



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

 **Siempre**  
con el pueblo

# XXIV REUNIÓN LATINOAMERICANA DE MAÍZ

Cajamarca - Perú  
Junio de 2022

Organizado por:  
Instituto Nacional de Innovación Agraria



Del 15 al 17  
de junio  
**2022**





Nossa  
gente,  
nossas  
raízes



## Calidad en el Sistema de Producción de Semillas de Maíz en Brasil

Dr. Ebert Obando Flor  
Gerente Calidad Limagrains  
Junio, 2022



# Calidad en el Sistema de Producción de Semillas de Maíz en Brasil

Dr. Ebert Obando Flor

Gerente Calidad Limagrain



# Agenda

1. Presentación
2. Introducción
3. Factores que influenciaron en el crecimiento :
  - 3.1 Fortalecimiento del Sistema Nacional de Semillas
  - 3.2 Inversión de la empresa privada
  - 3.3 Uso de traits en semillas
  - 3.4 Adopción de cultura de calidad y Stewardship

Nossa  
gente,  
nossas  
raízes

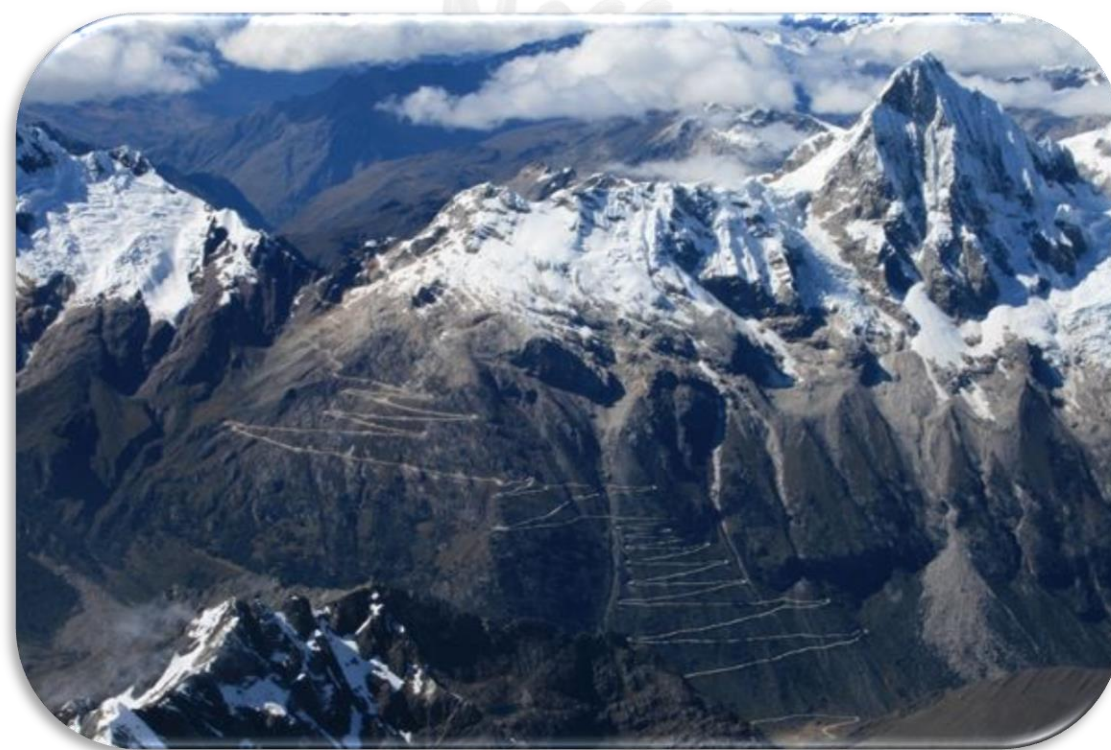




# 1. Presentación: Ebert Obando



Cunya - Ancash





## Ebert Obando Gerente de Calidad – Limagrain



- Ingeniero Agrónomo – UPAO Trujillo
- Master em Fitotecnia (Tecnologia de Semillas) - UFLA
- Doctor en Agronomia (Tecnologia de Semillas) – ESALQ USP
- 18 años en el área de semillas

