



HACEMOS UN MUNDO
+ SOSTENIBLE
A TRAVÉS DE LO MEJOR DE *Colombia*



La importancia del control de calidad a la semilla de Café para el sector cafetero

Carlos Gonzalo Mejía, M.Sc
Líder Disciplina de Experimentación



El control de calidad a la semilla de café de la FNC

Carlos Gonzalo Mejía Mejía

Alejandra Garcés

José Farid López

Contenido



1. Descripción del Sistema de Producción de semilla de la FNC.
2. Portafolio de Variedades de café.
3. Parámetros de calidad de la semilla de la FNC.
4. Estadísticas de distribución de semilla.
5. Métodos de laboratorio para control de calidad de la semilla.
 - 5.1 Recibo de la muestra de semilla de café.
 - 5.2 Índice de semilla.
 - 5.3 % humedad de la muestra
 - 5.4 Calidad física.
 - 5.5 Test de Tetrazolio.
 - 5.6 Prueba de germinación en laboratorio.
 - 5.7 Prueba de germinación en arena.
6. Resultados de los métodos.
7. Quejas y reclamos.
8. Recomendaciones

Sistema de producción de semilla de la FNC

Desarrollo de variedades de café

Producción de semilla

Distribución de semilla

Control de calidad

Sistema de Gestión Integrado – Calidad – Ambiental – S&ST

Aspectos legales



Portafolio de Variedades de Café FNC



Parámetros de calidad de semilla

Viabilidad

Germinación mayor al 75%

Sanidad

Hasta 1,5% de defectos físicos

Apariencia

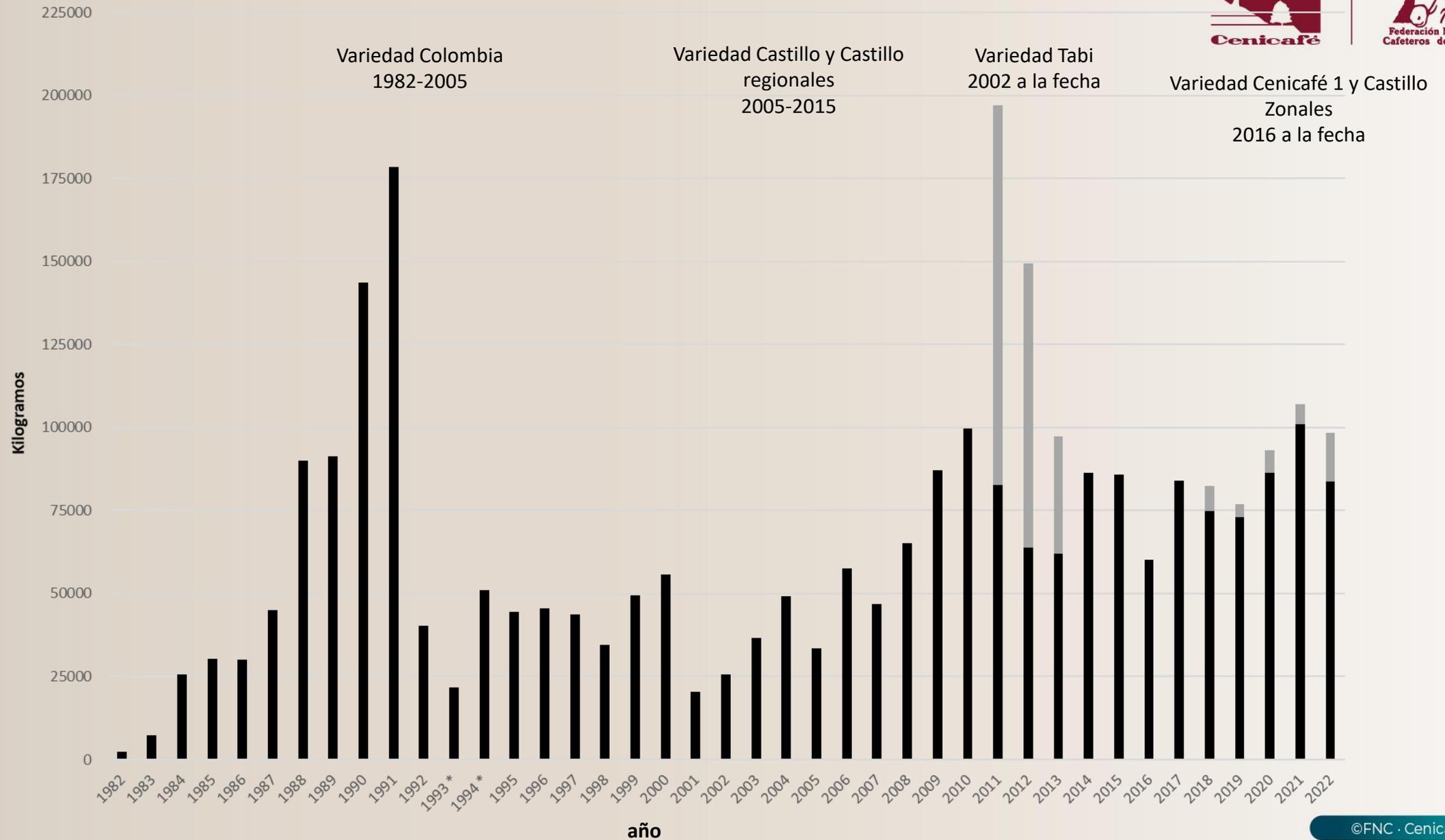
Color amarillo ámbar

Identidad

