

Laboratorio de Control de Calidad de Semillas del INIA Barinas

Martín García*
Hilda Montilla
Tibisay Carrasco
Isis Jiménez

INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Barinas.
*Correo electrónico: iniamartin@gmail.com.

En todo cultivo, es indispensable tomar en cuenta la calidad de las semillas, ya que, son el material de inicio para la propagación de las especies; además, es indispensable, que presenten buenas respuestas bajo condiciones de siembra y que produzcan plántulas vigorosas, con el fin de alcanzar el máximo rendimiento deseado. La calidad puede ser vista como una búsqueda de atributos deseables, que determinarán el buen desempeño durante la siembra, por lo que los Laboratorios de Control de Calidad de Semillas, son indispensables para determinar que los lotes de semillas, cumplan con los requisitos mínimos de calidad antes de llevarlos a campo.

Por lo antes mencionado, para el año 1979, surge la necesidad de establecer laboratorios especializados en análisis de suelos y control de calidad de semillas, producto de la vinculación institucional (Gobernación del estado Barinas, Ministerio de Agricultura y Cría y el Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias), con el sector productor. En el mes de octubre de 1983, junto con la inauguración de la Estación Experimental Barinas, se consolida la creación de los laboratorios. En la actualidad, con más de 31 años en la región, continúan al servicio de productores, cooperadores, empresas privadas, estudiantes, técnicos, investigadores, entre otros.

En la búsqueda de mejorar el servicio a los usuarios, para el año 2005, a nivel nacional, el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), con apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), inició la ejecución del proyecto "Desarrollo e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad de los Laboratorios (SGCL INIA), bajo la norma ISO/IEC 17025:2005, referente a los *Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración*, con el fin de acreditar 15 áreas de ensayos para el Laboratorio de Suelo y 10 áreas de ensayos, para el Laboratorio de Con-

trol de Calidad de Semillas, estableciéndose como pioneros en dicha acreditación, los laboratorios de los Centros de Investigación de INIA, en Barinas y Guárico.

El Laboratorio de Control de Calidad de Semillas del INIA-Barinas, presta el servicio a los productores del estado, siendo los municipios de mayor demanda: Barinas, Obispos y Ezequiel Zamora; además, tiene la capacidad de brindar el servicio, de manera eficaz y oportuna, a los productores de los estados cercanos, como los son: Apure, Portuguesa y en caso especial, el estado Aragua.

Para conocer y acceder al servicio del Laboratorio de Calidad de Semillas, los usuarios que así lo requieran, pueden dirigirse a la sede del INIA-Barinas, ubicada a orillas de la carretera vía Barinas – Torunos, en el kilómetro 10 del Sistema de Riego del Río Santo Domingo. Serán atendidos por el personal de atención al usuario o por el responsable de Laboratorio. Los resultados de los análisis, establecen los parámetros físicos, fisiológicos y sanitarios necesarios para que el productor, de acuerdo con los resultados emitidos, tome la decisión de comenzar o no, con la siembra del cultivo.

El INIA y el Laboratorio de Servicio de Control de Calidad de Semillas, garantizan la realización de análisis y/o ensayos demandados por los usuarios, por lo que somos un Laboratorio con competencia técnica, capaz de otorgar resultados técnicamente válidos a nivel nacional. Para ello, el laboratorio se rige bajo un Sistema de Gestión de la Calidad para los Laboratorios Suelo-Planta y Nutrición y Laboratorio de Control de Calidad de semillas.

Análisis que ofrece el laboratorio

El laboratorio de control de calidad de semillas del INIA-Barinas, tiene como fin establecer parámetros de calidad, físicos y fisiológicos en semillas, para

determinar la pureza de los cultivos, la germinación y la presencia de malezas comunes y nocivas. Estos valores indican si es rentable el establecimiento del cultivo en campo, facilitan el cálculo de la densidad de siembra (valor cultural) y de igual manera garantiza que la semilla a utilizar es la que trae rentabilidad económica para los productores.

Físicos

- Pureza* (Método dos mitades).
- Humedad* (Conductividad eléctrica).
- Daños mecánicos.

Fisiológicos

- Germinación.*
- Viabilidad.