Nossa  
mente  
nossas  
raízes





# Carrera profesional



Coordinador de Semillas



Consultor



Coordinador de Semillas



Gerente Stewardship Brasil



Gerente Stewardship Brasil



Gerente Calidad Brasil

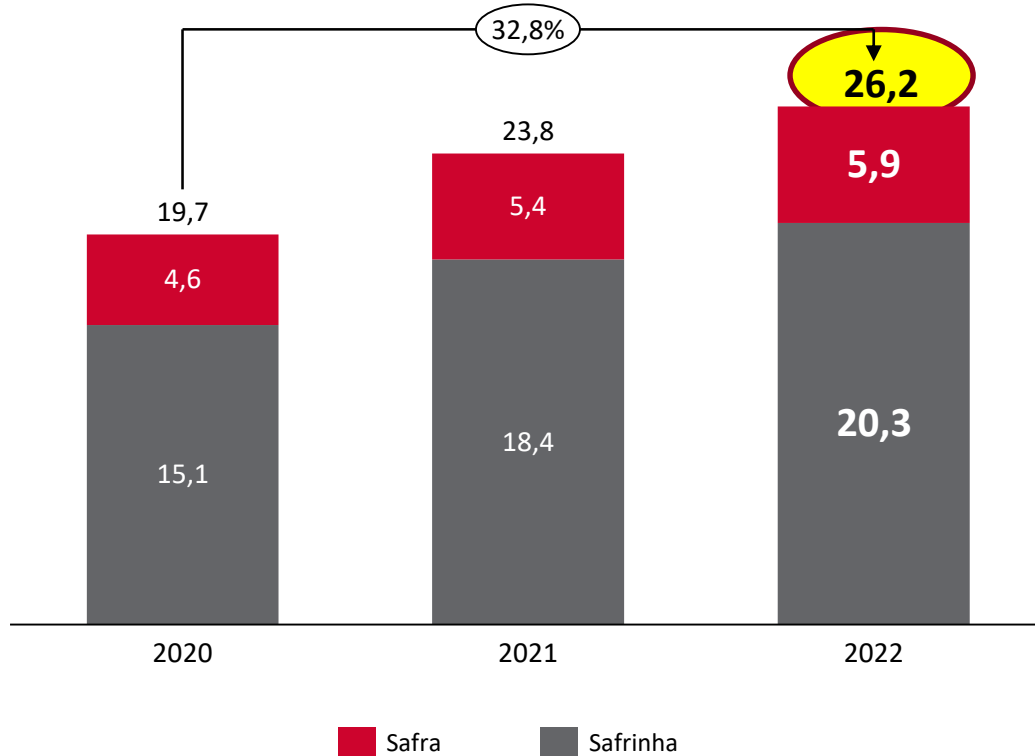




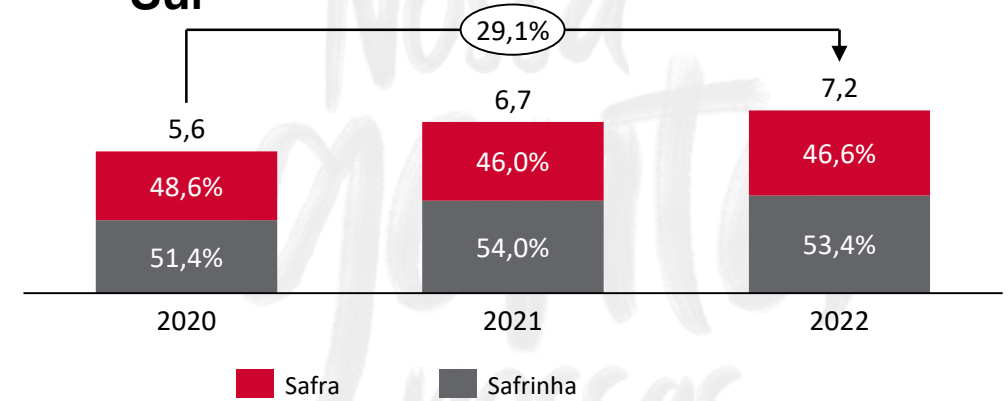
## 2. Introducción: Evolución del mercado de maíz en los últimos 3 años (Safrá y Safrinha)

Datos en \*Millones de há

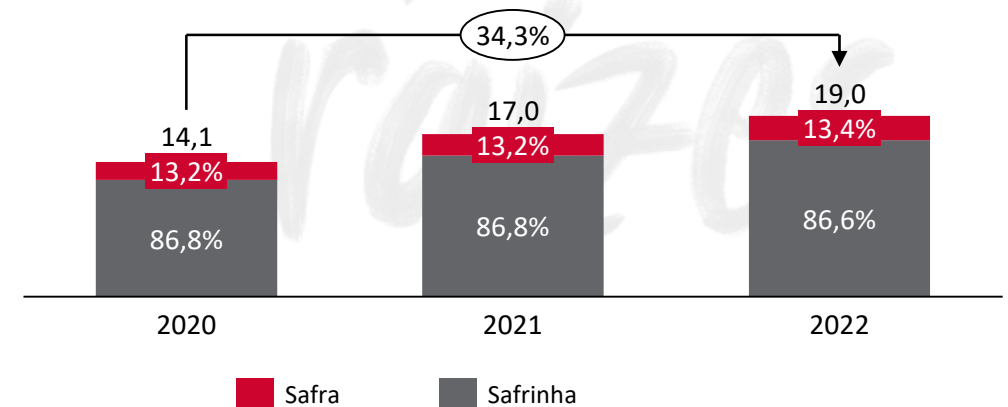
### Brasil



### Sur



### Centro



Fuente: Investigación de mercado contratada por Limagrains Mayo 2022.



# Épocas de siembra y cosecha



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Safra		Cosecha							Siembra			
Safrinha	Siembra				Cosecha							
3ª Safra				Siembra						Cosecha		

no  
nossas  
raízes

Fuente: Conab 2021





### 3. Que hizo Brasil para ese crecimiento?



3.1 Fortalecer el Sistema Nacional de Semillas

3.2 Inversiones de la Empresa Privada

3.3 Uso de traits en semillas

3.4 Adopción de la cultura de calidad y stewardship

Nossa  
gente,  
nossas  
raízes





## 3.1 Fortalecer el Sistema Nacional de Semillas



### 3.1.1 Frases a considerar



01

El uso de semillas: parámetro significativo para evaluar el nivel de desarrollo de un país.



03

Sin un mínimo de organización no es posible producir semillas de alta calidad.

02

Un país sin semillas es un país sin agricultura competitiva.



