



**WORLD COFFEE
RESEARCH**

Prueba Internacional Multilocal de Variedades

Una prueba pionera para facilitar la investigación global sobre las mejores variedades de café del mundo y evaluar su rendimiento.

World Coffee Research ha reunido 31 variedades de café de alto rendimiento de 11 proveedores de todo el mundo. Las variedades (la mayoría de las cuales nunca ha sido analizada a gran escala) se distribuyen a países productores de café para su evaluación a largo plazo en parcelas de investigación.

La IMLVT genera conocimientos fundamentales para los productores de café y los agrónomos sobre cómo responden las variedades a las diferentes condiciones edafoclimáticas, incluidos los entornos extremos con temperaturas altas y periodos prolongados de sequía, que imitan el clima cambiante que los caficultores experimentan en los países productores de café de todo el mundo. La prueba permitirá a los investigadores observar cómo se comportan las variedades en climas previstos para 30 y 50 años en el futuro y brinda el mayor conjunto de datos mundial jamás creado para descifrar la interacción entre genotipo y ambiente en el café. Un estudio posterior investigará el impacto de esta interacción en la química y el rendimiento de la taza.

Los investigadores identificarán los rasgos clave que les han permitido a distintas variedades adaptarse a diferentes condiciones ambientales, lo que sentará las bases para avances importantes en mejoramiento genético del café, estrategias de adaptación al clima y futuras investigaciones.

La prueba también crea capacidades esenciales en los países productores para realizar investigaciones sobre el café y monitorear el movimiento de enfermedades y tendencias climáticas. Todos los países participantes se comprometen a instalar, mantener y supervisar las parcelas (un promedio de 1 a 3 por país). En cada parcela se medirá

una lista exhaustiva de variables utilizando protocolos estandarizados desarrollados por WCR. Cada país supervisará el rendimiento de las distintas variedades en las condiciones locales. Los países pueden registrar las variedades con mejores resultados y, en algunos casos, negociar el acceso para multiplicarlas y distribuir las a los productores para aumentar el suministro de café de calidad en esos países.

La mayoría de los países tienen un acceso inédito a tantas variedades diferentes. Los agricultores de todo el mundo (además de los países productores de café y la industria en su conjunto) se beneficiarán del acceso a nuevas variedades con mayor productividad, tolerancia a enfermedades o rendimiento de la taza. Esto generará un aumento generalizado de la producción y la calidad, lo que favorecerá medios de vida más sostenibles para los agricultores y un sector cafetalero más robusto.



Resultados



Investigación mundial coordinada

La prueba refuerza las instituciones y organizaciones del café de los países participantes y las conecta con una red sin precedentes de investigadores que trabajan en un proyecto de diseño común.



Beneficio global

Los agricultores de todo el mundo (además de los países productores de café y la industria en su conjunto) se beneficiarán del avance genético y accederán a nuevas variedades con mayor productividad, resistencia a enfermedades o calidad de la bebida.



Datos avanzados para el café

Los investigadores identificarán los rasgos clave que les han permitido a distintas variedades adaptarse a diferentes condiciones ambientales, lo que sentará las bases para avances importantes en mejoramiento genético del café, estrategias de adaptación al clima y futuras investigaciones.



Plataforma de control

La prueba sirve de plataforma de vigilancia mundial para seguir el impacto del cambio climático en la calidad y la producción de café, así como el movimiento de enfermedades y plagas en todo el mundo.

Países socios

A la derecha figuran todos los países que participan actualmente en la Prueba Internacional Multilocal de Variedades. Los países participantes reciben una colección de 31 variedades de alto rendimiento para su evaluación formal.

Cómo convertirse en país socio

World Coffee Research recibe a nuevos países productores de café para que participen en la Prueba Internacional Multilocal de Variedades. Estos son algunos requisitos de participación:

- World Coffee Research prioriza trabajar a través del organismo nacional oficial del café de cada país. En algunos casos, puede tratarse del instituto nacional de investigación del café y en otros del departamento de agricultura. Solo cuando no haya un organismo nacional dispuesto o capaz de ser el socio formal, World Coffee Research considerará la posibilidad de trabajar con una entidad del sector privado; en estos casos, la entidad del sector privado deberá obtener el permiso de la entidad gubernamental correspondiente para albergar la prueba.
- Todos los datos de la prueba estarán disponibles para el público y el sector cafetalero mundial a través de World Coffee Research.
- Todos los socios deben firmar y seguir un acuerdo formal, incluidos los acuerdos de transferencia de material (consulte más abajo).
- Todos los socios deben proporcionar financiación y personal de recursos humanos para la prueba, tal como se indica en el acuerdo.