**Mezcla de progenies de la
variedad**

Distribución de semilla histórica

2.755.343 kg de semilla



Laboratorio de control de calidad

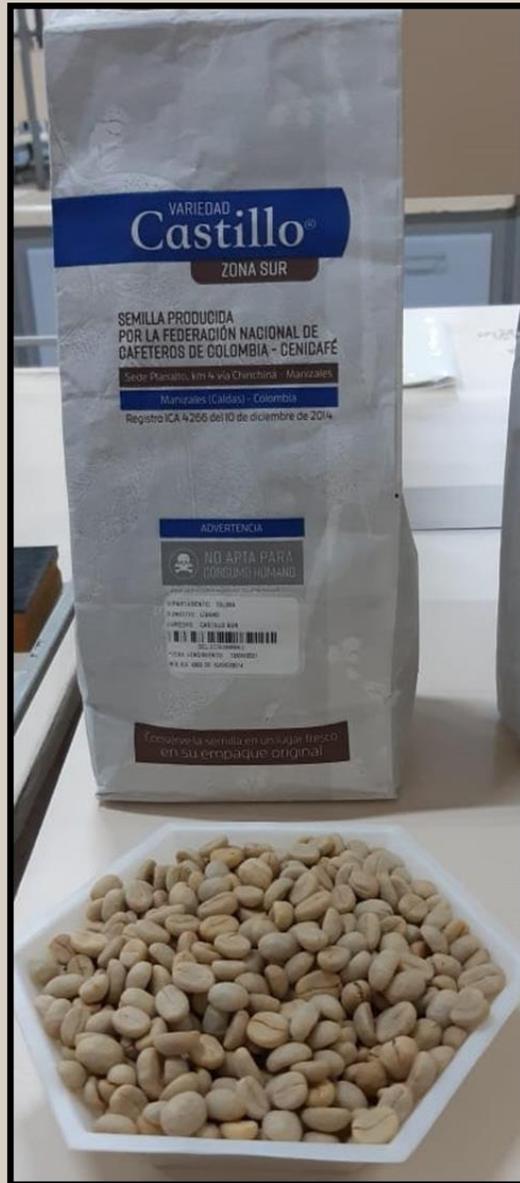


En el 2022 el CCI aprueba:
Actividad EXP103007
Carlos Gonzalo Mejía - Alejandra
Garcés – José Farid López



MÉTODOS DE LABORATORIO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE SEMILLA EN CENICAFÉ

RECIBO DE LA MUESTRA DE SEMILLA DE CAFÉ



- ✓ Asignación de semilla semanalmente a los Comités de Cafeteros.
- ✓ Muestra de un kilo de semilla por lote, debidamente identificado.
- ✓ Envío de la muestra al laboratorio de semilla y se valida la trazabilidad.
- ✓ Se revisa su **apariciencia**, e ingreso a bases de datos del laboratorio.
- ✓ Se etiqueta el kilo de café semilla y se toma la evidencia fotográfica.

INDICE DE SEMILLA

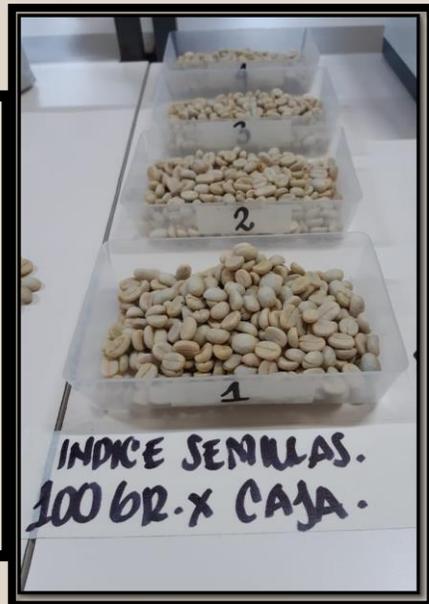
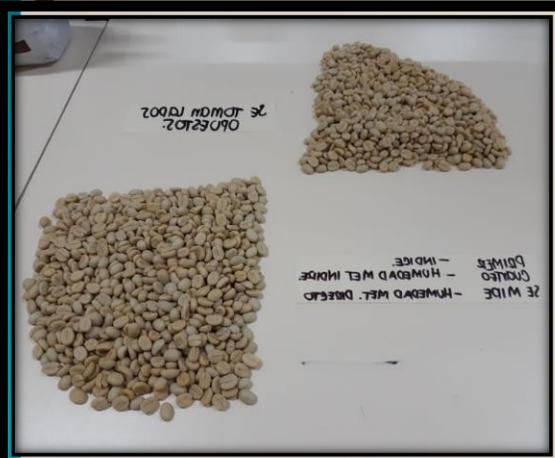


✓ Previamente se preparan los materiales, equipos, registros y la muestra para realizar el índice de semilla.

INDICE DE SEMILLA



- ✓ Se realiza el cuarteo del kilo de semilla (manualmente).
- ✓ De los dos cuartos opuestos, se pesan 4 sub muestras de 100 g. cada una de café semilla, los cuales se depositan en las cajas que previamente se rotularon del 1 al 4.
- ✓ Se hace el conteo manual del número de semillas contenidas en cada 100 g. se repite por 4 veces y la información se registra en el formato N°1.