04

Es clave la participación de semillas como fuente de la producción y rendimiento





# 3.1.2 Sistema de Semillas en Brasil



## Ministério de Agricultura

Leyes (formulación y ejecución) para la producción de semillas  
Bioseguridad

01



02

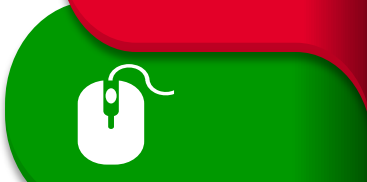
## Universidades

Especialización, Maestría, Doctorado  
Investigación en tecnología de semillas  
Obtención de nuevos cultivares

## Secretarías de estados

Certificadores, obtención de cultivares,  
Fiscalización de producción y comercio

03



04

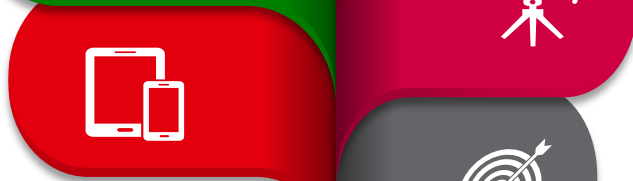
## Productores de semillas

Empresas productoras  
Cooperativas  
Cooperantes

## Centros de investigación

Obtención de nuevos cultivares  
Producción semilla genética y básica  
Investigación en tecnología de semillas

05



06

## Empresa privada

Obtención de nuevos cultivares,  
investigación, desarrollo y  
comercialización

### Proveedores:

- Máquinas e implementos
- Productos (portafólio)
- Productos para laboratório de semillas
- Insumos (sacos, bolsas etc)

### Asociaciones:

- Asociación Brasileira de Tecnología de Semillas (ABRATES)
- Asociación Brasileira de Comercio de Semillas
- Asociación Brasileira de Semillas y Plantones (ABRASEM)



### 3.1.3 Números - Brasil



**Híbridos  
registrados: 259**



**Productores  
Semillas:  
595**



**UBS: 770**



**Unidades  
Almacenamiento:  
770**



**Laboratórios  
Semillas: 276**



**Laboratórios OGM:  
595**

No  
gente,  
raízes

Fuente: ABRASEM ,2020



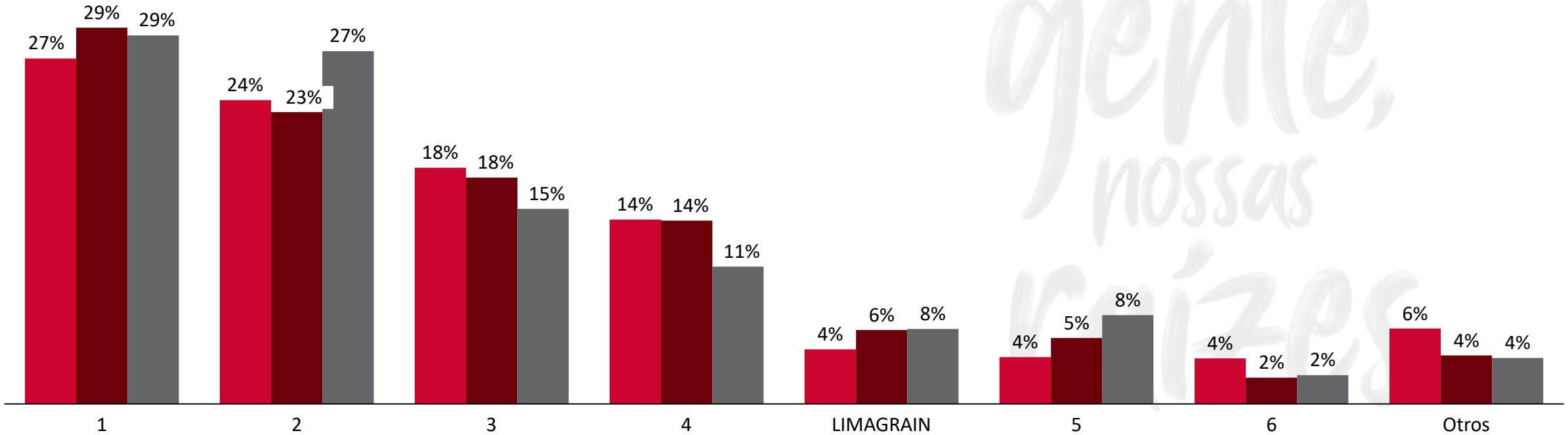
## 3.2. Inversiones de la empresa privada



### 3.2.1 Participación del mercado en 3 años



■ 2020 ■ 2021 ■ 2022



Nossa gente,  
nossas raízes

Fuente: Investigación de mercado contratada por Limagrains Mayo 2022.