PAÍS	SOCIOS	#
AUSTRALIA	UNIVERSIDAD SOUTHERN CROSS	2
EL SALVADOR	WORLD COFFEE RESEARCH	2
EE. UU./HAWÁI	SERVICIO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA (ARS) DEL USDA	1
INDIA	INSTITUTO CENTRAL DE INVESTIGACIÓN DEL CAFÉ (CCRI)	1
INDONESIA	INSTITUTO INDONESIA DE INVESTIGACIÓN DEL CAFÉ Y EL CACAO (ICCRI)	3
KENIA	ORGANIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA DE KENIA (KALRO)	2
LAOS	OLAM	1
MALAWI	DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA (DARS)	1
NICARAGUA	ECOM	2
PERÚ	CENFROCAFE	2
FILIPINAS	PHILCAFE	1
PUERTO RICO	PUERTO RICO COFFEE ROASTERS	1
REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DEL CONGO	INERA, UCB	2
RUANDA	CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO DE LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS (NAEB) Y CONSEJO AGRÍCOLA DE RUANDA (RAB)	3
UGANDA	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DEL CAFÉ (NACORI)	2
ZAMBIA	OLAM	1
ZIMBABUE	INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DEL CAFÉ (CRI)	1



Acerca de las variedades

La prueba incluye 31 variedades de alto rendimiento proporcionadas por 11 entidades públicas o privadas de investigación del café de todo el mundo. Los países también pueden añadir sus propias variedades en su centro de la IMLVT. Debido a ciertas limitaciones en el envío, no todas las variedades pueden suministrarse a todos los países.

La prueba sigue un protocolo cuidadoso para garantizar que el material de siembra que se traslada por todo el mundo esté libre de enfermedades. A partir de 2014, las semillas de las 31 variedades se enviaron desde países donantes a un laboratorio fitosanitario de cultivo de tejidos *in vitro* en Florida para que las plántulas *in vitro* libres de enfermedades pudieran enviarse con seguridad a los países participantes. Cada vez que se establece una prueba nueva, las variedades del centro se reproducen en Florida. Esto garantiza también que las plantas enviadas a los países participantes sean genéticamente puras. Las variedades se envían *in vitro* a cada país.

Cuando esta canasta de variedades se comparte con los participantes de las pruebas, WCR promueve el respeto de los derechos del obtentor, cuando existiera. Los derechos del obtentor son una

forma de protección de la propiedad intelectual que se concede a los creadores de nuevas variedades vegetales. La concesión y protección de los derechos del obtentor fomenta el desarrollo de nuevas variedades de plantas en beneficio de la sociedad.

Consideramos las siguientes tres categorías de derechos del obtentor:

- La variedad es de dominio público.
- La variedad está protegida por la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), un marco internacional de referencia para reconocer los derechos de los obtentores. Cuando una variedad está protegida por la UPOV, se le concede al obtentor registrado un plazo limitado de control sobre cómo se puede utilizar o comercializar la variedad.
- La variedad no está protegida por la UPOV, pero el obtentor es reconocido y merece reconocimiento.

Propagación de las variedades evaluadas

Una vez que los países han evaluado las variedades en la prueba, pueden decidir que sería beneficioso poner una o algunas de las variedades a disposición de los productores de café de su país. World Coffee Research velará por el respeto de los derechos de los obtentores, cuando existan. **Consulte en la tabla 2 los detalles según variedad.**

*Para obtener perfiles detallados de las variedades, visite:
varieties.worldcoffeeresearch.org*



