

EducaFP

# AgroSOS: un proyecto innovador que conecta agricultura, sostenibilidad y tecnología

## AgroSOS: An innovative project connecting agriculture, sustainability and technology

**Resumen:** AgroSOS es un proyecto de innovación educativa enfocado en aplicar las herramientas de la industria 4.0 para mejorar la eficiencia, la productividad y la sostenibilidad en la agricultura a través de la Formación Profesional.

Una iniciativa que está coordinada por el IES El Rincón (Gran Canaria), en el que también participan el CIFP Felo Monzón (Gran Canaria), el IES Luis Vives (Madrid), la empresa Dr. Stetter ITQ y la Fundación Sergio Alonso.

**Abstract:** AgroSOS is an educational innovation project focused on applying Industry 4.0 tools to improve efficiency, productivity and sustainability in agriculture through Vocational Training.

The AgroSOS project is a project coordinated by the IES El Rincón (Gran Canaria), in which also participates the CIFP Felo Monzón (Gran Canaria), the IES Luis Vives (Madrid), the company Dr. Stetter ITQ and the Sergio Alonso Foundation.

**Palabras clave:** Sostenibilidad. Procesos agrícolas. Digitalización. Impacto ambiental.

**Keywords:** Sustainability. Agricultural processes. Digitalization. Environmental impact.



**Cristina Escudero Salas**  
Profesora del Dpto. de Energía y Agua IES Luis Vives (Leganés)

El sector agrícola se enfrenta a un desafío crucial, mejorar su sostenibilidad y eficiencia en un contexto de cambio climático y transformación digital.

La transformación digital del sector agrícola tiene asociadas no solo la mejora de la productividad o la contribución a la lucha contra el cambio climático, sino otros muchos beneficios como la mejora de las condiciones de trabajo, convirtiendo al sector agrícola en un sector productivo más atractivo para la juventud, en general, y las mujeres, en particular.

Este proyecto colaborativo involucra a diversas familias profesionales, una empresa tecnológica y una entidad especializada en proyectos educativos:

- Lidera el proyecto el **IES El Rincón** de Gran Canaria, Centro de Excelencia en FP especializado en informática, que aplica sus conocimientos en digitalización y automatización.
- **CIFP Felo Monzón Grau Bassas** de Gran Canaria, uno de los pocos centros de Gran Canaria donde se imparte el título de Técnico en Producción Agroecológica, que aporta su experiencia en técnicas de cultivo sostenible.
- **IES Luis Vives** de Madrid, centro de excelencia en Mecatrónica en Madrid, contribuye con su alumnado de Energías Renovables al desarrollo de soluciones eficientes.
- **Dr. Stetter ITQ**, del grupo alemán ITQ GmbH, actúa como soporte técnico.



**Francisco José Peñas Cano**  
Profesor del Dpto. de Energía y Agua IES Luis Vives (Leganés)



nico, aportando su vasta experiencia en innovación tecnológica aplicada.

- **Fundación Sergio Alonso**, se encarga de la **coordinación de la formación**, el desarrollo de **soft skills** para el alumnado participante y la **comunicación y difusión** del proyecto. La Fundación Sergio Alonso contribuye al desarrollo de proyectos educativos y formativos, al apoyo de la investigación científica y tecnológica, al desarrollo de la sociedad de la información, y al fomento de los valores cívicos y éticos a través del Compromiso Social y la Educación.

Esta iniciativa está financiada con las ayudas destinadas a la realización de proyectos de innovación e investigación y

la transferencia del conocimiento en Formación Profesional. El proyecto trabaja en tres ámbitos:

- **Formativo:** formación complementaria en agricultura sostenible y tecnología 4.0 para profesores y estudiantes.
- **Práctico:** implementación de modelos prácticos basados en el conocimiento adquirido, en colaboración entre centros, alumnado, profesorado y empresa.
- **Transferencia:** desarrollo de guías basadas en los conocimientos adquiridos y modelos prácticos desarrollados para que otros centros educativos, instituciones educativas o sociedad en general puedan beneficiarse.



«El proyecto se centra en la electrificación y sensorización de un tractor convencional, transformándolo en un vehículo más sostenible»

EducaFP



Así pues, el proyecto se basa en aprovechar las diversas sinergias que, a través de la colaboración de múltiples actores, abarca formación, aplicación práctica y difusión de conocimientos para lograr una agricultura más sostenible, que absorba los avances tecnológicos y sea una opción laboral atractiva para la juventud.

En conjunto, la selección de estos participantes en AgroSOS representa una combinación equilibrada de experiencia educativa, tecnológica, sostenibilidad y capacidad de innovación. Cada uno de ellos desempeña un papel esencial para alcanzar el **objetivo general del proyecto**: Promover la agricultura sostenible y el uso de tecnología avanzada en este sector, al tiempo que se mejora la educación y capacita al alumnado y profesorado en estas áreas, contribuyendo así a asegurar el relevo generacional, garantizar la seguridad alimentaria y fomentar prácticas agrícolas sostenibles para el beneficio de la sociedad en general.