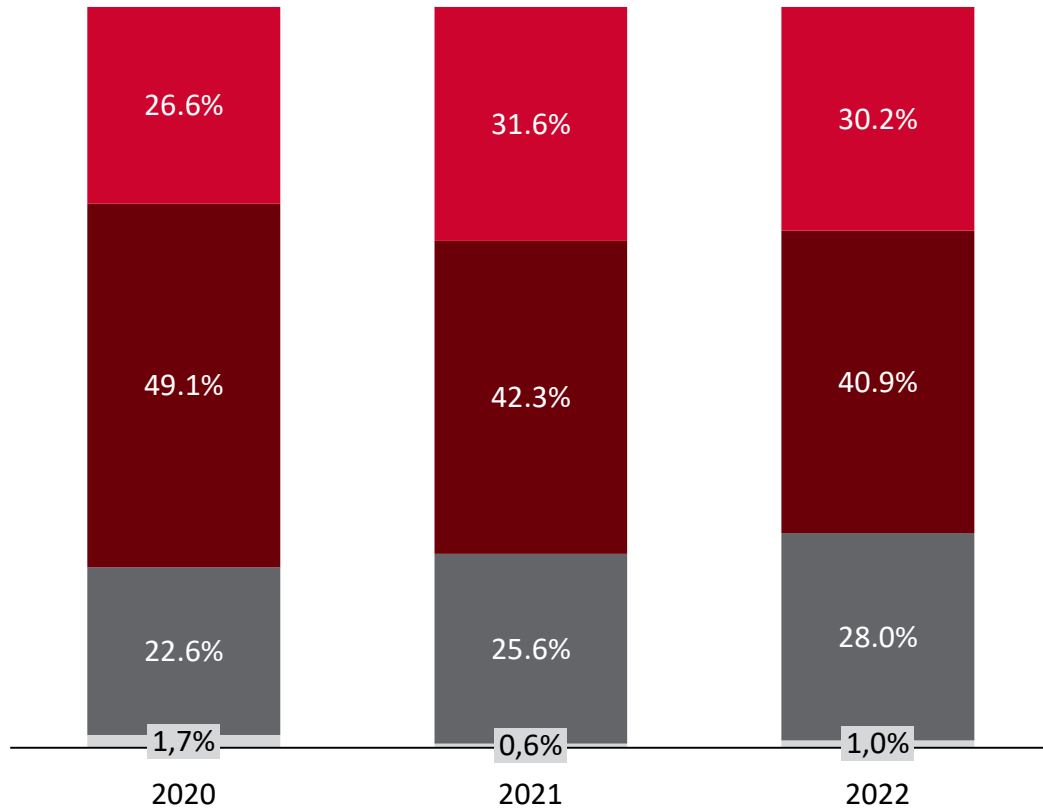


## 3.2.2 Como llegan al mercado las semillas de maíz ?



### Brasil

Cooperativa Distribuidor Venta Directa Otros



Fuente: Investigación de mercado contratada por Limagrain Mayo 2022.