Otros

- Peso volumétrico.
- Arroz rojo.**
- Daños por insectos.
- Insectos vivos.
- Calidad molinera.***

Notas: (*) Los ensayos de humedad, pureza y germinación, son los básicos en el proceso de certificación, por tal motivo, están normalizados bajo el Sistema de Gestión de la Calidad de los Laboratorio (SGCL) del INIA.

(**) El análisis de arroz rojo, es específico en el cultivo de arroz, por lo que para el proceso de certificación, es necesario la verificación de la presencia o no de la maleza, ya que, es considerada nociva, siendo el mínimo permitido, 2 granos de arroz rojo, por 1 kilogramos de muestra analizada.

(***) EL Laboratorio de Servicio de Control de Calidad de Semilla del INIA Barinas, es el único que ofrece el análisis de calidad molinera en arroz, siendo en este aspecto, referencia nacional del INIA.

Diagrama de procesos

Una vez que la muestra ingresa al Laboratorio de Control de Calidad de Semillas del INIA Barinas, comienza el proceso de análisis de calidad. En la Figura 1, se indica el proceso de análisis, donde se da inicio con la homogenización, obteniendo la muestra testigo y la de trabajo, a la cual se le realizarán los análisis de calidad, solicitados por el usuario demandante del servicio.

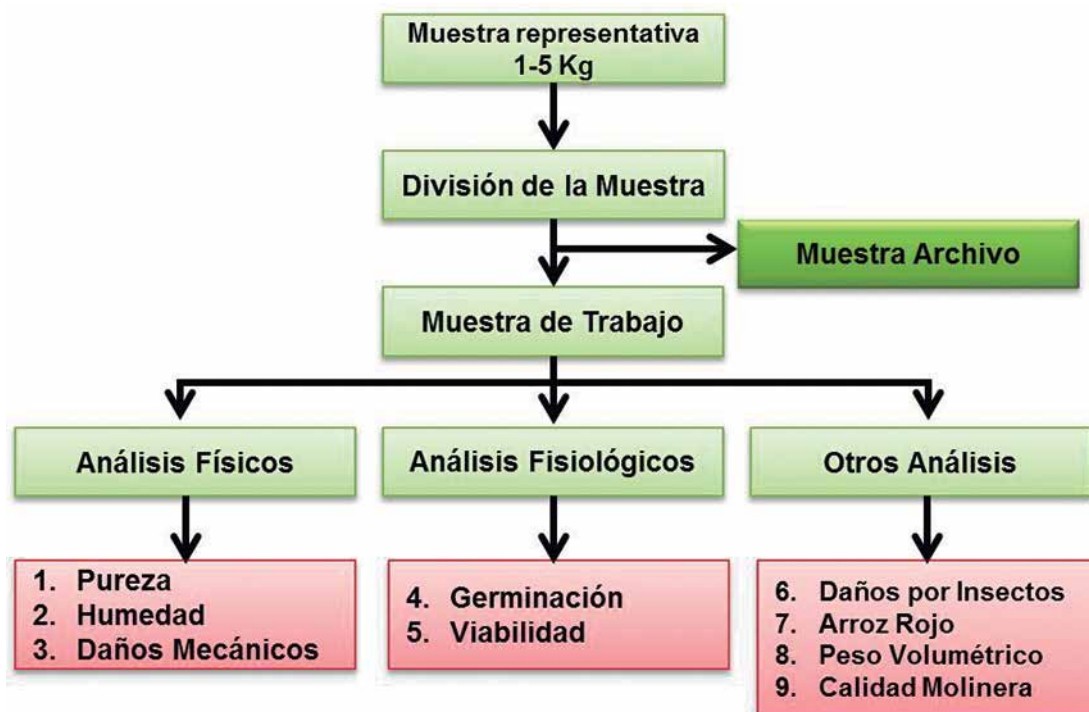


Figura 1. Diagrama de división y análisis de muestras.

