

Biomasa

como fuente de energía térmica

Presentado en el lanzamiento del FASERT

por Christa Roth

Consultora de combustibles y comida

christa-roth@foodandfuel.info

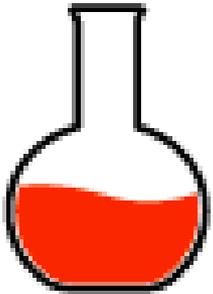
Lima, 14 de Abril 2014

Energía de biomasa

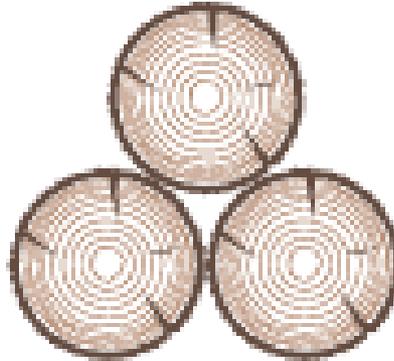
- Energía solar almacenada por una planta a través de la fotosíntesis
- Renovable (pero necesita buena gestión de los recursos para su sostenibilidad)
- Disponible a la demanda y al alcance del usuario (en contraste a otras formas de energía)
- Alto valor calorífico, ideal como fuente de energía térmica (para cocinar, asar, calentar, secar y usos productivos)

36 MegaJoule o 10 kWh

1 l de
petróleo



2.5 kg de
leña



10 kWh
electricidad



En comparación:

Una hornilla eléctrica consume

Una bombilla de ahorro energético

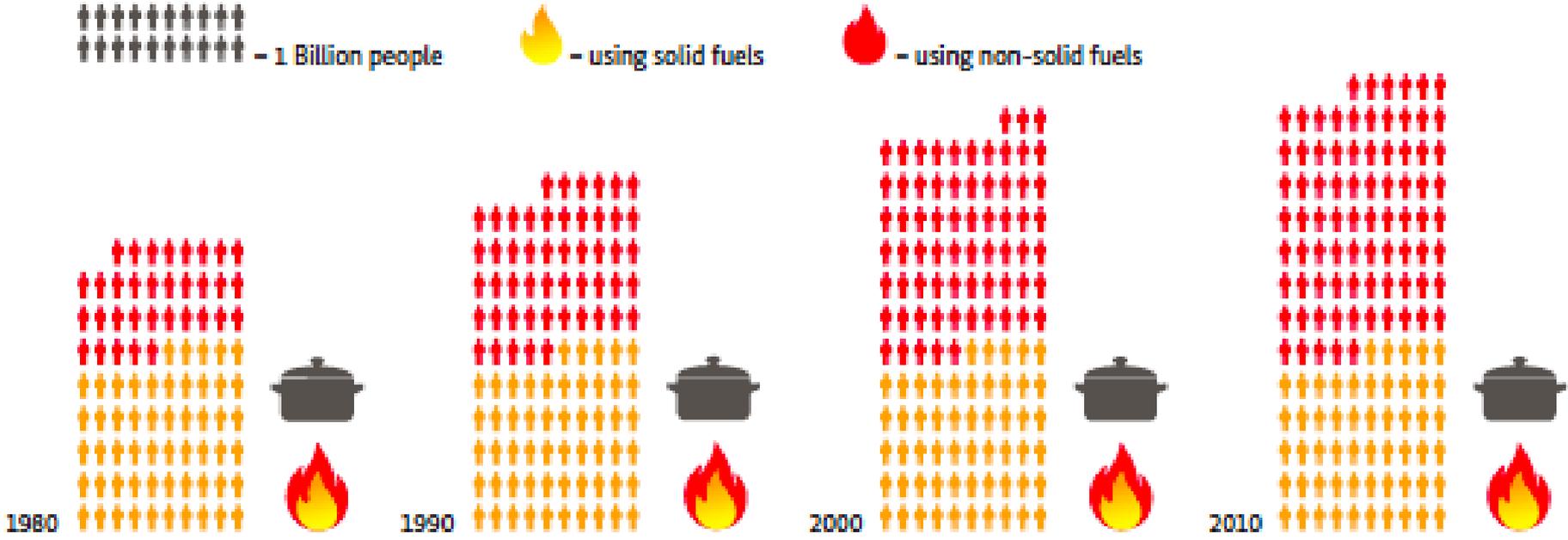
Una lámpara LED

ca. 1 kWh = 1,000 Wh

ca. 0,01 kWh = 10 Wh