HUMEDAD DE LA MUESTRA CON METODO INDIRECTO (DISPOSITIVO ELECTRÓNICO)



- ✓ Previamente se preparan los materiales, equipos, registros y la muestra para medir la humedad de la muestra.

HUMEDAD DE LA MUESTRA CON METODO INDIRECTO (DISPOSITIVO ELECTRONICO)



- ✓ Se programa el equipo para medir humedad en café pergamino.
- ✓ Luego se toman los 500 g obtenidos del primer cuarteo y con la ayuda del embudo del equipo, se recoge la muestra de acuerdo a su capacidad y se deposita en el cilindro del determinador,
- ✓ Se esperan unos segundos para que el equipo informe el resultado y luego se registra en el formato N°1;
- ✓ Seguido se descarta esta muestra en el recipiente plástico, con la muestra de café restante se procede a realizar 4 repeticiones.

CALIDAD FÍSICA

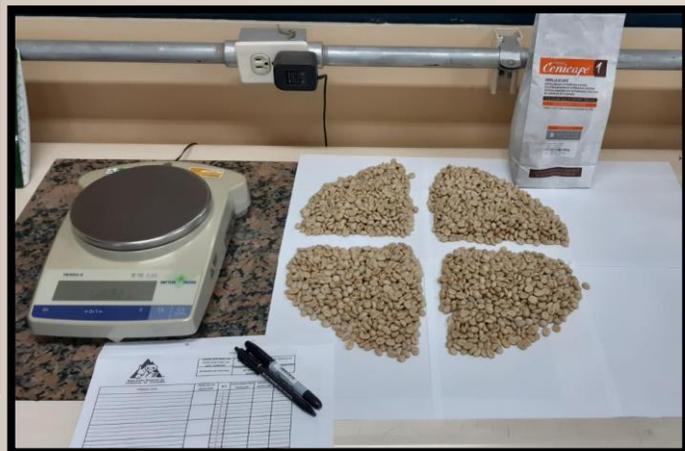


- ✓ Se toman los 500 g obtenidos en el segundo cuarteo, seguidamente, de ésta muestra se separan 100 g para realizar el análisis de calidad física.
- ✓ Se procede a separar los defectos físicos (**granos con broca, deformes y manchados**) presentes en la muestra.
- ✓ Luego se pesan en una balanza y se registra el valor en el formato para tal fin.

DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD: PRUEBA DE TETRAZOLIO, GERMINACIÓN EN LABORATORIO Y EN ARENA.



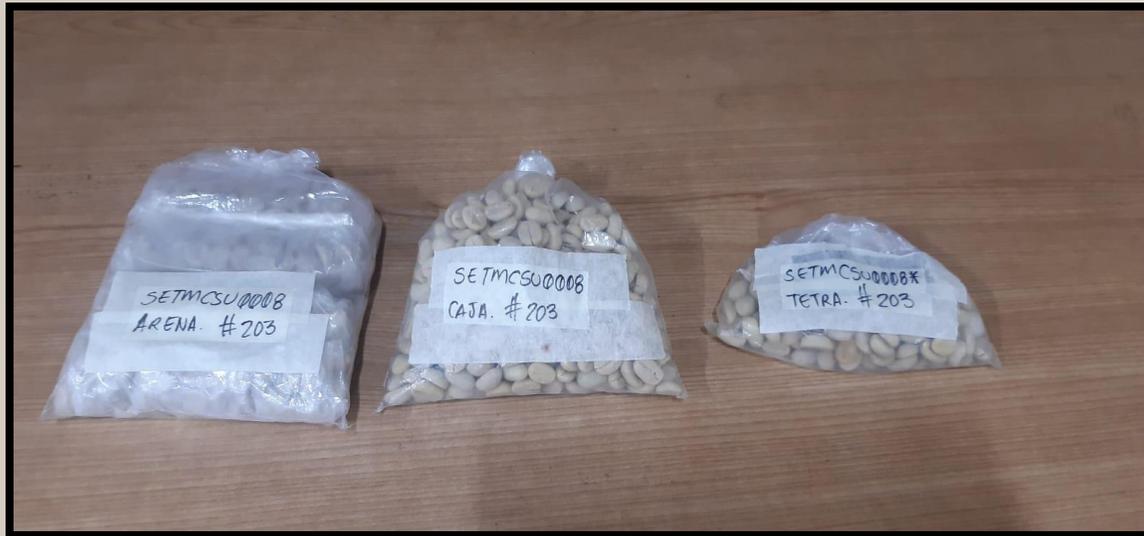
PREPARACIÓN DE LAS SUBMUESTRAS



Material es que se utilizan para este método:

- ✓ Muestra de 1.000 g. aproximadamente de café semilla por lote asignado.
- ✓ Bolsas plásticas transparentes de 23 cm. x 13 cm.
- ✓ Cinta de enmascarar de 1" con dispensador.
- ✓ Tazón plástico Vanyplas N° 1 - 4.5 L.
- ✓ Micro punta permanente color negro.