Toma y envío de muestras al laboratorio

El muestreo se basa en el principio estadístico de la aleatorización y representatividad de la muestra tomada y a ser enviada al laboratorio. La calidad y otras características de la semilla contenida en una muestra, tomada en varios puntos de un lote comercial, es representativa de la población total de semillas que conforma el lote muestreado, es decir, el resultado emitido por el laboratorio una vez analizada la muestra, es válido para el lote total que se encuentre en almacén, silos o sacos. Previa a la toma de la muestra es necesaria que se cumplan con los siguientes pasos:

- Solicitar la asistencia del personal técnico de la Comisión Nacional de Semillas (CONASEM), para el proceso de certificación, los cuales son los autorizados para realizar el muestreo.
- Se debe tomar la muestra al azar y debe ser representativa del campo o lote al que se le desee realizar los análisis de calidad.
- La muestra se debe almacenar en bolsas de papel para evitar que la semilla transpire, recordando que es un ser vivo higroscópico, el cual puede absorber o expulsar humedad. Se debe transportar protegida de la humedad, altas temperaturas y radiación solar, con el fin de evitar que estos factores externos alteren el resultado del análisis.

- La muestra se debe remitir al Laboratorio de Calidad de Semillas lo más rápido posible, después de haber realizado el muestreo.
- Para el proceso de certificación de semilla, la muestra requerida es de 4-5 kilogramos, aproximadamente, para semillas como: maíz, caraotas, frijol, girasol y arroz, y para semillas pequeñas como pastos: *Brachiaria*, 1 kilogramo y *Panicum*, 500 gramos.

Muestras analizadas, período 2011–2016

Los cultivos sujetos a análisis fueron: maíz, arroz, algodón y pastos. Las muestras fueron consignadas para los siguientes ensayos: análisis de humedad, germinación, pureza, daños mecánicos, malezas comunes, insectos vivos y arroz rojo. Como se evidencia en la Figura 2, el año 2011, fue el de mayor demanda de la oferta del servicio; procesándose 870 muestras de semillas, en los años 2012 al 2015, se estudiaron: 442, 745, 712 y 545 muestras, respectivamente y para el año 2016, se evidencia una merma en la demanda de pruebas de calidad, analizándose, solo 78.

Resultado de los análisis de calidad de semillas

Los resultados de los análisis de calidad realizados a las muestras de los lotes de semillas y emitidos por el laboratorio, son entregados a los usuarios que demanda el servicio.

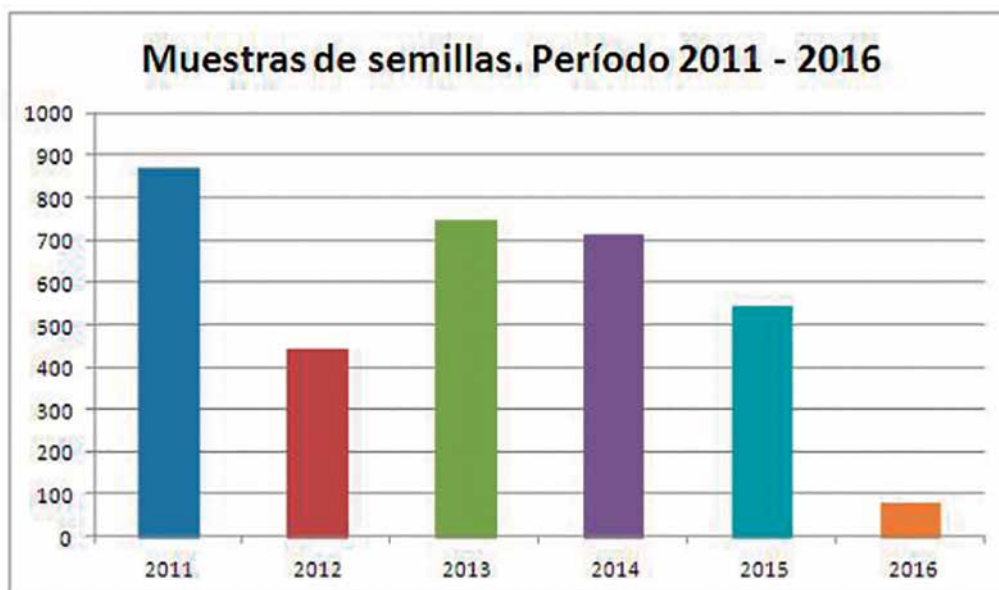


Figura 2. Muestras procesadas en Laboratorio de Control de Calidad de Semillas de INIA Barinas. Período 2011 – 2016.

Una vez realizado los análisis de calidad y los resultados indiquen que la semilla cumple con los requisitos mínimos exigidos de humedad, pureza y germinación, el ente certificador (CONASEM), hace entrega de etiquetas que certifican que la misma, es de buena calidad y se encuentra apta para la venta, distribución y siembra.