Pero también una serie de **objetivos específicos**, entre los que se encuentran:

- Implementar tecnologías de la industria 4.0 en la agricultura para mejorar la eficiencia de los procesos de producción y reducir el impacto ambiental.
- Promover la transferencia de conocimiento entre las empresas y los centros de formación profesional, facilitando la adopción de prácticas innovadoras y de I+D+i en el sector agrícola.
- Desarrollar programas de formación profesional que preparen a los estudiantes y profesores para utilizar tecnologías de la industria 4.0 en la agricultura.
- Diseñar proyectos de formación basados en retos, educación cooperativa y educación entre iguales que involucren a estudiantes, profesores y empresas en la resolución mejorando la calidad de la enseñanza.
- Promocionar el incremento de las vocaciones relacionadas con el sector agrícola con el fin de propiciar el relevo generacional del sector. Dentro de ese relevo generacional, incrementar la presencia de mujeres en el sector.



De esta forma se consigue alcanzar las distintas líneas temáticas que se plantean en el proyecto:

**Línea 1.** Innovación tecnológica, medioambiental, de procesos de producción o de prestación de servicios. Transferencia de conocimiento entre empresas o entidades y centros de formación profesional, mediante el intercambio de experiencias innovadoras o de I+D+i, a nivel nacional, autonómico o local.

**Línea 2.** Desarrollo de competencias profesionales vinculadas a la digitalización, tales como las relacionadas con la industria 4.0 o el desarrollo de redes de comunicación 5G, y la economía circular, entre otras.

**Línea 3.** Promoción del equilibrio de género en el acceso de la mujer a los perfiles de formación profesional relacionados directa o indirectamente con las titulaciones de formación profesional STEAM y a su inserción profesional.

**Línea 4.** Creación de estructuras para la promoción de la competencia emprendedora, vinculada a centros de formación profesional (viveros, incubadoras de empresas, etc.), que estimulen la competencia emprendedora, y que faciliten la transición al mercado laboral desde el entorno formativo, aportando el marco, las normas, el soporte y el acompañamiento necesarios.

**Línea 5.** Diseño y testeo de retos o proyectos de formación, que permitan la



«Se abordan algunos de los principales retos que como sociedad tenemos por delante y que están, además, recogidos en los ODS 2030»

EducaFP



«Representa una apuesta firme por el futuro del sector primario, integrando innovación, digitalización y sostenibilidad en la formación de nuevos profesionales»

innovación metodológica hacia el aprendizaje basado en retos, con atención especial a la incorporación de competencias transversales, incluyendo diseño-tipo de adaptaciones técnicas y estructurales de espacios formativos a nuevas metodologías.

**Línea 6.** Desarrollo de ecosistemas de innovación estables entre los principales agentes de cada sector profesional estrechando y garantizando la colaboración, la excelencia del talento de sus profesionales y la transferencia del conocimiento entre centros de formación profesional, empresas y/o entidades especialistas en innovación del mismo.

El proyecto AgroSOS aborda algunos de los principales retos que como sociedad tenemos por delante y que están, además, recogidos en los **Objetivos de Desarrollo Sostenibles y la Agenda 2030**, en la que participan gobiernos, organizaciones de la sociedad civil, sector privado y académico. Los principales objetivos de desarrollo sostenible en los que se trabaja con mayor intensidad en el proyecto son:

- Asegurar el acceso a una energía asequible y no contaminante, mediante la introducción de energías renovables para el control de los cultivos, para el riego o la siembra.
- Crear infraestructuras e industrias sostenibles y promover la innovación, de forma que se pueda aumentar la producción agrícola sostenible.
- Promover un consumo responsable de materiales y de agua. La agricultura y el uso de las tierras de cultivo es responsable del consumo del 70% de agua a nivel mundial.
- Combatir el cambio climático, la agricultura es responsable de más del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial.

- Lograr igualdad entre géneros, aumentando la presencia de mujeres en el sector agrícola y favoreciendo el relevo generacional tan necesario.

En el aspecto práctico el proyecto AgroSOS se centra en la **electrificación y sensorización de un tractor convencional**, transformándolo en un vehículo más sostenible, así como en la **automatización de un cultivo**, permitiendo el análisis de datos en tiempo real para optimizar los procesos agrícolas y mejorar su impacto ambiental. De ambos proyectos se está llevando a cabo la transferencia de conocimiento y experiencias a través de guías didácticas.

Para el desarrollo de esta fase, se han realizado visitas del **IES Luis Vives (Madrid)** a **Gran Canaria** para conocer de cerca el ecosistema local de formación y tecnología agraria.