PREPARACIÓN DE LAS SUBMUESTRAS



De los 500 g. obtenidos se realizan las siguientes actividades para preparar las sub muestras:

1. Para la **prueba de tetrazolio**, se realiza el conteo manual de 100 semillas.
2. Para la **prueba de germinación en laboratorio**, se realiza el conteo manual de 400 semillas.
3. Para la **prueba de germinación en arena**, se realiza el conteo manual de 400 semillas.

PRUEBA DE TETRAZOLIO

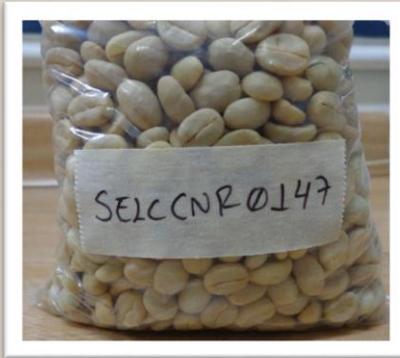


Materiales que se utilizan para este método:

- ✓ Muestra de 100 granos de café semilla.
- ✓ Bolígrafo.
- ✓ Formato N°2
- ✓ Recipiente Plástico de 120 ml con tapa.
- ✓ Micro punta permanente color negro.
- ✓ Tabla plástica.
- ✓ Estéreo microscopio.
- ✓ Bisturí.
- ✓ Pinza de acero inoxidable.
- ✓ Caja Petri.
- ✓ Beaker de 50 ml.
- ✓ 0,075 g. de Cloruro de Tetrazolio.
- ✓ 0,150 g. de Polyvinylpyrrolidone PVP
- ✓ Incubadora.
- ✓ 45 ml. de agua destilada.
- ✓ Balanza analítica.
- ✓ Cuchara espátula de acero inoxidable para laboratorio.



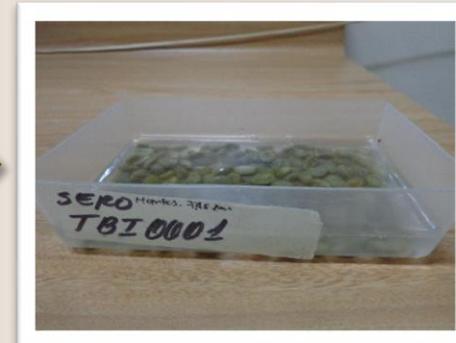
Prueba de viabilidad de semilla Test de tetrazolio



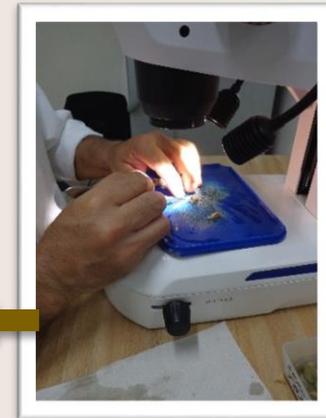
Muestra codificada por lote



Retiro del pergamino de forma manual



Remojo de la muestra durante 62 horas en agua potable



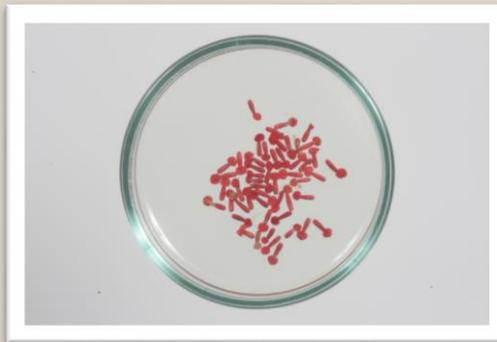
Diseción de almendras para extracción del embrión



Se sumergen los embriones en tetrazolio al 0,5 %



Se dejan 5 horas en estufa a 37 °C



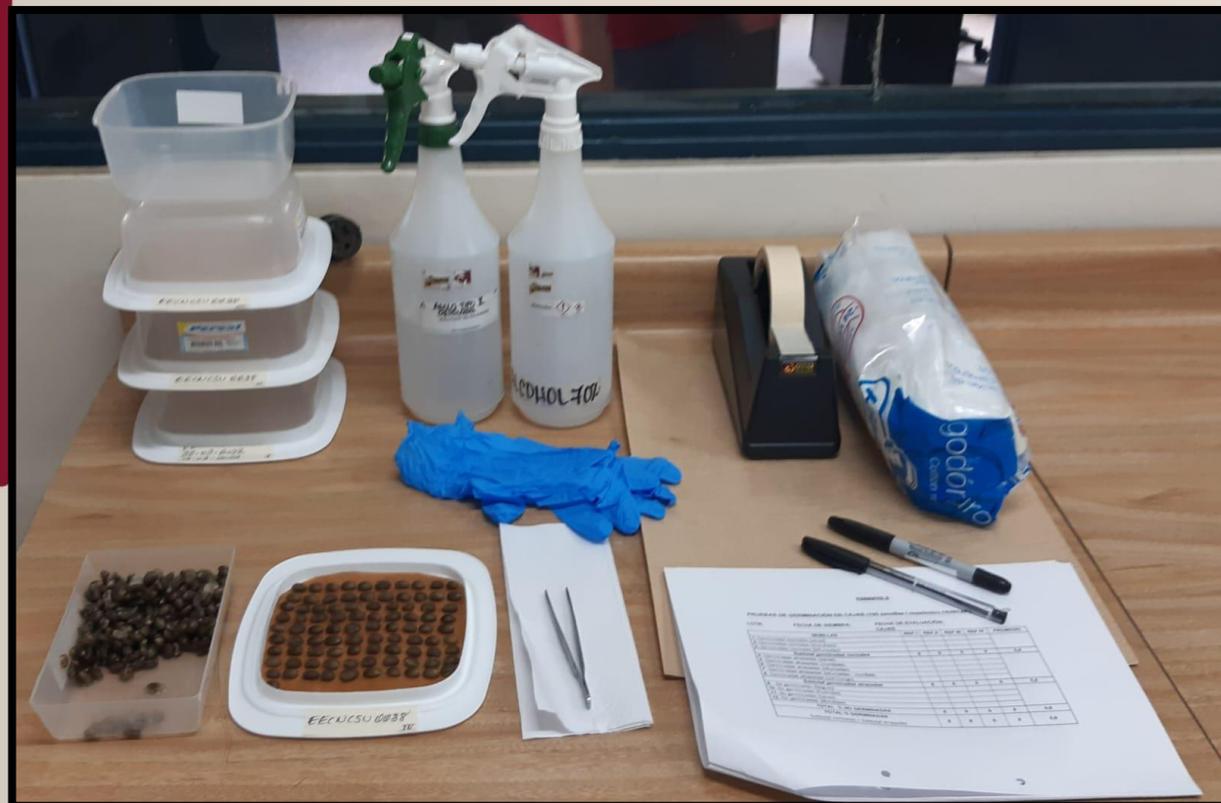
Se retira la porción del endospermo y se evalúa la tinción de embriones