ca. 0,001 kWh = 1 Wh

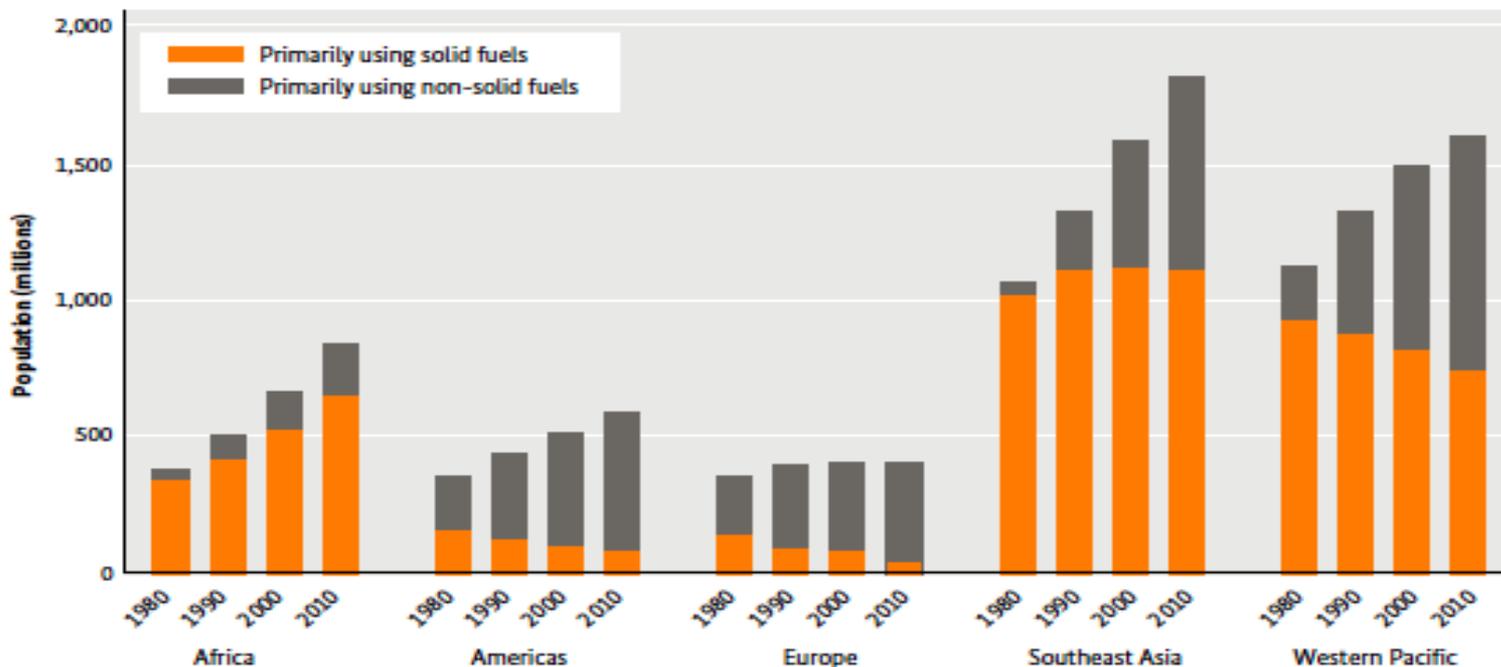
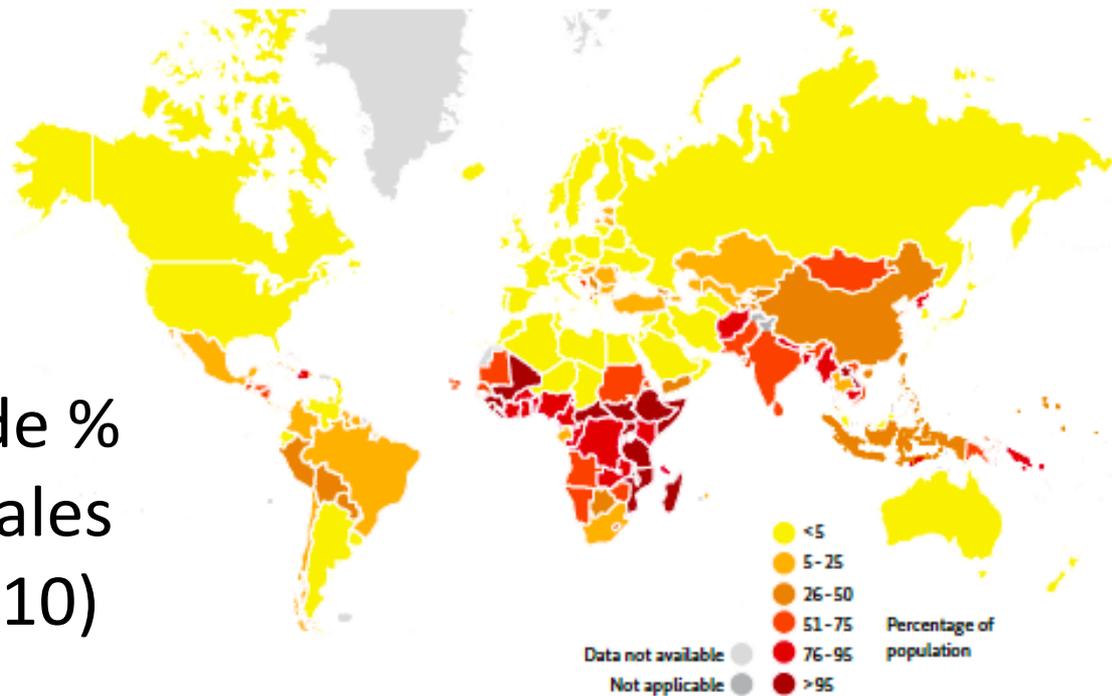
Población utilizando combustibles sólidos para cocinar (biomasa y carbón)