Nossa gente,  
nossas raízes

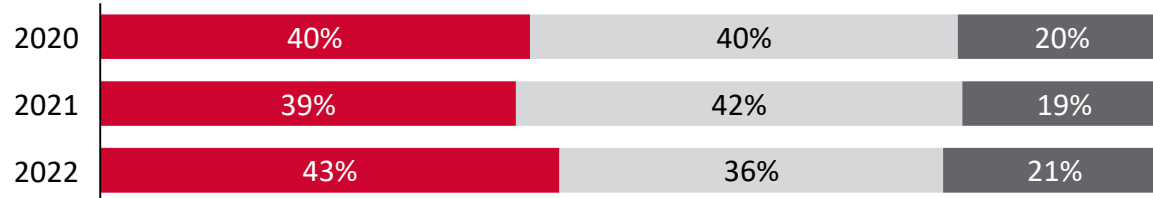


### 3.2.3 Segmentación de cliente en los últimos 3 años



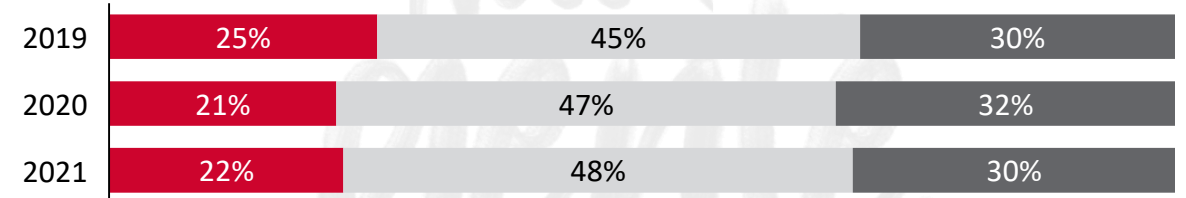
#### Brasil verano

■ PEQUEÑO ■ MÉDIO ■ GRANDE



#### Brasil safrinha

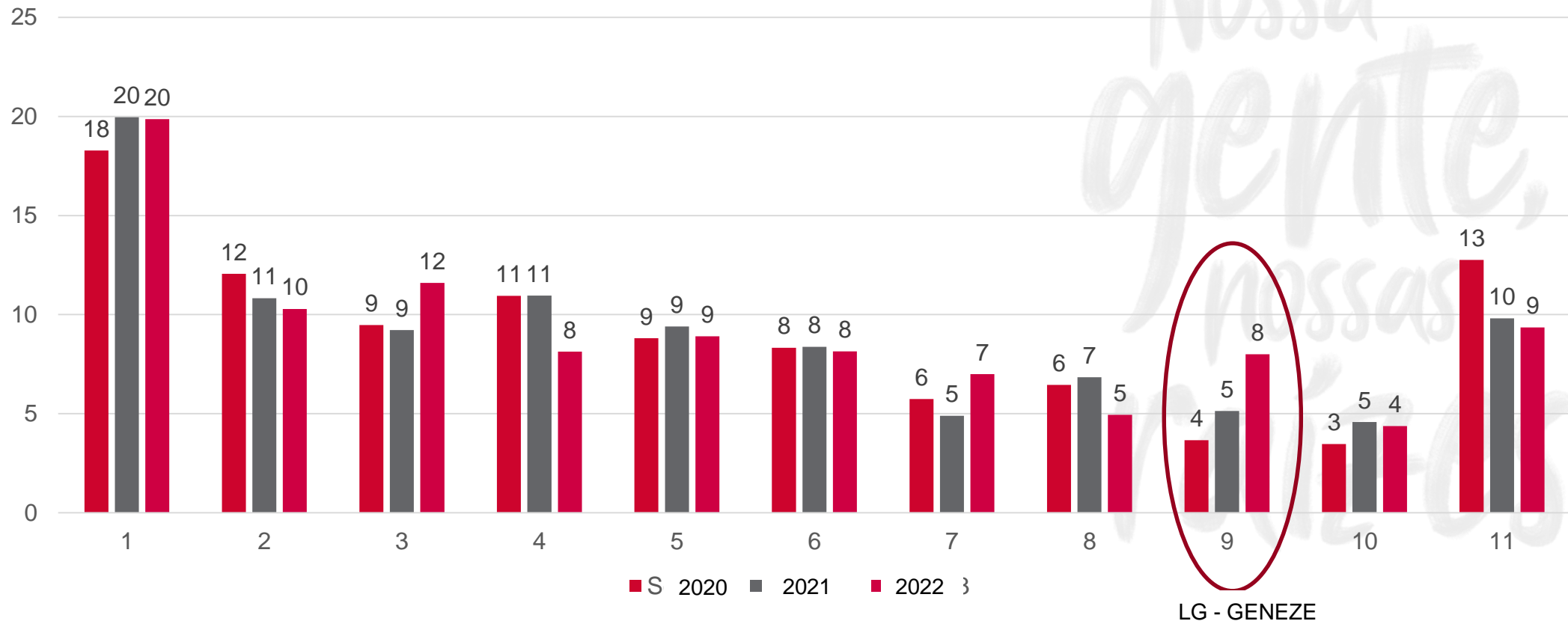
■ PEQUEÑO ■ MÉDIO ■ GRANDE



Fuente: Investigación de mercado contratada por Limagrains Mayo 2022.



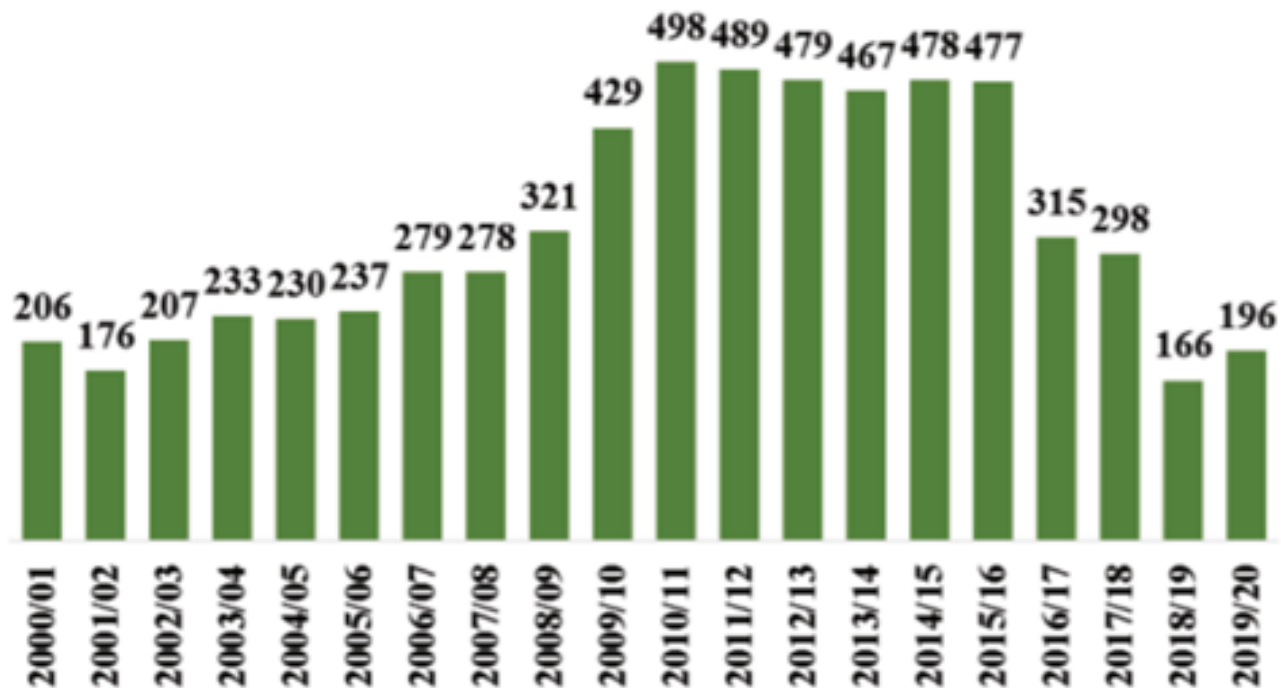
### 3.2.4 Distribución del mercado de semillas en 3 años



Fuente: Investigación de mercado contratada por Limagrains Mayo 2022.