PRUEBA DE GERMINACION EN LABORATORIO



Materiales que se utilizan para este método:

- ✓ Recipiente plástico.
- ✓ Cinta de enmascarar de 1”.
- ✓ Micro punta permanente color negro.
- ✓ Papel de germinación.
- ✓ Algodón.
- ✓ Alcohol al 70%.
- ✓ Muestra de 500 granos de café semilla.
- ✓ Agua destilada.
- ✓ Atomizador de 1000 ml.
- ✓ Pinza de acero inoxidable.
- ✓ Incubadora.
- ✓ Bandejas plásticas.
- ✓ Cajas plásticas con tapa para germinación.
- ✓ Formato N°3.



Prueba de germinación en laboratorio



Se remueve el pergamino de forma manual



Se sumergen las semillas en una solución de 36 ml de hipoclorito al 5,6% + 164 ml de agua, durante una hora



Lavado de la muestra y se retira la película plateada de la almendra



Se riegan las semillas durante 20 días según la necesidad



Se guardan en la incubadora con temperatura controlada a 24°C por 25 días



Montaje de la prueba, cuatro repeticiones



Montaje 100 semillas por bandeja

Prueba de germinación en laboratorio



Se monitorea la germinación por un tiempo de 25 días



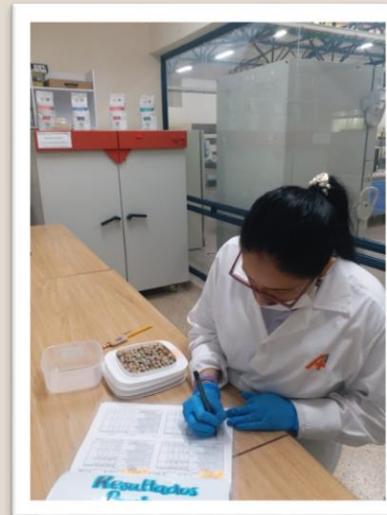
A los 25 días en promedio se tiene la germinación



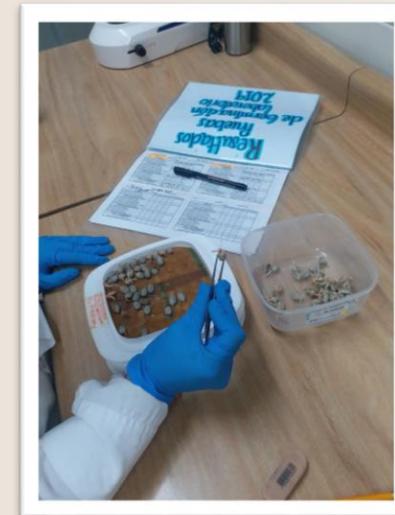
Se hace registro fotográfico de la germinación del lote



Se digitan los resultados y se generan las bases de datos



Se registran los resultados



Se hace la evaluación de germinación

PRUEBA DE GERMINACION EN ARENA



Materiales que se utilizan para este método:

- ✓ Germinador de 1,30 m ancho x 1,50 m x 0,70 m alto x 0,30 m de profundidad.
- ✓ 0,19 m³ de gravilla.
- ✓ 0,39 m³ de arena cernida.
- ✓ Agua caliente (desinfectante).
- ✓ Sub muestra de café semilla.
- ✓ Costales de fique.
- ✓ Rejillas de guadua.
- ✓ Manguera.
- ✓ 5 cc/ L x m² de Mertec.
- ✓ 5,2 L de agua potable.
- ✓ Micro punta permanente punta fina color negro.
- ✓ Regadera.
- ✓ Formato N°4.
- ✓ Palos de madera para separar sub muestras.