Source: Adapted from WHO and Bonjour et al. (2013)

Población utilizando combustibles sólidos para cocinar:

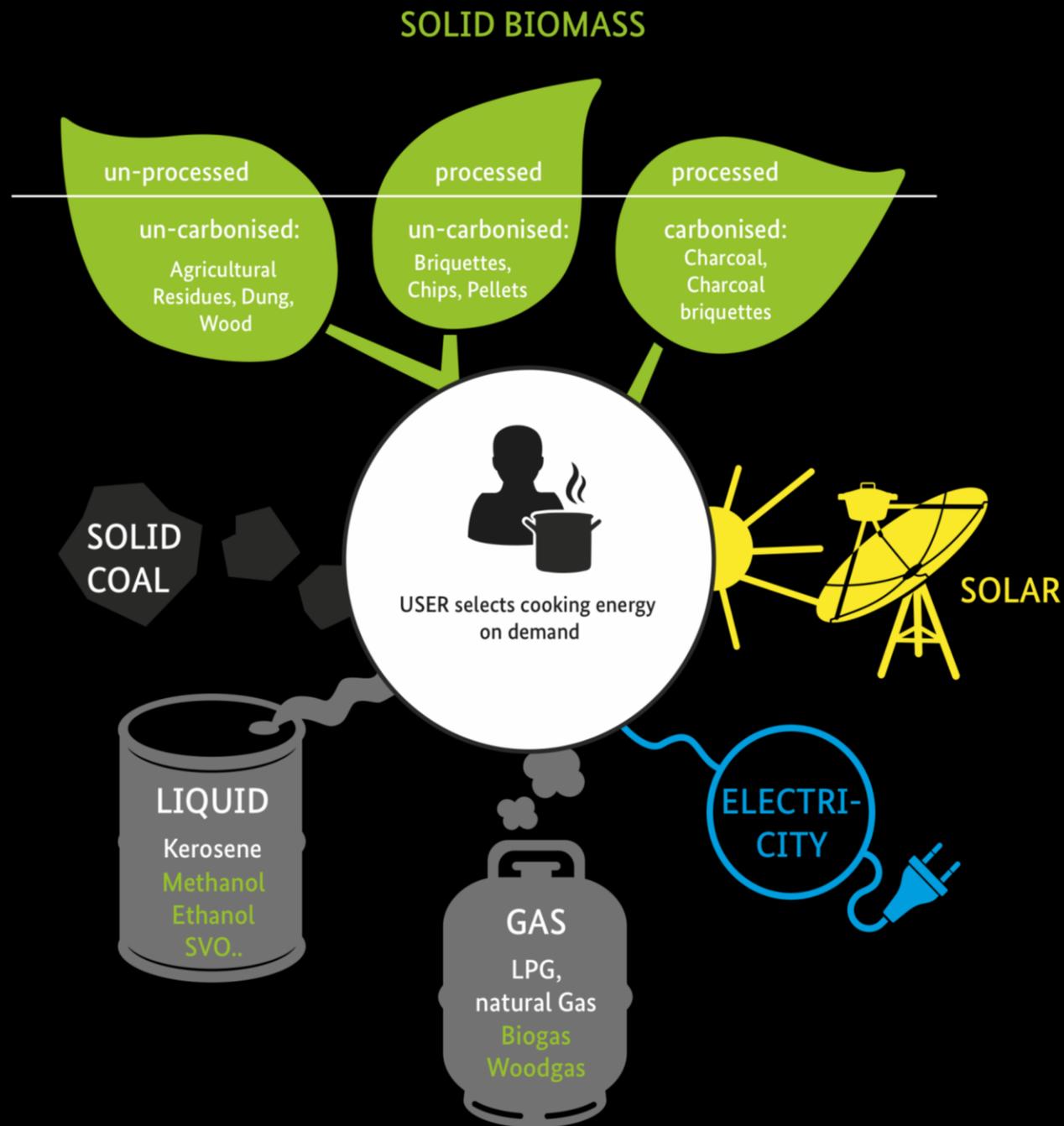
Distribución geográfica de % y desarrollo de cifras totales por continente (1980-2010)



Rompiendo el mito de la escalera de combustibles:

La gente posee y utiliza varios modelos diferentes de cocinas.

Según la tarea y los alimentos a preparar seleccionan el combustible y la cocina apropiada.



„Cocina“ =

Generador de calor

= Como obtener más calor de un combustible

Factores para optimizar la combustión completa:

„los 3 T's de la combustión“

T tiempo, **T** temperatura, **T** turbulencia

Específico por tipo y propiedad del combustible:

- Troncos de leña
- Bosta
- Carbón vegetal (para parriladas)
- Briquetas, Pellets (aún no en el Peru)



