

## AGRICOOOP BIGDATA: procesamiento inteligente de datos de utilidad en los procesos productivos de las cooperativas

### Resumen

La ejecución de este proyecto ha permitido generar informes inteligentes, comparativas i previsiones futuras del sector cooperativo para mejorar la toma de decisiones gracias al análisis avanzado de los datos anuales generados a partir de la DUN con metodologías de aprendizaje automático (Machine Learning) y de descubrimiento del conocimiento (Knowledge Discovery). Se ha llevado a cabo el diseño, definición i validación de una plataforma Cloud que integra estos datos, para generar estos informes, junto con otras bases de datos públicas que complementan esta información, en un entorno no relacional (BigData) útil para la toma de decisiones estratégicas.

Se ha iniciado a partir de los datos de las anualidades 2015-2021 obtenidas a partir de la DUN de los socios de cooperativas agrarias del Grupo DUN-CGE FCAC.

Se ha realizado un análisis de los diferentes niveles de confidencialidad de los datos y su explotación amparado en la legislación de protección de datos.

Se ha trabajado para la obtención de unos informes resumen a diferentes niveles (datos de campaña, comparativas con el sector, entorno geográfico, comparativas históricas) para poder enseñar los datos en un formato sencillo y muy gráfico para facilitar la toma de decisiones estratégicas a las cooperativas y la propia FCAC. Dando herramientas a los gestores de las entidades a disponer de más información para poder generar nuevos servicios y modelos de negocio.

### Objetivos

- a) Fijar unos indicadores principales para el análisis descriptivo de los datos incluidos en la DUN, valoración de la calidad de la información que se deriva de ésta (detección y cuantificación de errores). Segmentación de los indicadores en función del interés propio de productores y otros agentes decisores.
- b) Proponer un modelo predictivo inteligente (basado en el estudio de tendencias) que apoye decisiones estratégicas para productores, cooperativas agrarias miembros del grupo DUN – FCAC así como para la propia federación.
- c) Definir una plataforma Agricoop-BigData que integre los datos de las DUN con sus históricos, el SIGPAC como soporte cartográfico para la localización de los productores y cooperativas y otras bases de datos públicos o privados a los que la FCAC tenga acceso.
- d) Aplicar métodos innovadores BigData para el análisis y explotación de los datos de la plataforma Agricoop-BigData que permita extraer y mostrar información elaborada útil para las organizaciones destinatarias, así como realizar las pruebas piloto necesarias para validar-la.
- e) Evaluar las tendencias para cada dato analizado. Estudio de un sistema innovador de previsión i estimación de la evolución futura (prospectiva) mediante las tendencias a partir del estudio de los datos, en el ámbito económico, social y medioambiental de cada cooperativa del grupo DUN – CGE FCAC.
- f) Analizar los diferentes niveles de confidencialidad de los datos y su explotación siguiendo escrupulosamente lo regulado en la legislación aplicable sobre protección de datos.

- g) Obtener unos resultados que ayuden a facilitar la toma de decisiones a los gestores de las explotaciones agropecuarias, a los gestores de las cooperativas y a la organización representativa para crear nuevos modelos de negocio i generar nuevos servicios.

## Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

### 1. Análisis de indicadores principales de la DUN

Análisis de los datos de las campañas 6 campañas DUN (2015-2021).

### 2. Modelo predictivo para decisiones estratégicas

Análisis de los datos DUN con perspectiva histórica para identificar decisiones estratégicas a nivel económico, social y medioambiental.

### 3. Definir una plataforma Agricoop-BigData

Integrar datos de diferentes orígenes y diferentes periodicidades: DUN, SIGPAC, bases de datos públicas de estadísticas agrarias y bases de datos privadas de la FCAC.

### 4. Aplicación de métodos BigData innovadores

Análisis de los métodos adecuados para la explotación de los datos que permita extraer y mostrar información útil para sus usuarios.

### 5. Diseño de escenarios y alternativas productivas

Propuesta de un sistema innovador de estimación de la evolución futura (en base a las tendencias) de las actividades productivas en función de los datos acumulados a la DUN y considerando diferentes escenarios productivos. Se combinarán técnicas estadísticas con técnicas de aprendizaje automático.

### 6. Implementación de una plataforma SaS

Creación de una plataforma basada en el Cloud para asegurar la independencia de localización en el acceso 24x7x365 capaz de actuar como almacenaje de datos y de generar y visualizar los informes generados dentro del proyecto.

### 7. Difusión de los resultados

Difusión del proyecto a diferentes niveles: nivel sectorial con comunidades y jornadas dirigidas al mundo cooperativo y en particular a las cooperativas implicadas en el proyecto. También se ha hecho difusión en las redes sociales, en la web FCAC con la publicación de diferentes artículos y noticias a lo largo del proyecto. Se han hecho entrevistas de radio y jornadas.