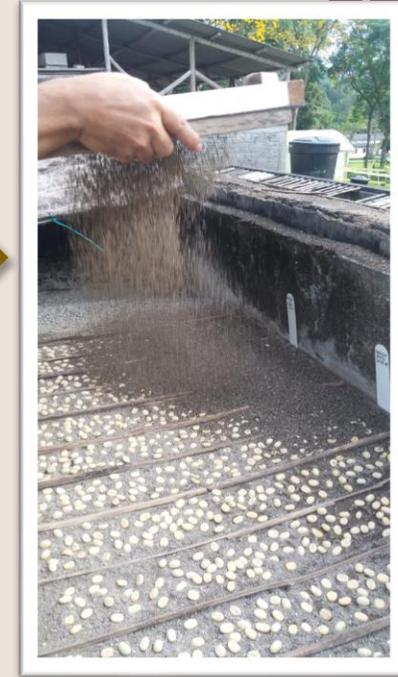
Prueba de germinación en arena



Recibo de muestras
codificadas por lote



Se siembran 400 semillas
por lote



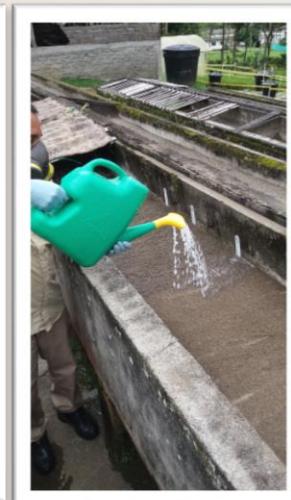
Tratamiento químico



A los 75 días en promedio se tienen las
chapolas para realizar la evaluación



A los 60 días en promedio se tienen el