Estructura de transferencia de calor

= Como transferir el máximo de calor a la olla

Factores para optimizar transferencia de calor: „TARP V“

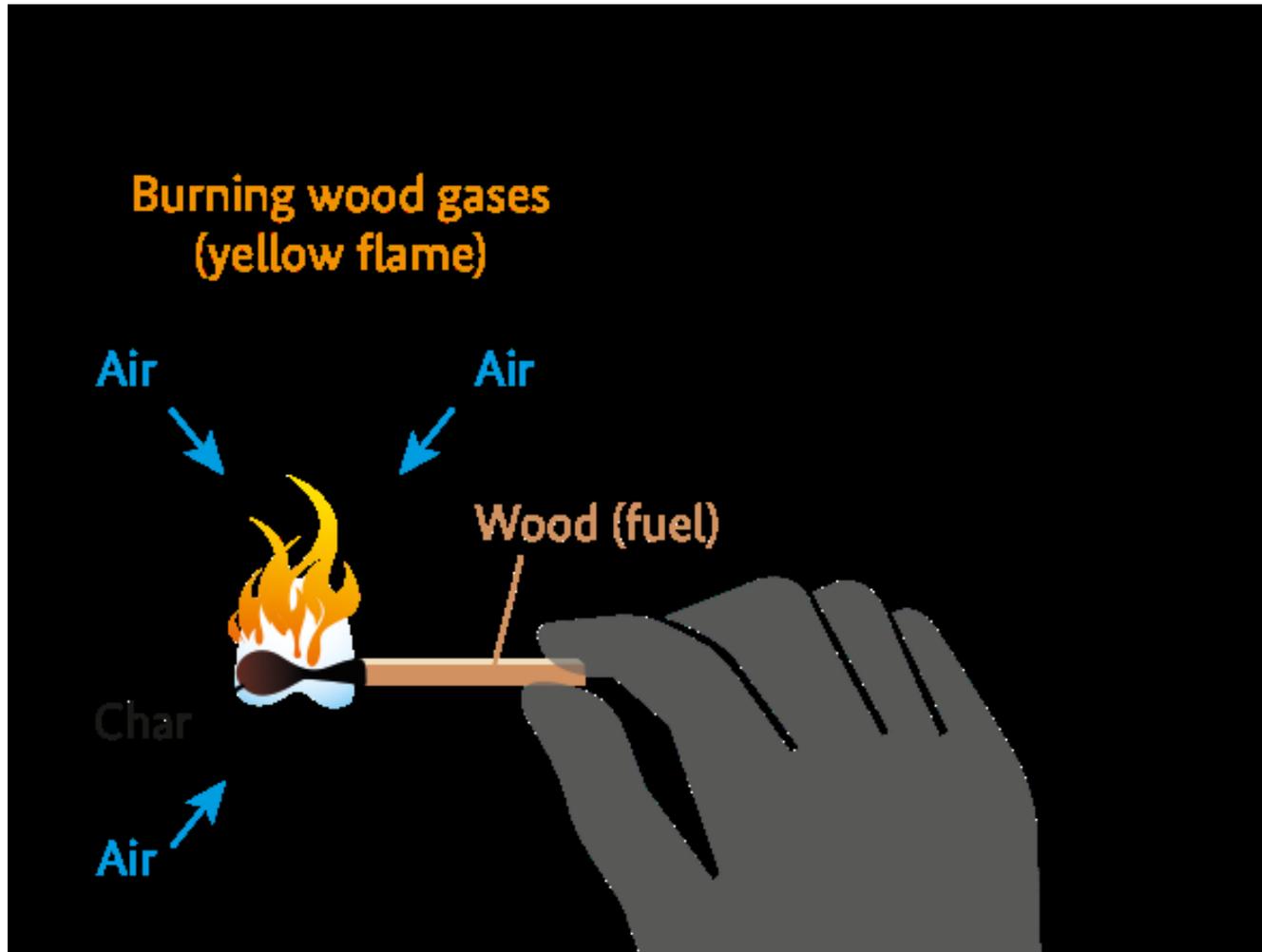
Temperatura, **A**rea, **R**adiación,

Proximidad, **V**elocidad

Forma depende de

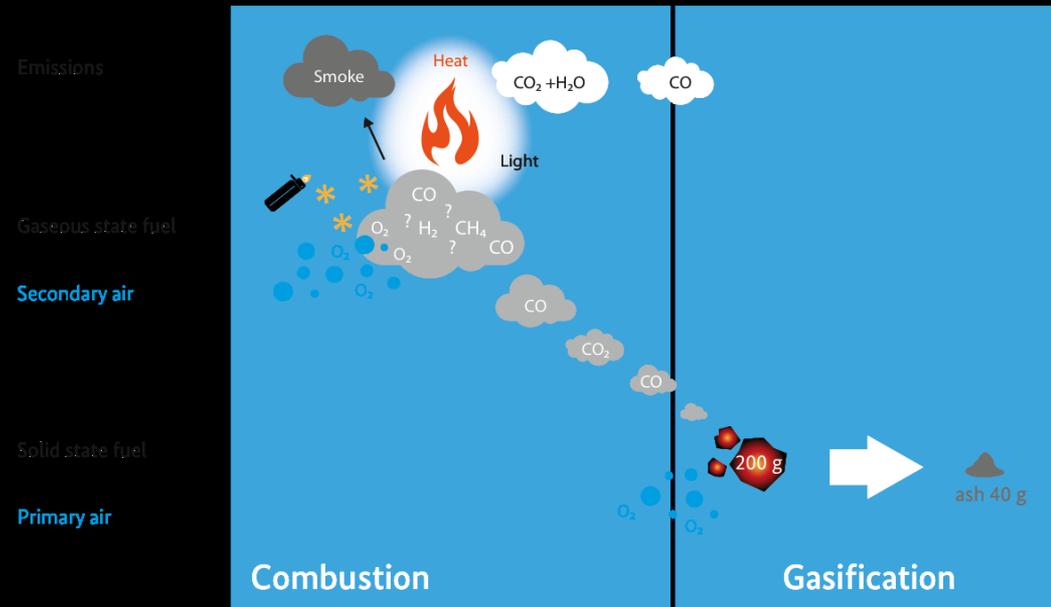
- Combustible
- Factores culturales
- Prácticas culinarias,
- Forma, material, tamaño de olla etc..