11 proveedores de todo el mundo ofrecieron 31 variedades

Variedades ofrecidas a través de la prueba

NOMBRE DE LA VARIEDAD	OBTENTOR	PORTE	GRUPO GENÉTICO	TIPO
CATIGUA MG2	Embrapa	Bajo	Catimor introgresada	Línea
CATUAI V IAC144	Embrapa	Bajo	Typica + grupo Bourbon	Línea
COL1	Cenicafe	Bajo	Catimor introgresada	Línea
COL2	Cenicafe	Bajo	Catimor introgresada	Línea
COL3	Cenicafe	Bajo	Catimor introgresada	Línea
COL4	Cenicafe	Bajo	Catimor introgresada	Línea
COL5	Cenicafe	Bajo	Catimor introgresada	Línea
CENTROAMERICANO	Promecafe	Bajo	Híbrido F1 introgresado	Clon híbrido F1
EC15	ECOM	Bajo	Híbrido F1 introgresado	Clon híbrido F1
IPR103	Embrapa	Bajo	Introgresada a través de Icatu	Línea
IPR107	Embrapa	Bajo	Sarchimor introgresada	Línea
KARTILA 1	ICCRI	Bajo	Catimor introgresada	Línea
LEMPIRA	IHCAFE	Bajo	Catimor introgresada	Línea
MARSELLESA	ECOM	Bajo	Sarchimor introgresada	Línea
MUNDO MAYA	ECOM	Bajo	Híbrido F1 introgresado	Clon híbrido F1
ORO AZTECA	INIFAP	Bajo	Catimor introgresada	Línea
PACAMARA	PROCAFE	Bajo	Typica + grupo Bourbon	Línea
PARAINEMA	IHCAFE	Bajo	Sarchimor introgresada	Línea
PARAISO	Embrapa	Bajo	Catimor introgresada	Línea
RUIRU 11	CRI	Bajo	Híbrido complejo introgresado	Híbrido complejo
S4808	CCRI	Bajo	Catimor introgresada	Línea
AB3	ICCRI	Alto	Variedad autóctona etíope	Línea
BATIAN	CRI	Alto	Catimor introgresada	Multilínea
BLP10	ICCRI	Alto	Typica + grupo Bourbon	Línea
BP432A*	ICCRI	Alto	Catimor introgresada	Línea
GEISHA	F. Serracin	Alto	Variedad autóctona etíope	Línea
K7	CRI	Alto	Grupo Bourbon	Línea
MUNDO NOVO 379/19	Embrapa	Alto	Typica + grupo Bourbon	Línea
S795	CCRI	Alto	Liberica introgresada	Línea
SL28	CRI	Alto	Grupo Bourbon	Línea
SLN5B	CCRI	Alto	Liberica introgresada	Población
SLN6	CCRI	Alto	Arabusta introgresada	Población

* BP432A se incluye en algunas distribuciones de plántulas, pero no forma parte formalmente de la Prueba Internacional Multilocal de Variedades.

Definiciones

Porte. ¿Cuál es el porte de crecimiento de la planta, alto o bajo/compacto?

Grupo genético. “Introgresada” significa que posee genes introducidos de otra especie de *Coffea* a través del mejoramiento genético; suele implicar resistencia a la roya de la hoja de café. Catimor: descendiente de un cruce entre Caturra e híbrido de Timor. Sarchimor: descendiente de un cruce entre Villa Sarchi e híbrido de Timor. Híbrido F1: la descendencia de primera generación resultante del cruce de dos progenitores de orígenes genéticos diferentes. Liberica introgresada: descendiente de un cruce entre dos progenitores, uno de los cuales posee genes de *C. liberica*. Bourbon + Typica: descendiente de las variedades

tradicionales Bourbon o Typica. Variedad autóctona etíope: una variedad tradicional, domesticada y adaptada localmente, proveniente de Etiopía, el lugar de origen de Arábica.

Tipo. Línea: conjunto de individuos uniformes entre sí y capaces de reproducir progenie uniforme mediante autofecundación. Multilínea: mezcla de líneas diferentes. Clon híbrido F1: descendencia de primera generación resultante del cruce de dos progenitores de orígenes genéticos diferentes propagada a través de clonación por cultivo de tejidos. Híbrido complejo: el resultado del cruce de más de dos progenitores de orígenes genéticos diferentes. Población: conjunto de individuos que se componen de una mezcla de genéticas.

Para obtener perfiles detallados de las variedades, visite: varieties.worldcoffeeresearch.org