estado de fósforos



Prueba de germinación en arena



Cosecha de chapolas por repetición



Cuantificación de las chapolas



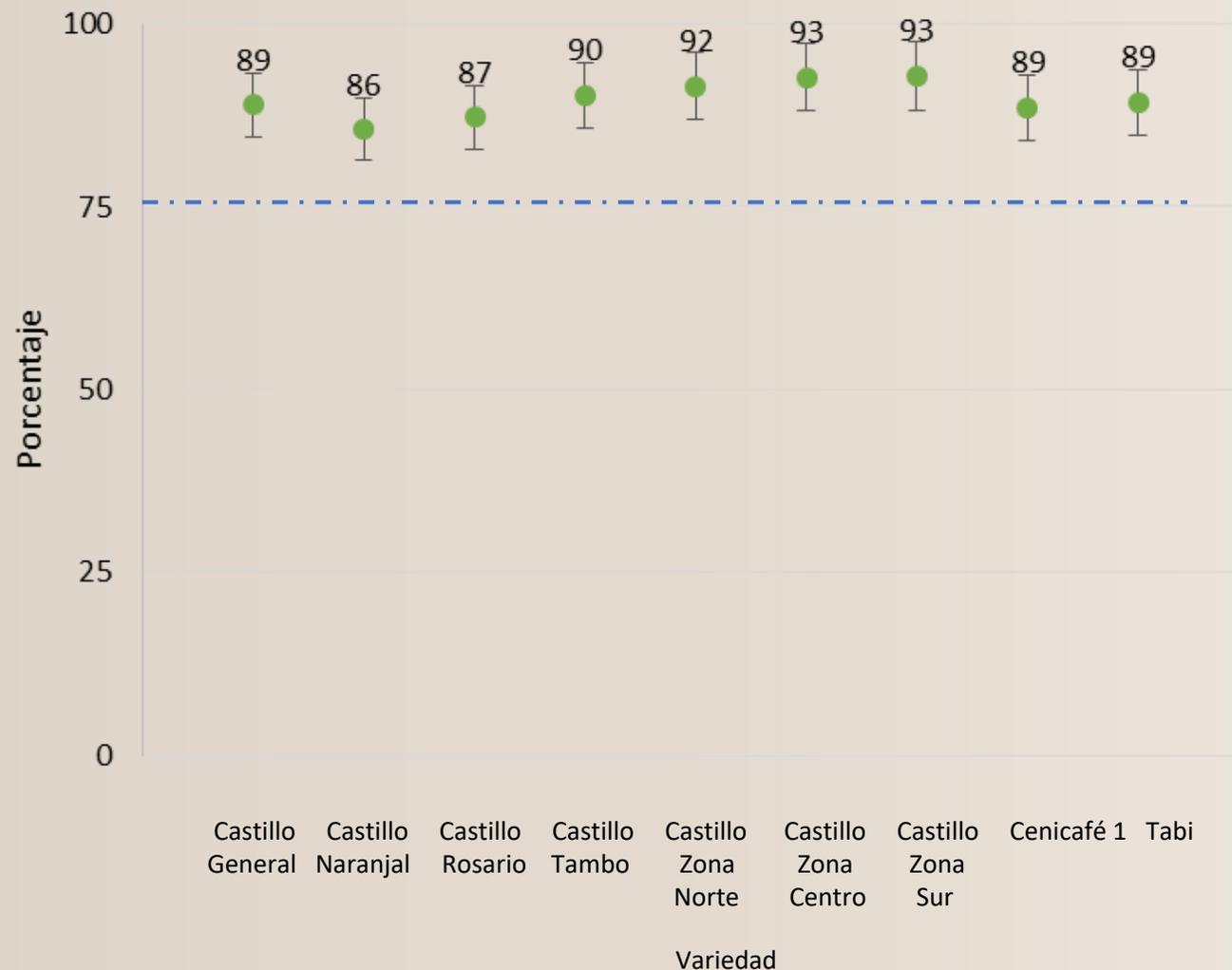
Registro de la evaluación



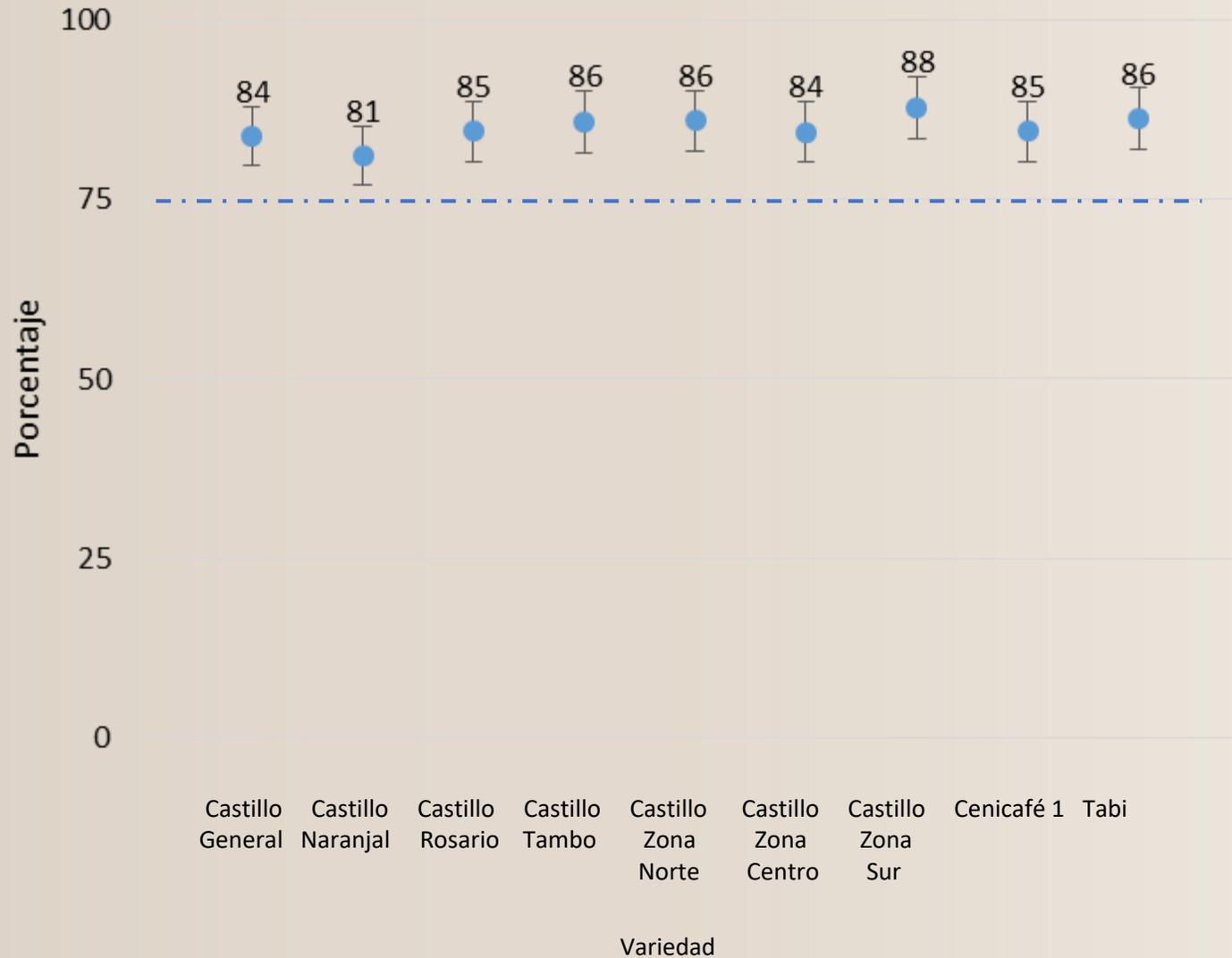
Se digitan los resultados y se generan las bases de datos