### 3.2.5 Número de cultivares disponibles de maíz



259

2022

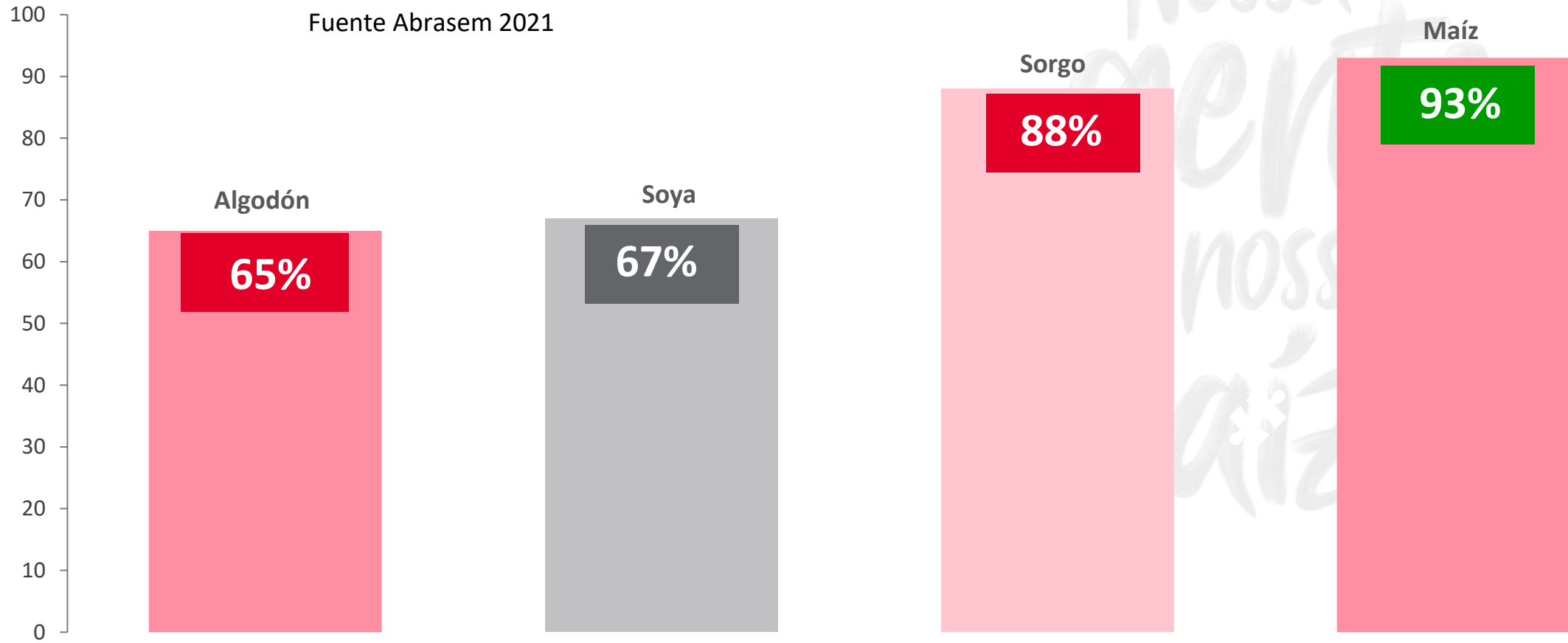
Híbrido	(%)
H Simple	85
H Doble	10
H Triple	05

Número de cultivares disponíveis no mercado de sementes de milho no Brasil, de acordo com o levantamento realizado pela Embrapa Milho e Sorgo nas empresas produtoras.

Fonte: Embrapa, 2020



### 3.2.6 Utilización de semillas certificadas (%)

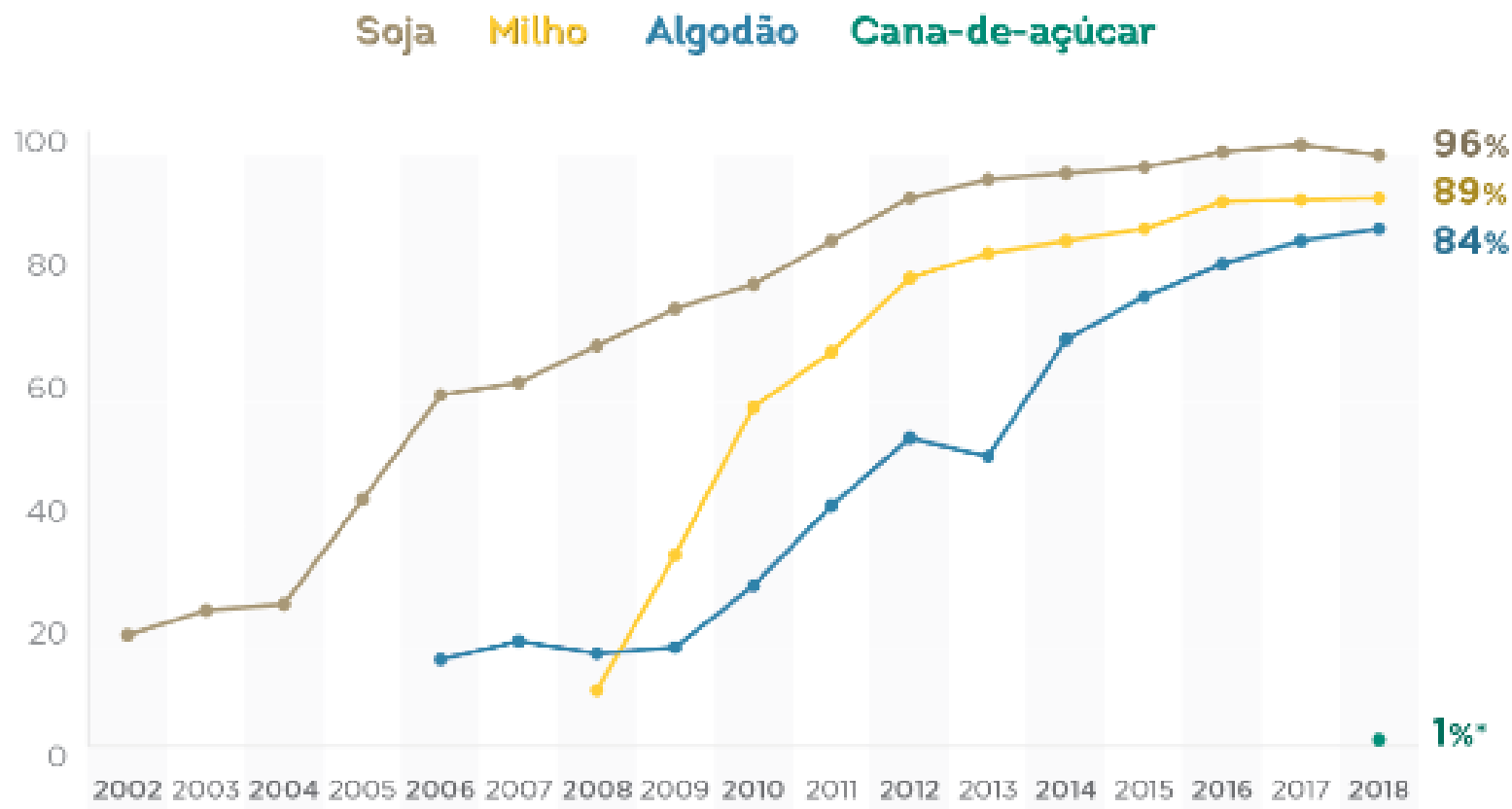




### 3.3. Uso de Traits en Semillas



# Adopção de cultivos transgênicos em Brasil



\*2018 foi o primeiro ano em que a cana transgênica foi plantada no Brasil.