La prueba

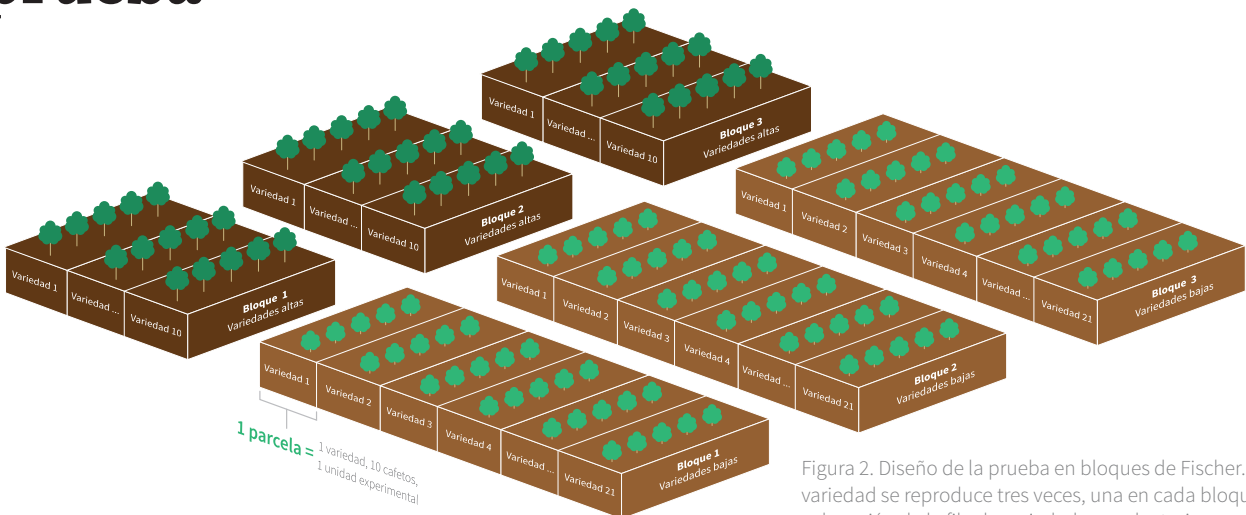


Figura 2. Diseño de la prueba en bloques de Fischer. Cada variedad se reproduce tres veces, una en cada bloque. La colocación de la fila de variedades es aleatoria en cada bloque.

Diseño de la prueba

Cada centro de prueba se organiza en 3 bloques Fischer. En cada bloque, cada variedad está representada por una fila de 10 cafetos. En cada parcela diferente, la disposición se realiza tras la aleatorización de cada variedad en cada bloque.

Alrededor de cada prueba se debe plantar al menos una hilera de café como borde exterior.

La unidad experimental es la hilera de 10 plantas en cada bloque. Por lo tanto, hay 3 unidades experimentales por variedad.

Mantenimiento de la prueba

El socio es responsable del mantenimiento de la prueba. El mantenimiento debe realizarse de acuerdo con las prácticas de cultivo utilizadas en el país o la región donde se encuentra la prueba, incluida la fertilización, la densidad de plantación de cafetos, el sombreado o pleno sol, el control de plagas y malezas, la poda, el riego y otras prácticas de cultivo.

Seguimiento y evaluación

Apenas se instale la prueba, el coordinador de la IMLVT capacitará al socio sobre los requisitos y procesos de recopilación de datos de referencia, que incluyen todo lo que se describe a continuación. El socio recopila los datos de referencia lo antes posible una vez elegidas las fincas y los comunica trimestralmente. El coordinador de la IMLVT introduce todos los datos en una base de datos denominada Map2farm.

Datos de referencia. Incluyen ubicación de la prueba, fecha de plantación, coordenadas geográficas, altitud (metros sobre el nivel del mar), tipo de suelo, precipitaciones anuales (mm/año), temperatura media anual (°C), densidad de plantación (cantidad de cafetos por ha), control de plagas, sistema de sombreado (o pleno sol) y programa de fertilización.

Datos climáticos y meteorológicos. Cada centro tiene una estación meteorológica que recoge datos sobre variables meteorológicas clave, como temperaturas medias y precipitaciones, o bien los datos meteorológicos se envían a WCR a través de un servicio de seguimiento de datos meteorológico de terceros denominado aWhere.

Rendimiento agronómico. Los datos sobre el rendimiento de la taza, de producción y agronómico se recopilan regularmente y se comunican trimestralmente a WCR. Esto incluye el crecimiento vegetativo temprano cada seis meses durante los primeros dos años, la observación de la roya cada año según la escala visual, observaciones de otras plagas y enfermedades y a pedido según ocurrencia.

Datos de producción. Incluye el peso de las cerezas y la evaluación visual de su madurez.

Datos sobre granos y calidad. Incluye el tamaño de los granos (peso de 100 granos al 12 % de humedad), la clasificación de los granos (% de grado I y II), % de caracolillos y rendimiento de la taza.



Figura 3. Ejemplos de mediciones de crecimiento vegetativo temprano.

Almacenamiento, análisis e intercambio de datos

Recopilación y almacenamiento de datos. El coordinador de la IMLVT capacita al socio sobre los métodos de recopilación de datos. Los datos se envían al coordinador de la IMLVT para que los introduzca en el software de base de datos.

Intercambio de datos. Los socios tienen acceso a todos los datos de su centro de prueba. Los socios pueden solicitar datos a la red mundial de pruebas. Los socios también tienen acceso a informes trimestrales y anuales.

Análisis e informes. Los socios pueden elaborar juntos los informes que deseen.



CÓMO FUNCIONA

Generar confianza