RESULTADOS PRUEBA DE GERMINACIÓN EN LABORATORIO



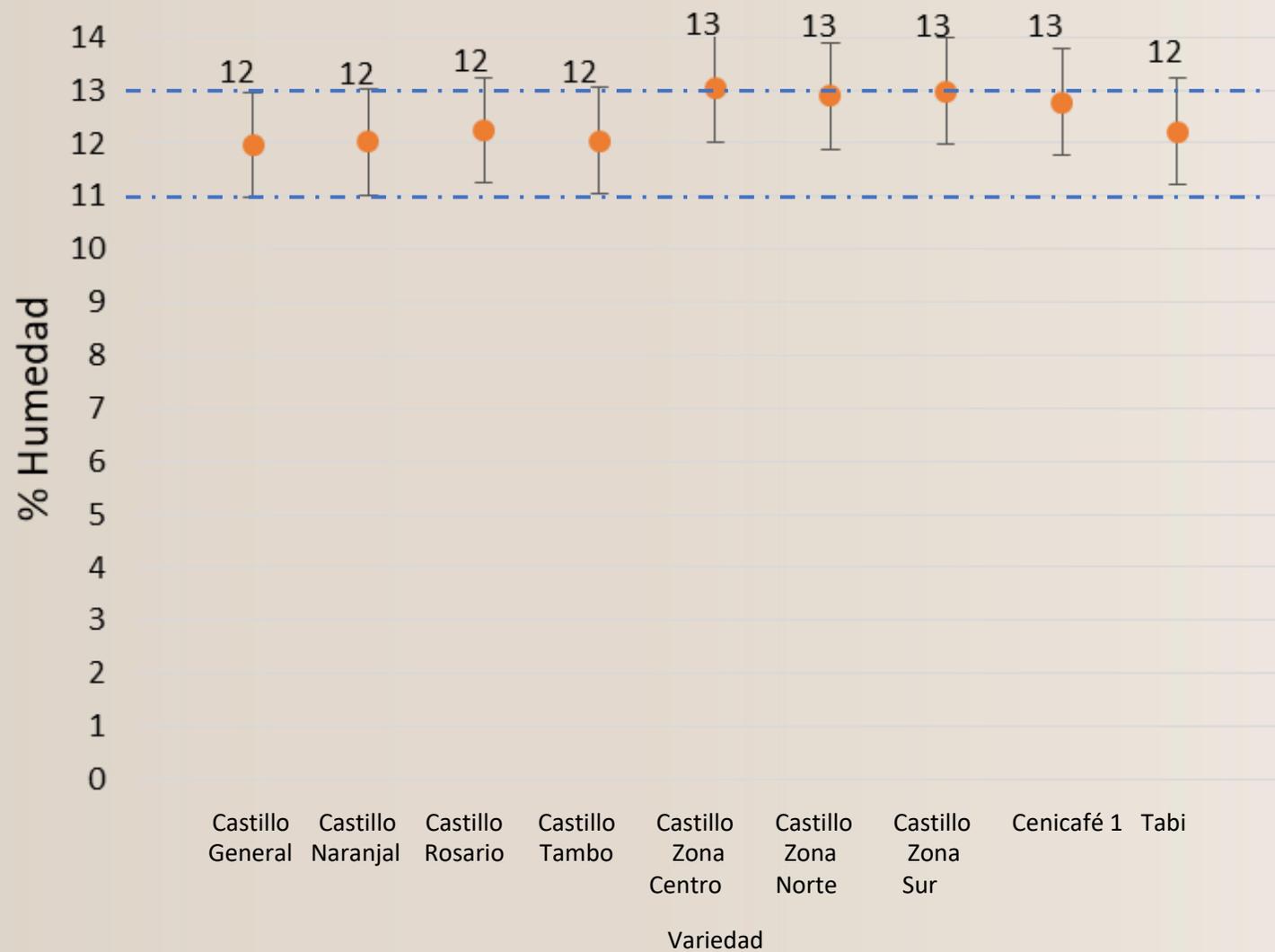
RESULTADOS PRUEBAS DE GERMINACIÓN EN ARENA



RESULTADOS ÍNDICE DE SEMILLA



RESULTADOS PORCENTAJE DE HUMEDAD



5. QUEJAS Y RECLAMOS



CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ "CENICAFÉ" FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA

DIAGNÓSTICO PARA RECLAMOS DE SEMILLA

1. Código del lote de semilla (foto de sticker) bolsa.
2. Kilogramos de semilla sembrados.
3. Finca(s) donde se sembró la semilla y nombre del propietario.
4. Pretratamiento a la semilla antes de la siembra si lo hizo.
5. Tipo de germinador (sustrato).
6. Pretratamiento al sustrato del germinador antes de la siembra.
7. Producto utilizado para la desinfección del germinador, si se hizo.
8. Dosis y fecha de las aplicaciones, forma de aplicación, del producto numeral 7.
9. Fechas de siembra de la semilla en germinador.
10. Tipo de sombra utilizada para el germinador (¿guadua, costales de fique, hojas de plátano, polisombra de que porcentaje? etc.)
11. Frecuencia de riego.
12. Tiempo en días de germinación.
13. Metodología para determinar el % de afectación.
14. Fotografías de los germinadores y detalles del problema observado.
15. Fechas de recibo de la semilla en el Comité de Cafeteros y fecha de entrega final al caficultor.

RECOMENDACIONES



1. Planear la renovación por siembra o el establecimiento de su cultivo de acuerdo a las épocas de siembra para cada región según el AT 229.
2. Sembrar variedades mejoradas de café resistentes a la roya del café según los AT 300, 469, 489.
3. Adquirir la semilla en los Comités Departamentales o Municipales de Cafeteros del país.
4. Recibir la asistencia técnica del Servicio de Extensión de la FNC.
5. Sembrar la semilla en el menor tiempo posible una vez adquirida en el Comité de Cafeteros.
6. Adoptar las recomendaciones para la etapa del Germinador según el AT 368.
7. Adoptar las recomendaciones para la etapa de Almacigo según el AT 404.

AGRADECIMIENTOS



Alejandra Garcés Galvis

Luisa Fernanda García

José Farid López Duque

A todos los Responsables de las EE.

Jaime Reinosa (TPC)

Juan Pablo Castrillón (TPC)

Luis Gonzalo Arias (TPC)



Gracias

cenicafe@cafedecolombia.com 



www.cenicafe.org



agroclima.cenicafe.org



biblioteca.cenicafe.org



Cenicafé FNC



@cenicafe



cenicafé



CenicaféFNC