A nivel de laboratorio, los resultados obtenidos de los análisis de calidad realizados a cada lote de semilla, son archivados en un formato especial, tanto en físico como en digital, con códigos únicos asignados a cada muestra recibida, lo cual se hace con el fin de suministrar a los usuarios la información cuando sea requerida, e igualmente, sirve para aclarar dudas o reclamos por parte del demandante del servicio.

Formación de generación de relevo

El Laboratorio de Control de Calidad de Semillas, realiza actividades de formación de generación de relevo, difusión y promoción del servicio a estudian-

tes, comunidades, y público en general. En el período 2011-2016 se realizaron las siguientes actividades:

- Fueron atendidos en calidad de pasantías a 93 estudiantes, provenientes de Escuelas Técnicas Agropecuarias Robinsonianas, ubicadas en el estado Barinas. De igual manera, a 78 estudiantes en pasantías profesionales para optar a grados académicos universitarios provenientes de la Universidad Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora–Barinas, Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana–Barinas y Universidad Bolivariana de Venezuela.
- Se impartieron talleres a 165 estudiantes de las diferentes Escuelas Técnicas Agropecuarias Robinsonianas, referentes al análisis de control de calidad de semillas y métodos de muestreos en lotes de semillas.
- Se realizaron charlas dirigidas a 52 productores de la región, referentes al análisis de calidad de semillas y el proceso de certificación de las muestras remitidas al laboratorio, (Foto).



Foto. Charla sobre análisis de calidad de semillas dirigida a productores.

Cooperación interinstitucional

Para el año 2011, específicamente para el último trimestre, el Laboratorio de Control de Calidad de Semillas del INIA Barinas, en conjunto con el Laboratorio de Arbitraje de Granos del Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierra del estado Barinas, en el Marco de la Gran Misión AgroVenezuela, unieron lazos para dar respuesta al sector, realizando el análisis de humedad a un total de 125 muestras de maíz y 20 de arroz, con el fin de determinar el tiempo óptimo de cosecha; de igual manera, se atendieron 22 casos de arbitraje en granos, teniendo como resultado acuerdos entre las partes, es decir, las plantas receptoras y los productores de granos.

Consideraciones finales

Se puede apreciar que el desarrollo de estas actividades en la determinación de los parámetros de calidad de semillas, son de gran importancia para el buen funcionamiento de los rubros en campo, para lograr cultivos productivos y económicamente rentables. Es importante resaltar la necesidad de que el Estado impulse la expansión de proyectos de esta naturaleza en las diferentes instituciones públicas e incorpore a las comunidades organizadas mediante la formación, en aspectos técnicos para determinar la calidad de los rubros agrícolas. El INIA Barinas, cuenta con los equipos y el personal técnico capaci-

tado para dar a conocer la importancia que tiene la calidad de las semillas antes de llevarlas al campo y de esta manera apoyar y fortalecer la soberanía y seguridad alimentaria de la nación.

Bibliografía consultada

- García, M. 2015. Informe de Gestión Año 2015. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Unidad Ejecutora Barinas. 39 p.
- García, M. 2016. Informe de Gestión Año 2016. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Unidad Ejecutora Barinas. 25 p.
- Montilla, H. 2014. Informe de Gestión Año 2014. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Unidad Ejecutora Barinas. 30 p.
- Montilla, H. 2013. Informe de Gestión Año 2013. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Unidad Ejecutora Barinas. 35 p.
- Montilla, H. 2012. Informe de Gestión Año 2012. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Unidad Ejecutora Barinas. 42 p.
- Montilla, H. 2011. Informe de Gestión Año 2011. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Unidad Ejecutora Barinas. 29 p.
- Instituto Nacional de investigaciones agrícolas (INIA). 2009. Sistema de Gestión de la Calidad de los Laboratorios. Manual de la Calidad de los Laboratorios del Centro INIA Barinas. SGCL-MAN-003. Rev. 04.

INIA
Instituto Nacional
de Investigaciones
Agrícolas

**PUBLICACIONES
Digitales**

<http://www.sian.inia.gov.ve/index.php/publicaciones/publicaciones-noperiodicas/fmanuales-pnp>