## Resultados finales y recomendaciones prácticas

El principal resultado que se ha obtenido con la ejecución del proyecto es disponer de un sistema experto inteligente (Agricoop-BigData) que permita el análisis cuantitativo y cualitativo de los datos históricos que se han acumulado durante los años 2015-2021 en las bases de datos de la DUN para poder hacer un análisis de las tendencias de futuro bajo diferentes escenarios.

Este sistema (Agricoop-BigData), basado en las técnicas de gestión de grandes volúmenes de datos, con conocimientos matemáticos y estadísticos avanzados permite disponer de una información valiosa para la toma de decisiones en diferentes ámbitos del sector agroalimentario cooperativo, desde resupestas individuales a cada socio, información estratégica a cada cooperativa y, como último nivel, información para la organización sectorial que les representa.

El sistema analiza la información, la sistematiza, ordena y es capaz de generar informes sintéticos que, con la supervisión de recursos humanos capacitados, aporten esta información estratégica.

Todo el sistema converge en la generación de informes de alto valor que permitan el análisis de información y la toma de decisiones estratégicas en base a datos fiables generados en las propias cooperativas y que permitan la implantación de nuevos servicios.

Finalmente, se espera que el proyecto permita hacer un salto cualitativo a las cooperativas agrarias catalanas y a sus socios, utilizando esta información para tomar mejores decisiones tanto a nivel de explotación agropecuaria individual como a nivel cooperativo. Este salto cualitativo también debe permitir una mejor integración de las cooperativas en el ámbito agroalimentario, fomentando la colaboración en proyectos futuros.

El resultado final del proyecto es la obtención de unas fichas anuales para cada cooperativa del Grupo DUN-FCAC donde se detalla toda la información de campaña, fichas comparativas entre las cooperativas i el Grupo DUN-FCAC, comparativas a nivel de FCAC-Cataluña. También se han elaborado fichas comparativas de la cooperativa con su sector productivo (8 sectores), comparativa histórica de los años 2015-2020, así como información futura (de la tendencia), que se visualiza, dentro de la misma ficha histórica.

## Conclusiones

A nivel de socios de las cooperativas agrarias se genera una gran cantidad de datos anualmente que no se transforman en información útil para las cooperativas. La DUN es la declaración anual que permite actualizar de manera sistemática las explotaciones de todos los productores de Cataluña, aparte de actualización de diferentes registros de la administración o la solicitud de ayudas. El resultado del proyecto hace que, por primera vez, se puedan combinar los datos procedentes de la DUN con otros datos de diferentes orígenes y transformar-las en información para poder ser explotada. El resultado es que cada cooperativa, pueda obtener un conjunto de información relevante de manera individualizada y ayudar así a sacar conclusiones.

Por parte de la FCAC, también es innovador conocer con datos reales los diferentes sectores representados (todos, agrarios y ganaderos), para poder negociar nuevas políticas agrarias con la administración, y poder conseguir beneficios sectoriales, en función de los datos tratados.

## Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: Federació de Cooperatives Agràries de Catalunya - FCAC

E-MAIL DE CONTACTO: [rdi@fcac.coop](mailto:rdi@fcac.coop)

## Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: Universitat de Lleida

E-MAIL DE CONTACTO: [impla@matematica.udl.cat](mailto:impla@matematica.udl.cat)

## Ámbito/s temático/s de aplicación

- Sistema de producción agraria
- Práctica agraria
- Equipamiento y maquinaria agraria
- Ganadería y bienestar animal

- Cadena de suministro, marketing y consumo
- Competitividad y diversificación agraria y forestal

### Ámbito/s territorial/es de aplicación/es

PROVINCIA/S: Cataluña. Todas.

COMARCA/S: Cataluña. Todas.

### Difusión del proyecto: publicaciones, jornadas, multimedia... (Indicar enlaces)

- Difusión en la página web y en las redes sociales de la Federación de Cooperativas Agrarias de Cataluña.
- Ponencia en congresos
- Jornada transferencia y jornadas dirigidas a la Cooperativas agrarias
- Entrevista a medios de comunicación (radio y revista del sector)

### Página web del proyecto te

<https://www.cooperativesagraries.cat/ca/innovacio.html>

### Otra información del proyecto

FECHAS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: octubre 2019	Presupuesto total: 127.789,61 €
Fecha final: setembre 2021	Financiación DARP: 50.988,05 €
Estado actual: Ejecutado	Financiación UE: 38.464,67 €
	Financiación propia: 38.336,88 €

### Con la financiación de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Cataluña 2014-2020.

Orden ARP/133/2017, de 21 de junio, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y la Resolución ARP/1282/2018, de 8 de junio, por la que se convoca la citada ayuda.