¿Cómo se quema la biomasa?

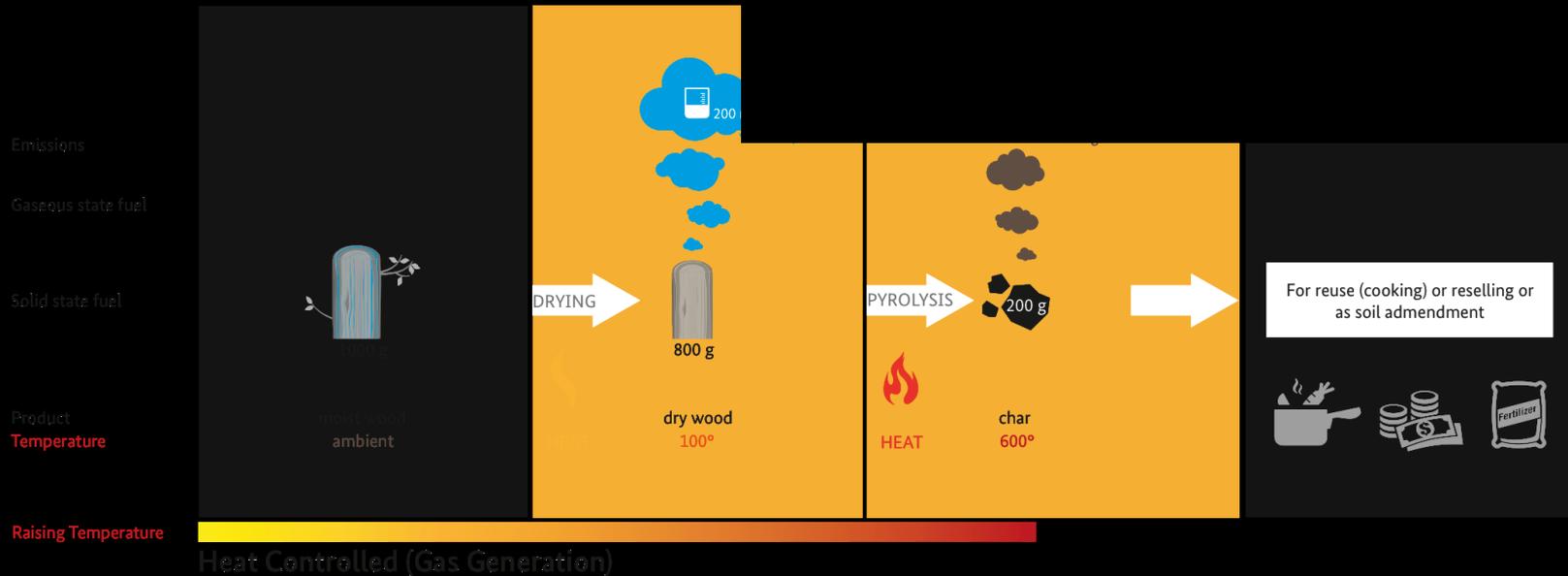




Etapas de la combustión de la biomasa

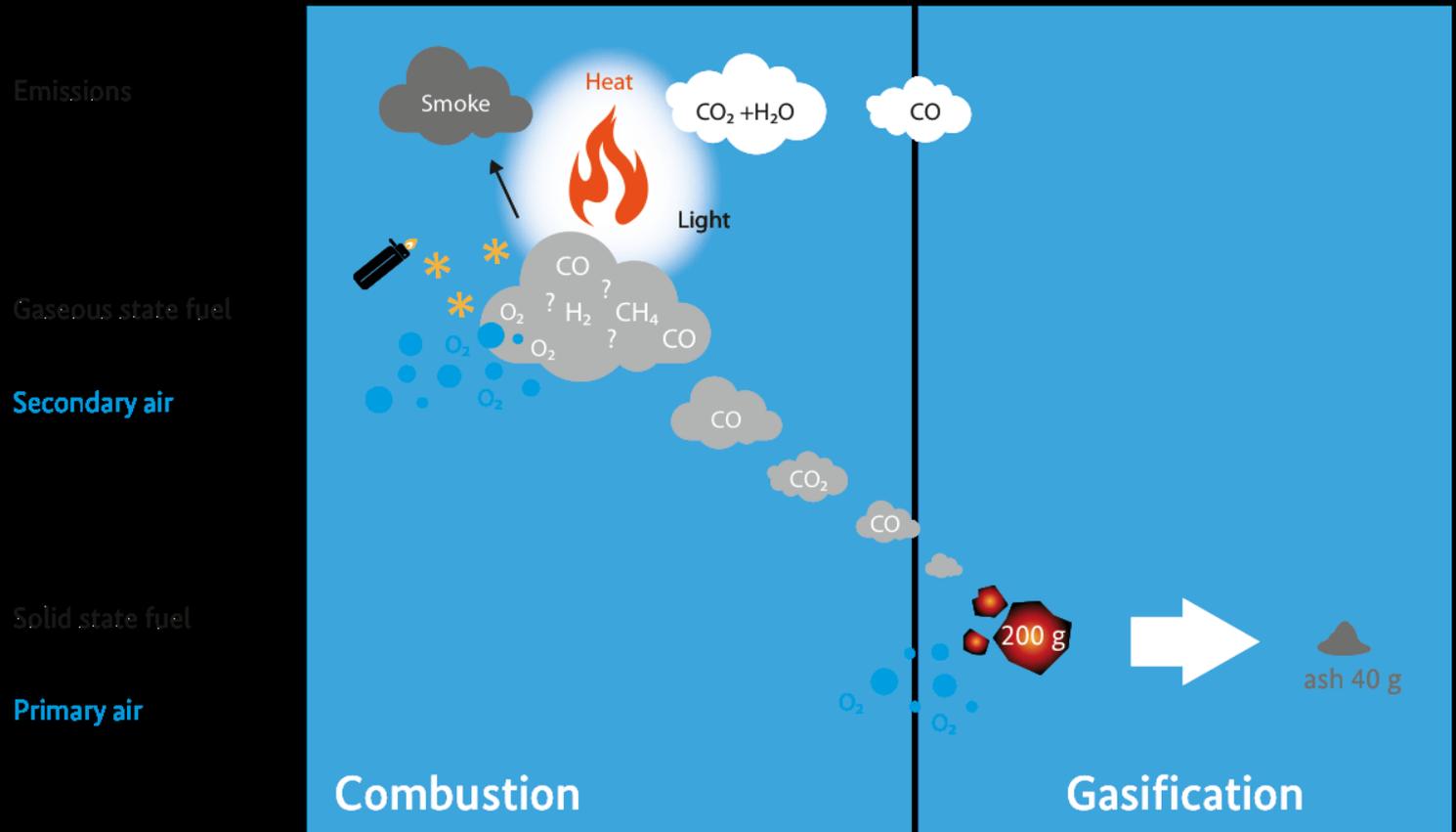


Oxygen Controlled (Combustion)



Heat Controlled (Gas Generation)

Combustión de gases y de carbón



Oxygen Controlled (Combustion)