Fonte: Céleres; ISAAA



### 3.3.1 Uso de traits – Aprobaciones CTNBio



Fonte: CTNBio, março de 2020

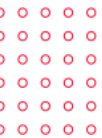


### 3.3.2 Características de traits aprobados en maíz



- ✓ Brasil: 64 traits aprobados
- ✓ Inicio 2007
- ✓ Resistencia a insectos + Tolerancia a herbicidas 70%
- ✓ Resistencia a insectos 9%
- ✓ Tolerancia a herbicidas 20%

Fuente : CTNBio, 2020

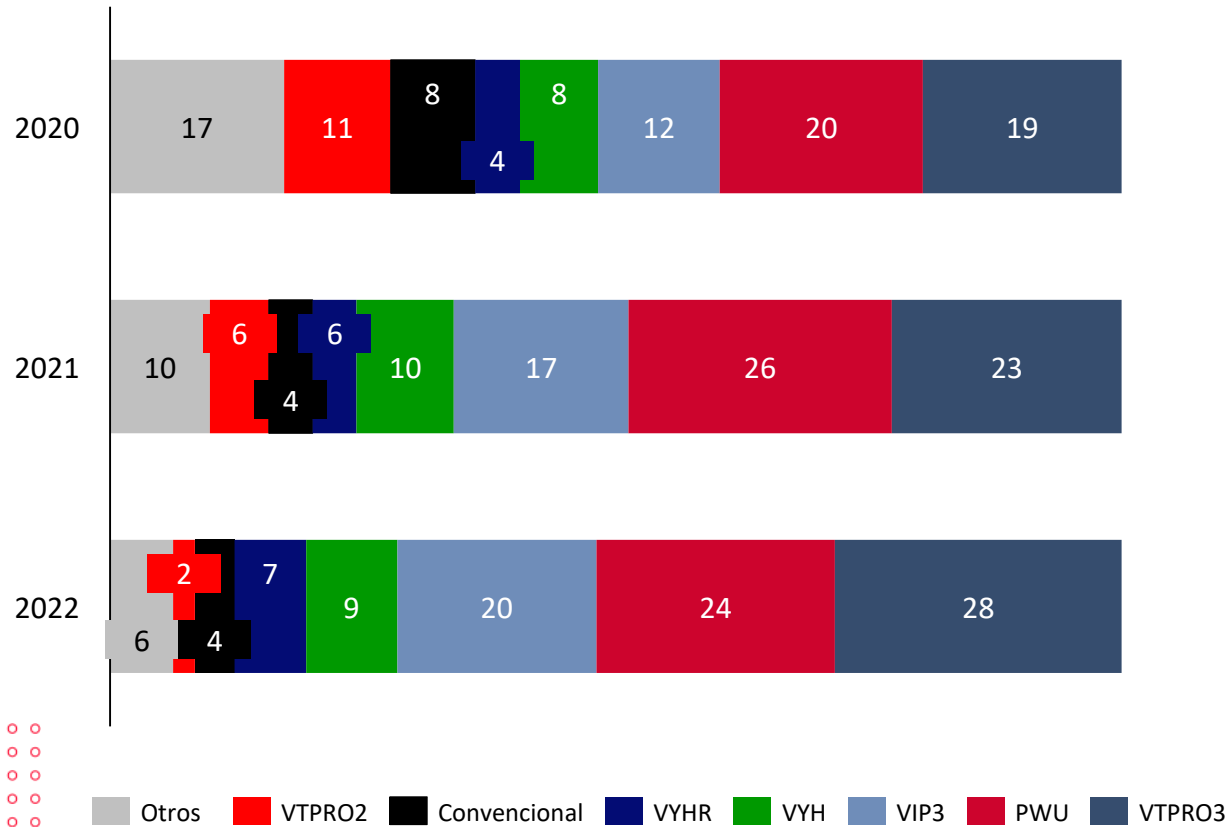




### 3.3.3 Evolución de las biotecnologías en el mercado



#### Brasil



**VTPRO3:** Diabrotica + Spodoptera + Diatraea + Helicoverpa + Elasmopalpus + Glifosato

**PWU:** Lepidópteros + Elasmopalpus + Glifosato

**VIP3:** Lepidopteros + Elasmopalpus + Glifosato + Glufosinato

**VTPRO2:** Lepidopteros + Glifosato

**VYHR:** Lepidopteros + RR

**VYH:** Lepidopteros

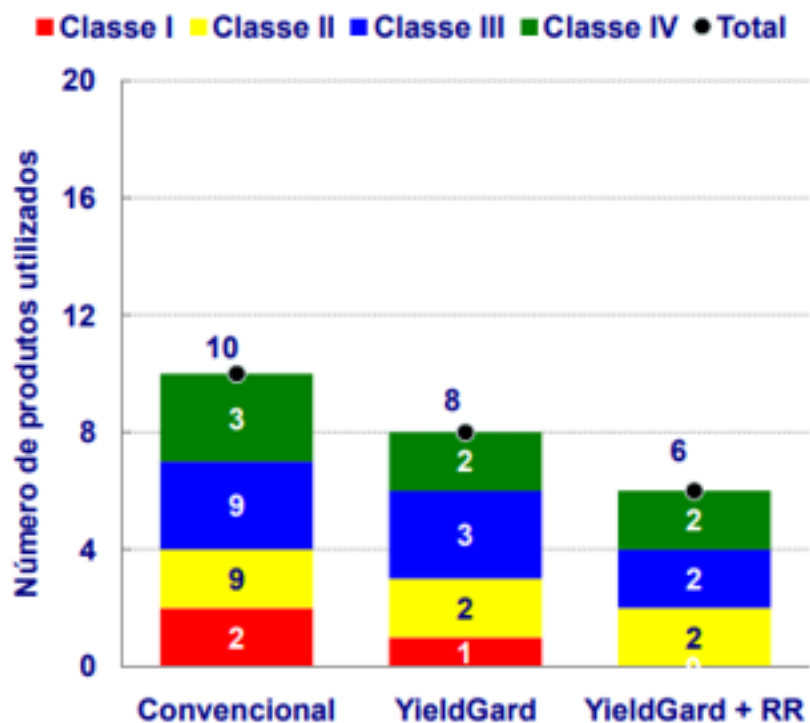
Fuente: Investigación de mercado contratada por Limagrains Mayo 2022.



### 3.3.4 Benefícios de la biotecnologia



Número de produtos utilizado

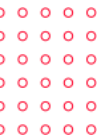


	Beneficio ambiental (2008-2018)	Equivalencia ambiental de beneficios estimados
Agua	105.1 mil millones de litros	2.4 millones de personas
Diesel	806.5 millones de litros	336 mil vehículos leves
Co2	2.076 mil ton CO2	15.3 millones de arboles
Defensivos	6.9 mil ton	

[http://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2012/12/beneficios\\_economicos\\_socioambientais\\_biotecnologia.pdf](http://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2012/12/beneficios_economicos_socioambientais_biotecnologia.pdf)



### 3.3.5 Desafios de la empresa privada dentro de este escenario





# Gran desafío de las tecnologías



## Cigarrita del maíz



*Dalbulus maidis*



Fotos: Embrapa



## 3.4. Adopción del Sistema de Gestión de Calidad y Stewardship



### 3.4.1 Desafios de la industria de semillas



- Semillas convencionales y semillas OGM son iguales visualmente
- Tests para semillas y TRAITS están cada vez más sensibles y accesibles
- Los mismos equipamientos e implementos son utilizados para muchas variedades y especies de semillas y pueden causar mezclas no intencionales



#### NOSSO TRABALHO COMO PRODUTOR DE SEMENTES





### 3.4.2 Programa Global ETS



Excellence Through Stewardship® “ETS”