Durante su estancia, los docentes y el alumnado del centro participaron en una serie de actividades estratégicas que fortalecieron la colaboración y el intercambio de conocimientos:

- **Visita a la Granja Escuela Hoya Ponce.** Un espacio dedicado al aprendizaje y la demostración de prácticas innovadoras en agricultura.
- **Exploración del CIFP Felo Monzón Grau Bassas.** Recorrido por las áreas de **Agraria, Electricidad y Electrónica, y Fabricación Mecánica**, donde se aplican tecnologías avanzadas al sector.
- **Encuentro en el IES El Rincón.** Centro clave en la aplicación de la **Industria 4.0 al sector agrario**, donde se abordaron estrategias para la modernización del campo.
- **Inauguración del Autumn Campus Makeathon.** Un evento que reúne a jóvenes y expertos para desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles.



- **Intercambio en el Instituto Tecnológico de Canarias.** Espacio de reflexión y exploración sobre prácticas sostenibles, agricultura de precisión y energías renovables.
- Participación en el **Smart Green Island Makeathon 2025**, evento internacional que reúne a jóvenes talentos de diversas universidades y países para desarrollar prototipos tecnológicos innovadores en un entorno colaborativo. Los participantes trabajaron en desafíos industriales reales relacionados con sostenibilidad y tecnologías inteligentes. Nuestra participa-

ción consistió en el desarrollo del proyecto de Agrosos mediante **electrificación y sensorización de un tractor convencional y la automatización de un cultivo.**

Dentro de las tareas relacionadas con el proyecto AgroSOS, que se llevaron a cabo en el Smart Green Island Makeathon 2025, se plantean las siguientes:

- **Para la electrificación y sonorización del tractor:** cableado y montaje del controlador para el control, cableado y testeo del sistema hidráulico y la sensorización del consumo y de los paneles solares. Para su posterior visualización de datos.

EducaFP



Puesto que los valores deben poder ser fácilmente visualizados por el usuario final, se plantea montar una configuración IoT donde el ESP32 envía los datos mediante MQTT a un servidor y después los datos se muestran mediante Grafana.

- **Para la automatización del cultivo:** se realiza un área de cultivo, sensorizado del entorno mediante un kit meteorológico, creación de un protocolo de comparación de productividad. Se plantea hacer una comparativa entre el cultivo tradicional y el cultivo automatizado con

el robot. Por lo se propone plantear qué parámetros sería necesario establecer si se desean comparar y cómo evaluar la eficiencia del robot en comparativa el método tradicional. Por otra parte, aprovechando los conocimientos del ciclo formativo de Energías renovables se plantea conseguir que el sistema sea autosuficiente mediante la utilización de paneles solares y baterías.

Estos encuentros no solo refuerzan el compromiso de AgroSOS con la innovación y la transferencia de conocimientos en el sector agrario, sino que favorecen

una colaboración de vanguardia, prometedora, llena de aprendizaje y transformación. Aunque existen perfiles de estudiantes ideales para cada tarea, la colaboración entre alumnado de diferentes familias profesionales hace que las tareas se conviertan en flexibles según las necesidades durante el Makeathon.

En el aspecto formativo, se comenzó en enero del 2025 con el módulo de **'Formación en Agricultura Sostenible'** que recibió el alumnado del CIFP Felo Monzón y que estuvo a cargo de José Carlos Moldes Alfonso, técnico informático y electrónico, y Victorino González Melián, técnico agrícola.



«El proyecto aprovecha las sinergias creadas con distintos actores en formación, aplicación práctica y difusión de conocimientos para lograr una agricultura más sostenible, a través de avances tecnológicos, y se convierte en una opción laboral atractiva para la juventud»

EducaFP



Posteriormente, continuamos con las formaciones **'Aplicación de nuevas tecnologías en el sector agrícola'** y **'Aplicación de las herramientas de la industria 4.0 al sector agrícola'** que estuvieron a cargo de la empresa Formación y montajes automáticos. Participaron en ambos módulos tanto alumnado y profesorado del CIFP Felo Monzón, como del IES El Rincón y del IES Luis Vives.

Además, todos los estudiantes de los tres centros implicados en la iniciativa han recibido formación en *soft skills* de la mano del orientador vocacional Raúl Henríq.

Esta fase de formación ha finalizado con un encuentro de todos los socios en Madrid los pasados días 7 y 8 de abril. El evento comenzó con una visita al CIFP Escuela de la Vid. El centro cuenta con una bodega con capacidad para elaborar 100.000 litros de vino, un viñedo propio de 2,5 hectáreas ubicado en un entorno privilegiado como la Casa de Campo –a escasos dos kilómetros del centro de Madrid–, y una trayectoria educativa de 60 años.

