

## BENEFICIOS



- ▶ El beneficio económico dependerá del costo de producción por kilowatt (Kw), respecto a la tarifa eléctrica.
- ▶ El beneficio climático no sería muy significativo, dado que la energía eléctrica que se produce en el país es a partir de plantas hidroeléctricas, que no generan gases de efecto invernadero. Sin embargo, debe considerarse que esta práctica puede ser en algunos casos algo más eficiente en términos de emisiones que otras para manejo de broza de café.
- ▶ El aporte a la mejora de la calidad de los suelos, no se daría si se considera que la broza tiene un uso alternativo para elaborar compost, el cual se puede usar como abono orgánico.



## APLICABILIDAD DE LA PRÁCTICA

70%

BROZA

+

30%

CASCARILLA

→

20%

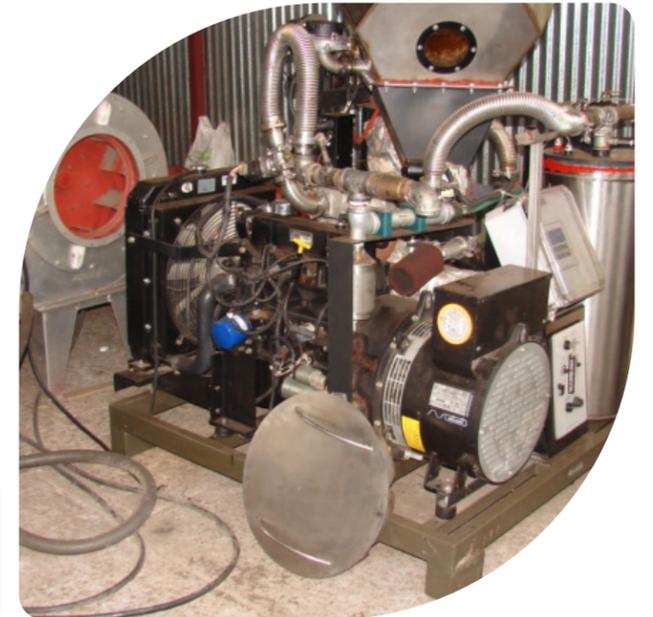
HUMEDAD RELATIVA

La broza del café ha sido utilizada por el ICAFE en el Beneficio administrado por la institución, operando un gasificador. De los resultados obtenidos se pudo determinar que la mezcla de broza más cascarrilla que dio mejores resultados fue 70% broza y 30% cascarrilla con 20% de humedad relativa. Su aplicación en beneficios de pequeña escala debe considerarse a la luz del uso alternativo de la broza para elaborar compost y los beneficios que ello genera.



## GASIFICADOR EN BENEFICIOS DE CAFÉ

BENEFICIO DE CAFÉ

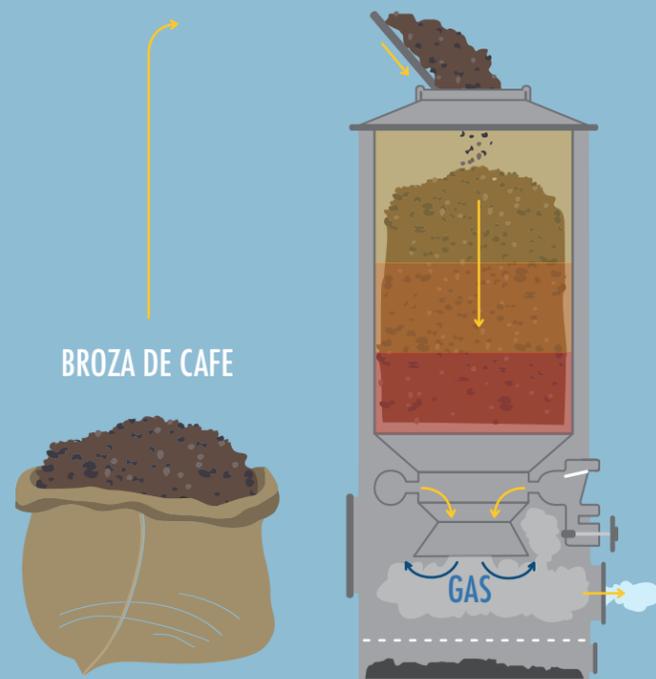


*“Como una tecnología alternativa para los Beneficios de café, el gasificador permite el aprovechamiento de un subproducto (broza del café), para la generación eléctrica.”*

ELABORADO POR:



## ¿EN QUÉ CONSISTE?



Existen diferentes opciones para aprovechar el recurso biomásico, siendo una bastante popular, la combustión directa. También es posible obtener de la biomasa diversos productos combustibles a través de distintos procesos. Uno de ellos es la gasificación para obtener biogas. Las ventajas que presenta la gasificación de biomasa es que un gas es más fácil de quemar; y por lo tanto más eficiente, que un combustible sólido. Además de que se pueden obtener subproductos útiles del proceso.

En un estudio realizado por la Universidad de Costa Rica (UCR), se ha mostrado que la broza del café dejará de ser uno de los residuos que genera contaminación ambiental y pasará a ser un subproducto que sirve como combustible para producir energía eléctrica.

Se ha expuesto que es factible obtener electricidad mediante la gasificación de la broza de café,

pero que se debe diseñar adecuadamente todo el proceso para controlar principalmente las condiciones de temperatura, presión y humedad asociada con el proceso de obtención de energía.

El primer paso de este proceso es la densificación, que reduce el nivel de humedad de la broza y aumenta su densidad hasta convertirla pellets. De esta forma se facilita el almacenamiento, se prolonga su vida útil y se maximiza su poder energético. Una vez obtenidos los pellets, se procede a descomponerlos parcialmente al calentarlos sin presencia de oxígeno, seguidamente se queman con aire para liberar la energía que es la responsable de que se pase a la siguiente etapa que es la reducción, es decir, en donde finalmente surge el gas. Dicho gas se limpia y posteriormente sirve como combustible para un motor de combustión interna que genera electricidad.



## INVERSIÓN Y COSTOS



**USD 40.000**  
CON UN RECIBO SUPERIOR A  
**7.500 FANEGAS**

La inversión requerida para instalar un gasificador en un Beneficio con un recibo superior a 7.500 fanegas por año, es aproximadamente USD 40.000.

Esta referencia sugiere que el gasificador es una alternativa para los Beneficios de mayor escala.

Como parte del aporte/ahorro un gasificador podría aportar energía eléctrica del orden de 10 a 20 kilowatts por hora. La inversión se podría recuperar entre 10 y 12 años. Este aporte permitiría bajar los costos de energía eléctrica.



**LA INVERSIÓN  
SE RECUPERA EN  
10-12 AÑOS**

