

# PROGRAMA OMICAS GANA CONVOCATORIA DE COLOMBIA CIENTIFICA, EN PRO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

La Federación Nacional de Arroceros - Fedearroz hace parte de las instituciones que desarrollan proyectos de este programa que liderado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación busca mejorar la competitividad, productividad y desarrollo social del país.

Con el propósito de crear soluciones a los retos de seguridad alimentaria y sostenibilidad productiva del agro, se gestó en el 2019 una alianza en la que participa Fedearroz y que dio lugar al programa de investigación Optimización Multiescala In-silico de Cultivos Agrícolas Sostenibles, ÓMICAS.

En el mismo participan además 16 entidades nacionales e internacionales como; el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT; el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar, Cenicaña; el Grupo NIAB, organización de ciencia de cultivos del Reino Unido; las compañías Intellecto - Soluciones y Tecnología y HI-Tech Automatización; el Instituto de ciencia e ingeniería de California, Caltech; la Universidad de Ghent; la Universidad de Tokio; la Universidad de Illinois; la Universidad del Quindío; la Universidad de Ibagué; la Universidad de los Llanos; la Universidad de los Andes; la Universidad ICESI y la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá y Cali entidad ancla en el programa.

Esta alianza integra las herramientas "ÓMICAS" (epigenómica, genómica, metabolómica, proteómica, fenómica, y computación) en pro del mejoramiento genético de variedades vegetales con mayor tolerancia a estreses abióticos y biológicos, y menor huella ambiental bajo la implementación de su estrategia e infraestructura sobre cultivos de arroz y caña de azúcar.

El programa está compuesto por siete proyectos, en donde se establecerá la caracterización, integración, mantenimiento y análisis de datos 'Ómicos' derivados de cultivos agrícolas, con el fin de aplicarlos al mejoramiento de variedades a partir de la optimización de caracteres fenotípicos, aportando a la seguridad alimentaria y una producción sostenible.

## Convocatoria "Colombia Científica"

El programa ÓMICAS fue el ganador de la segunda convocatoria de "Colombia Científica" en el tema de Alimentos, gracias a la novedosa propuesta de conformar un consorcio de investigación que integrara diversas disciplinas científicas y que atendiera necesidades actuales del sector agrícola colombiano, en el marco de los retos de mitigación al cambio climático y sostener el potencial de rendimiento.

El programa "Colombia Científica", es liderado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, y el cual busca mejorar la calidad de las instituciones de educación superior y a su vez, apoyar a la consolidación de un sistema de investigación e innovación de excelencia científica articulada con el sector productivo, para contribuir a mejorar el desarrollo, la competitividad y productividad.

## Proyectos

En este escenario FEDEARROZ participa en la implementación de dos proyectos. El primero enfocado en la "Seguridad Alimentaria", el cual se viene evaluando paneles de diversidad en búsqueda de líneas y genes que permitan mayor



Evaluación de respuesta fisiológica de materiales de arroz bajo condiciones baja luminosidad.

estabilidad de rendimiento frente a enfermedades, cambios climáticos, condiciones edáficas adversas y mayor eficiencia en el uso de recursos, mediante tecnologías Ómicas para la identificación de genes y de germoplasma promisorio.

El plan de trabajo se ha convenido entre FEDEARROZ, la Alianza Bioersity- CIAT, la Universidad ICESI y la Organización francesa de Investigación Agrícola y Cooperación Internacional que trabaja por el desarrollo sostenible de las regiones tropicales y mediterráneas - CIRAD (Francia), con la contribución de investigadores especialistas

en genética, fitomejoramiento, fisiología vegetal y suelos.

“En este grupo de trabajo se concertaron los ensayos de campo que permitan establecer la respuesta favorable a los estreses mencionados y ampliar el conocimiento para la identificación de genes y desarrollar herramientas “Ómicas” hacia un avance más preciso en la selección de líneas resistentes”, indicó, la ingeniera agrónoma, Natalia Espinosa, adscrita a Fedearroz - FNA.

En el proyecto Seguridad Alimentaria FEDEARROZ tiene la responsabilidad de evaluar grupos de arroces diversos

genéticamente, labor que se desarrolla en el Centro Experimental Las Lagunas, ubicado en Saldaña-Tolima.

“En el centro se viene trabajando en las características de baja radiación y altas temperaturas nocturnas, apoyamos en la identificación de germoplasma tolerante a los estreses evaluados, el desarrollo de marcadores moleculares asociados a la resistencia y en el de poblaciones de mejoramiento”, explicó Nelson Amézquita Varón, ingeniero agrónomo de Fedearroz – FNA y Coordinador del Centro Las Lagunas.



Cobertura de panel de diversidad para evaluación de materiales en condiciones de baja luminosidad.



Siembra por trasplante escalonado panel de diversidad BRAT, Saldaña, Tolima.



Evaluación de materiales de arroz bajo condiciones de baja luminosidad.

En el municipio de Aguazul (Casanare), se evaluarán otros grupos de líneas diversas de arroz con el objetivo de identificar genotipos con respuesta positiva a los estreses de aluminio en suelo y condición de secano.

“Es importante tener en cuenta, que los grupos de arroz genéticamente diversos son fuente de tolerancia o resistencia a distintos estreses bióticos y abióticos, así como de otras características de importancia económica y se constituyen en la materia prima de los programas de mejoramiento genético”, manifestó Amézquita.

El segundo proyecto en el que actuará FEDEARROZ se denomina “Sostenibilidad Productiva”, al cual se suman investigadores de la Alianza Bioversity CIAT, con amplia experiencia en la determinación de la huella ambiental de cultivos agrícolas.

Este proyecto se desarrollará mediante la evaluación de variedades comerciales en dos localidades representativas del cultivo de arroz en el país, teniendo en cuenta las épocas de siembra adecuadas para cada semestre y aplicando prácticas de manejo agronómico propias del programa de Adopción Masiva de Tecnología - AMTEC.

“Validaremos las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) localmente en diferentes variedades comerciales bajo manejos agronómicos característicos de cada sistema productivo que favorezcan la conservación de suelos. Para llevar a cabo este objetivo se evaluarán las variedades comerciales de Fedearroz en Saldaña - Tolima y Yopal - Casanare con el fin de determinar si hay diferencias en emisiones dependientes del genotipo”, puntualizó Natalia Espinosa.



## Avances

En el proyecto de “Seguridad Alimentaria”, que se viene desarrollando en Saldaña (Tolima), se han evaluado dos páneles de diversidad de arroz en tres ciclos de cultivo.

“Los Páneles han sido sometidos a condiciones de baja luminosidad mediante la instalación de coberturas, que permiten una reducción de hasta el 50% de la entrada normal de luz”, explicó Nelson Amézquita.

De igual forma, en desarrollo del mismo, se pretende identificar las líneas sobresalientes a las condiciones de estrés por altas temperaturas y con buen comportamiento bajo condiciones de baja radiación y los genes que se encuentren asociados a estas tolerancias.

“En los ensayos hasta el momento, se han reunido datos relacionados con la respuesta fisiológica de los materiales a estos estreses y las variables de componentes del rendimiento, como número de panículas, número de espiguillas por panícula, el peso de las mismas y su porcentaje de llenado”, puntualizó en ingeniero Amézquita.