

CAÑA DE AZÚCAR ROJA

Saccharum officinarum L.

Profesión ecológica: Fábrica solar de biomasa

REGLA DE IDENTIDAD. “Caña de azúcar roja” designa el clon local de tallo rojo del proyecto. No se atribuirá a var. rubra, rubrum, purpureum ni a un cultivar concreto sin trazabilidad.

1. IDENTIDAD TAXONÓMICA Y FUNCIÓN

Nombre de referencia	Saccharum officinarum L. [1]
Familia	Poaceae
Origen	Nueva Guinea; introducida en Canarias [1]
Forma biológica	Gramínea perenne, alta y macolladora
Metabolismo	C4
Función FLORA	Biomasa, tallos dulces y estructura temporal

La caña cultivada posee una historia genética compleja y muchos materiales modernos tienen ascendencia interespecífica. La especie es una referencia taxonómica de trabajo; la identidad del clon rojo de Elements continúa pendiente [2].

2. MORFOLOGÍA DIAGNÓSTICA

Órgano	Rasgos útiles	Cautela
Tallos	Nudos, entrenudos, yemas y color rojo variable	El color no identifica cultivar
Hojas	Largas, lineares y con nervadura central	Bordes cortantes
Base	Macolla procedente de una cepa	Rebrota tras el corte
Raíces	Fibrosas y nodales	Dependen de sitio y clon

CRITERIO VISUAL. Mostrar macolla, nudos, tallos rojos realistas y raíces densas en horizontes superficial y medio, con algunas más profundas; nunca una profundidad extrema universal.

3. MENSAJES OBLIGATORIOS

- ✓ Gramínea perenne C4 con potencial alto de biomasa.
- ✓ C4 no equivale a producción alta sin agua.
- ✓ “Roja” todavía no identifica un cultivar validado.
- ✓ Esquejes con sanidad, trazabilidad y contención.
- ✓ Ensayo pequeño y medible antes de ampliar.

3.1 VARIABILIDAD DEL MATERIAL ROJO

El color del tallo cambia con genética, edad y ambiente. No permite deducir rendimiento, azúcar, fibra, sequía, sanidad, floración ni rebrote.

Dato del material	Registro mínimo	Uso
Nombre recibido	Denominación original	Evitar renombrados
Procedencia	Finca, vivero o persona	Trazabilidad
Fecha de entrada	Día y lote	Seguimiento sanitario
Rasgos	Color, diámetro, entrenudo y floración	Comparación futura



PÁGINA 2 · FISIOLOGÍA, CLIMA, AGUA, SUELO Y RAÍCES**4. FISIOLOGÍA C4**

La vía C4 reduce la fotorespiración. En ambientes cálidos y luminosos suele mejorar la eficiencia fotosintética y la eficiencia relativa en el uso del agua y del nitrógeno frente a muchas plantas C3. No convierte a la caña en xerófita.

Condición	Respuesta esperada	Lectura de diseño
Calor y radiación	Captura de luz elevada	Pleno sol para biomasa
Temperaturas frescas	Crecimiento menor	Producción estacional
Déficit hídrico	Menor macollamiento	Separar sobrevivir de producir
Sombra creciente	Menor diámetro	Planificar retirada

5. CLIMA Y AGUA

FAO sitúa el crecimiento óptimo aproximado con medias diarias de 22–30 °C y una estación larga, cálida y luminosa. El déficit resulta especialmente perjudicial durante establecimiento y crecimiento vegetativo [3].

CUATRO PREGUNTAS. En Elements se medirá si sobrevive, si rebrota, si produce biomasa útil y si esa biomasa compensa el agua y el trabajo.

6. SUELO, NUTRICIÓN Y SALINIDAD

Suelo: Perfil aireado, fértil y con reserva de agua, sin saturación prolongada.

pH: Óptimo cercano a 6,5; rango aproximado de cultivo 5–8,5 [3].

Nutrientes: Alta demanda, especialmente de nitrógeno y potasio; contabilizar tallos exportados.

Salinidad: Moderadamente sensible; no declarar tolerante al clon sin ensayo.

7. SISTEMA RADICULAR Y COMPETENCIA

Cada tallo desarrolla raíces nodales. La red es densa en capas superficiales y medias y puede explorar más profundidad si el suelo, el agua y el material lo permiten. Aporta raíces finas, pero también compite con árboles jóvenes [4].

