos de nivel de servicio que aseguren la planificación y asignación adecuada de recursos entre los centros HPC que albergan y la posibilidad de asignar trabajos sin problemas a los diferentes proveedores incluidos en la infraestructura abierta de HPC de IACS.

La descripción general de la infraestructura agroambiental común de Linked Open Data (LOD) para el SIGC y el diseño de un end point interoperable de datos abiertos vinculados, teniendo en cuenta la información para la gestión agroambiental de las políticas del SIGC. Este objetivo consiste en el diseño de puntos finales de datos abiertos interoperables y vinculados entre sí, incluidos los modelos de sostenibilidad con los indicadores asociados para el seguimiento de los resultados de los objetivos de la política agrícola y medioambiental relativos, como la biodiversidad, agua, suelo, clima y el paisaje para la agricultura.

- Diseñar un modelo semántico común para representar y armonizar los datos necesarios para gestionar la PAC y el SIGC, creando la posibilidad de armonizar, combinar datos de fuentes heterogéneas en información integrada, coherente e inequívoca. Se propondrá un vocabulario reutilizable (y aplicable a escala de la UE) de evaluación y seguimiento, destinado a evaluar los impactos de las actividades agrícolas, mediante la reutilización abierta de datos, en forma de "juego de herramientas" para las administraciones nacionales.
- Diseñar puntos finales de datos abiertos vinculados, armonizados e interoperables.
- Identificar y acordar indicadores específicos

para comparar y verificar los datos entrantes en la fuente o dentro de la infraestructura de puntos finales del SIGC abierto, utilizando técnicas para la comprobación cruzada de datos y la gestión inteligente de datos abiertos.

- Diseñar un conjunto de servicios para facilitar el acceso abierto automatizado a los conjuntos de datos de entrada de los datos abiertos vinculados y a los datos relacionados con los indicadores de gestión del SIGC. Estos servicios genéricos y específicos permitirán el acceso a estos datos a través de interfaces de programas de aplicación (API) y portales web para mejorar el acceso fácil e inmediato a los conjuntos de datos. Estos servicios permitirán modelar y calcular cada tipo de indicador para considerar la gestión de las políticas del SIGC en el ámbito de la gestión agroambiental. El SIGC abierto calculará los indicadores de impacto e indicadores de resultados adecuados, publicando tanto las fuentes de datos originales como los resultados finales calculados.

Líder del proyecto

UNIVERSIDAD CARLOS III de Madrid, España, www.ucm3.es. La Universidad Carlos III de Madrid fue creada por Ley de las Cortes Generales, de 5 de mayo de 1989, en el marco de la Ley de Reforma Universitaria de 1983. Desde su nacimiento tuvo vocación de ser una universidad pública innovadora, de dimensiones reducidas, de calidad y con una orientación prioritaria hacia la investigación. Su primer Rector fue el profesor D. Gregorio Peces-Barba.

La misión de la Universidad Carlos III de Madrid es contribuir a la mejora de la sociedad con una docencia de calidad y una investigación avanzada de acuerdo con exigentes criterios internacionales. La universidad aspira a la excelencia en todas sus actividades, con el objetivo de convertirse en una de las mejores universidades europeas.

La universidad promoverá el desarrollo de las personas que la integran en el marco del servicio público de educación superior. Sus actividades se guiarán por los valores de mérito, capacidad, eficiencia, transparencia, equidad, igualdad y respeto al medio ambiente.



Código 2018-EU-IA-0086