Adopción de estándares “Mejores Prácticas en Biotecnología Agrícola” para garantizar la gestión ética y responsable de biotecnología en productos vegetales – OGM (Organismos Genéticamente Modificados).

Nossa gente,





## 3.4.3 Empresas que hacen parte del grupo global ETS



	3rd Millennium Genetics	North America
	AgBiome Inc.	North America
	AgReliant Genetics	North America
	BASF	Europe
	BIO DATA S.R.L.	South America
	Ball Horticultural Company	North America
	Bayer Crop Science	Europe
	CIS Semillas S.A.	South America
	Genective	Europe
	Hilleshög Seed LLC	North America
	Instituto de Agrobiotecnología Rosario S.A. (INDEAR)	South America
	International Center for Tropical Agriculture (CIAT)	Asia/Oceania
	International Institute of Tropical Agriculture	Africa
	International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT)	North America
	International Potato Center (CIP)	South America
	International Rice Research Institute	Asia/Oceania

	KWS	Europe
	Limagrains	Europe
	Mahyco Private Limited	Asia/Oceania
	Nobell Foods Inc.	North America
	Nuseed Americas Inc.	North America
	QualiBasic Seed Company Limited	Africa
	SINOBIOWAY Bio-Agriculture Group Co., Ltd.	Asia/Oceania
	Satus Ager	South America
	Satus Ager-Chile	South America
	Semillas Altus	South America
	Semillas del Sur	South America
	Simplot Plant Sciences	North America
	South African Sugarcane Research Institute	Africa
	Syngenta	Europe
	TMG - Tropical Melhoramento e Genética	South America



## 3.4.4 Gestión de Calidad y Stewardship



Producción Agronómica



Producción Industrial



Almacenamiento



Logística

Ventas



Inspecciones de campo

Humedad (%)

Dano mecánico

Inspecciones de procesamiento y embolsado

Número de semillas

Plantabilidad

Tratamiento de semillas (HPLC)

Control de calidad

Somos certificadores oficiales en el MAPA de nuestra propia semilla!



# Cuales son los análisis de control de calidad?



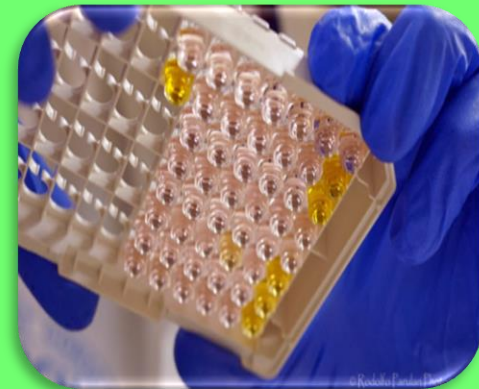
**1. Pruebas físicas:**  
pureza física  
infestación



**2. Pruebas fisiológicas:**  
test de germinación  
test de vigor  
teste de canteiro



**3. Pruebas de OGM:**  
pureza do trait (OGM)  
presença adventícia  
bioensaio





**“La semilla representa el inicio y el fin de un ciclo”**



**[ebert.obando@limagrains.com](mailto:ebert.obando@limagrains.com)**



Limagrains South America

Argentina

Brazil

Chile

Peru