Rasgo	Beneficio	Riesgo
Raíces finas densas	Absorción y aporte radicular	Competencia superficial
Profundidad variable	Explora más volumen	No prueba descompactación
Cepa persistente	Rebote recurrente	Retirada laboriosa

7.1 BALANCE HÍDRICO PARA UNA LÍNEA DE BIOMASA

Variable	Unidad de campo	Decisión
Riego	L por línea y semana	Coste hídrico real
Lluvia	mm por periodo	Separar aporte natural
Biomasa seca	kg MS por corte	Comparar tratamientos
Rebote	días hasta altura objetivo	Frecuencia viable
Trabajo	min por corte y troceado	Coste operativo

INDICADOR FLORA. Comparar kilogramos de materia seca útil por metro lineal, litro de riego y hora de trabajo; no solo toneladas verdes por hectárea.



PÁGINA 3 · PROPAGACIÓN, REBROTE, BIOMASA Y USOS**8. PROPAGACIÓN E IMPLANTACIÓN**

La propagación habitual utiliza trozos de tallo con una o más yemas viables. El material debe ser sano, maduro, identificado y separado por procedencia. No se moverán esquejes desde fuera de Canarias sin comprobar los requisitos fitosanitarios.

Control	Criterio de aceptación
Trazabilidad	Nombre recibido, origen, fecha y lote
Sanidad	Sin pudriciones, mosaicos, deformaciones ni barrenadores
Herramientas	Limpias y desinfectadas entre lotes
Brotación	Porcentaje de yemas brotadas y supervivencia

9. REBROTE Y CULTIVO DE SOCA

La cepa puede emitir nuevos tallos tras el corte. La persistencia depende de cultivar, sanidad, agua, fertilidad, compactación, altura de corte y daños de cosecha. Para comparar tratamientos interesa materia seca y tiempo de recuperación, no solo altura visual.

10. BIOMASA ÚTIL

Fracción	Uso	Manejo
Hojas	Acolchado/compost	Distribuir; vigilar material seco
Cogollos	Cobertura o forraje	Separar y pesar
Tallos finos	Carbono y cobertura	Trocear
Tallos maduros	Jugo, fibra o propagación	Registrar exportación

BALANCE REAL. Medir biomasa fresca, materia seca, litros de agua y minutos por corte. Una gran masa verde no equivale automáticamente a máxima eficiencia regenerativa.

11. PRODUCTOS Y FORRAJE

Alimento: Jugo o masticación solo si el clon es apto y se manipula higiénicamente.

Forraje: Energético, pero pobre en proteína, minerales y vitaminas; exige formulación profesional [5].

Fibra: Carbono persistente, con coste de corte y transporte.

12. SEGURIDAD

Usar guantes resistentes, manga larga, protección ocular y herramientas afiladas. Controlar tallos pesados y evitar acumulaciones aireadas de hojas secas.

12.1 PROTOCOLO DE COSECHA Y MEDICIÓN

Paso	Registro
Antes del corte	Edad, altura, tallos/macolla y estado hídrico
Separación	Hojas, cogollos, tallos finos y maduros
Pesada	Masa fresca total y submuestra para materia seca
Destino	Acolchado, alimento, propagación o retirada
Después	Daño de cepa, riego y fecha del primer rebrote

12.2 RECICLAJE Y EXPORTACIÓN

Devolver hojas y fracciones no cosechadas conserva parte del carbono y los nutrientes. Retirar tallos exporta materia; el acolchado no repone automáticamente nitrógeno, potasio, fósforo ni micronutrientes.



PÁGINA 4 · SANIDAD, RIESGO Y DISEÑO SINTRÓPICO**13. SANIDAD Y BIOSEGURIDAD**

La caña puede hospedar numerosos patógenos y plagas. La relevancia local exige diagnóstico, no una lista internacional asumida. El control preventivo comienza con material sano y lotes trazables.

Señal	Acción prioritaria
Mosaicos o estrías	Aislar lote y diagnosticar
Pudrición/marchitez	Revisar drenaje y material
Barrenadores	Inspeccionar entrenudos
Rebrote débil	Evaluar cepa, agua y fertilidad

BIOSEGURIDAD. No introducir ni repartir esquejes sin procedencia y control fitosanitario. La facilidad de propagación es ventaja agronómica y responsabilidad.