Tras esta enriquecedora visita, los socios acudieron al **IES Luis Vives** donde pudieron conocer de cerca su **modelo de Centro de Excelencia Nacional** en la rama de Mecatrónica, así como ver de cerca cómo se trabaja con el resto de familias profesionales, especialmente la de Energías Renovables que participa en la iniciativa. El IES Luis Vives es un Centro público de Educación Secundaria, situado al noroeste de Leganés (Madrid), en el que solo se imparten enseñanzas de formación profesional, por lo que se puede considerar como centro de referencia de la localidad, en este tipo de enseñanzas. Cuenta con una amplia oferta educativa en dos turnos, diurno y vespertino. Se imparten enseñanzas de FP Básica, Ciclos de Grado Medio y Ciclos de Grado Superior, de siete

familias profesionales diferentes, con muy buena demanda laboral, por lo que se facilita la inserción profesional del alumnado que finalizan sus estudios en el centro. Es un centro comprometido con la Innovación y la Transversalidad, realizando acciones que consolidan las enseñanzas existentes y potenciando la posibilidad de explorar otras nuevas dentro de la Formación Profesional, así como promover prácticas coeducativas que generen iniciativas que favorezcan la igualdad entre sexos. Actualmente, el número de alumn@s que cursa sus estudios en el IES Luis Vives es de 1.350, siendo aproximadamente el 70% hombres y el restante 30% mujeres.

En la jornada siguiente, tuvo lugar la **XI Jornada IES-Empresa «Vives emprendiendo»** que reunió con éxito a todas las entidades participantes. La inauguración estuvo a cargo del director del centro, Juan Carlos Morales, dando paso a una variada agenda de actividades, talleres y conferencias que abarcaron desde inteligencia artificial y digitalización hasta automoción, energías renovables, fabricación mecánica e informática.

La jornada culminó con una comida conjunta con todas las empresas colaboradoras, permitiendo intercambiar impresiones y fortalecer vínculos profesionales, que permiten el acceso del alumnado a la realización del periodo de prácticas en empresa así como la incorporación de las mismas a la bolsa de empleo del centro.

Agrosos representa una apuesta firme por el futuro del sector primario, integrando innovación, digitalización y sostenibilidad en la formación de nuevos profesionales. Con este proyecto, se pretende allanar el camino hacia una **agricultura más eficiente, resiliente y alineada con los retos del siglo XXI**.

El futuro de la agricultura sostenible ya está en marcha. ●

Entrevista



ENTREVISTA

# Adele Diamond

EXPERTA EN NEUROCIENCIA COGNITIVA DEL DESARROLLO  
(UNIVERSIDAD DE COLUMBIA BRITÁNICA)

**Resumen:** Ha sido complicado agendar la entrevista de mi siguiente invitada. Una conversación que me hubiera gustado tener presencial, no en vano Adele Diamond es una de mis principales referentes en el estudio de las funciones ejecutivas; sin embargo, dada su agenda no ha sido posible. Aún así, pese a que las entrevistas a través de videollamada suelen resultar frías y distantes, nuestra charla transcurre ágil, pausada y, sobre todo, cálida y cercana. Es un auténtico placer contar con ella en *Cuadernos de Pedagogía*.

Adele, profesora de Neurociencia en la Universidad de Columbia Británica, donde actualmente ocupa la Cátedra de Investigación de Nivel 1 de Canadá en Neurociencia Cognitiva del Desarrollo, es una de las pioneras en el campo de la Neurociencia Cognitiva del Desarrollo e investiga cómo las funciones ejecutivas se ven afectadas por factores biológicos y ambientales, especialmente en niños.

**Palabras clave:** Neurociencia. Funciones ejecutivas. Capacidades cognitivas. Memoria de trabajo. Control inhibitorio. Flexibilidad cognitiva. Habilidades socioemocionales.

**Keywords:** Neuroscience. Executive functions. Cognitive abilities. Working memory. Inhibitory control. Cognitive flexibility. Socioemotional skills.

**Abstract:** It was difficult to schedule the interview with my next guest. It was a conversation I would have liked to have had in person. Adele Diamond is one of my main references in the study of executive functions; however, given her schedule, it wasn't possible. Even so, despite the fact that video interviews often feel cold and distant, our conversation was quick, calm, and, above all, warm and approachable. It's a real pleasure to have her at *Cuadernos de Pedagogía*.

Adele, a professor of neuroscience at the University of British Columbia, where she currently holds the Canada Tier 1 Research Chair in Developmental Cognitive Neuroscience, is a pioneer in the field of developmental cognitive neuroscience and researches how executive functions are affected by biological and environmental factors, especially in children.

**Carmen Pellicer**

Directora de Cuadernos de Pedagogía  
Fotos cedidas por Adele Diamond