14. SITUACIÓN TERRITORIAL EN CANARIAS

BIOTA F02025	Introducida segura no invasora (ISN) [6]
Kew	Introducida en Canarias [1]
MITECO	Alóctona agrícola y ruderal [7]
RD 630/2013	No localizada en el anexo consolidado [8]

La ausencia del catálogo estatal no sustituye las normas fitosanitarias. FLORA considera bajo el riesgo territorial con manejo y moderado el riesgo agronómico/fitosanitario si se mueve material sin control.

15. PAPEL SINTRÓPICO

Variable	Lectura FLORA
Estrato	Medio manejado; alto sin corte
Fase	Placenta/secundaria inicial; temporal
Aporta	Biomasa, luz capturada, tallos y pantalla
Transición	Reducir con sombra o competencia

NO ES VETIVER. No sustituye una barrera especializada de vetiver ni un diseño hidráulico para escorrentía concentrada.

16. ASOCIACIONES

Puede acompañar frutales jóvenes a distancia medida, leguminosas temporales y coberturas bajas. Evitar proximidad a troncos, bloqueo de riego y una pared seca continua.

Patrón	Lectura
Línea accesible y temporal	Facilita corte, pesada y retirada
Separación del vetiver	Cada especie conserva su función principal
Cobertura baja entre cepas	Protege suelo antes de cada poda
Salida planificada	Evita competencia cuando madura el dosel

16.1 PROPAGACIÓN FUERA DE LA LÍNEA

- ✓ No abandonar tallos con yemas viables.
- ✓ No llevar restos a cauces, barrancos ni espacios naturales.
- ✓ Revisar rebrotes tras retirar la cepa.
- ✓ Registrar floración y posible semilla.



PÁGINA 5 · TENERIFE, ELEMENTS, PERFIL Y FUENTES

17. ADAPTACIÓN POTENCIAL A TENERIFE

Zona/condición	Potencial	Condición principal
Costa/medianías cálidas	Alto	Riego, sol y drenaje
Norte húmedo	Alto	Radiación y humedad
Medianías frescas	Moderado	Crecimiento estacional
Secano sin riego	Bajo	Sobrevivir no basta
Viento/salinidad	Condicionado	Ensayo del clon

18. ENSAYO MÍNIMO EN ELEMENTS

Pregunta: ¿produce el clon rojo suficiente biomasa útil y rebrote para justificar el agua, el espacio y el trabajo junto a las líneas agroforestales?

Componente	Protocolo
Escala	Línea pequeña, accesible y reversible
Comparación	Dos regímenes de corte y testigo si es posible
Medición	Agua, biomasa fresca/seca, tiempo, rebrote y competencia
Contención	Controlar rebrotes y tallos con yemas

19. PERFIL FUNCIONAL PROVISIONAL

Indicador	Valor	Indicador	Valor
Biomasa	5/5	Captura de luz	5/5
Rebrote	4/5	Eficiencia hídrica relativa	4/5
Sequía	3/5	Erosión	3/5
Alimento	4/5	Biodiversidad	2/5
Adaptación Tenerife	4/5	Valor sintrópico	4/5

20. LAGUNAS DE CONOCIMIENTO

Pendiente	Cómo resolverlo
Identidad del clon	Trazabilidad o caracterización
Azúcar y fibra	Muestreo del material local
Agua en Palo Blanco	Medición por línea
Sombra y distancias	Ensayos junto a frutales
Ciclos de soca	Seguimiento plurianual
Floración y sanidad	Observación y diagnóstico

21. BIBLIOGRAFÍA ESENCIAL

[1] Kew Science. POWO: Saccharum officinarum L. Consulta: 19 julio 2026.
[2] Denham (2025). Diversity and ancestry of cultivated Saccharum. DOI: 10.1002/ppp3.10489.
[3] FAO. Crop Information: Sugarcane.
[4] Smith et al. (2019). Sugarcane root phenes. DOI: 10.3389/fpls.2019.00119.
[5] Feedipedia. Whole sugarcane forage. Consulta: 19 julio 2026.
[6] Gobierno de Canarias. BIOTA F02025.
[7] MITECO. Atlas de plantas alóctonas: sinopsis.
[8] BOE. RD 630/2013, texto consolidado a 12 mayo 2025.
[9] Inman-Bamber & Smith (2005). Water relations. DOI: 10.1016/j.fcr.2005.01.023.