Ejemplos cocinas de
leña fijas y portátiles

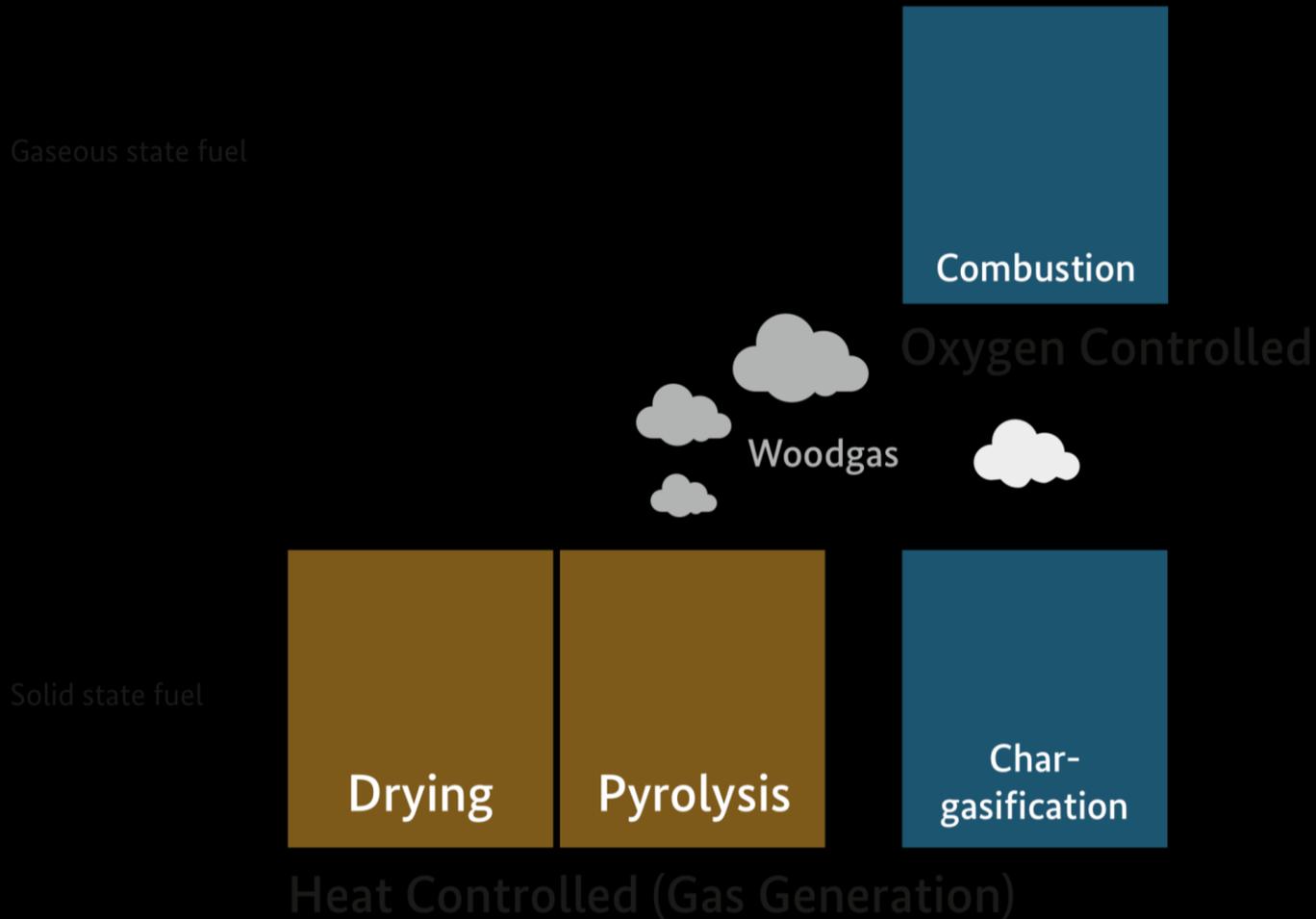
Malawi: Cocina
Chitetezo Mbaula



Peru: Cocina Mejorada Inkawasi
en una vivienda saludable



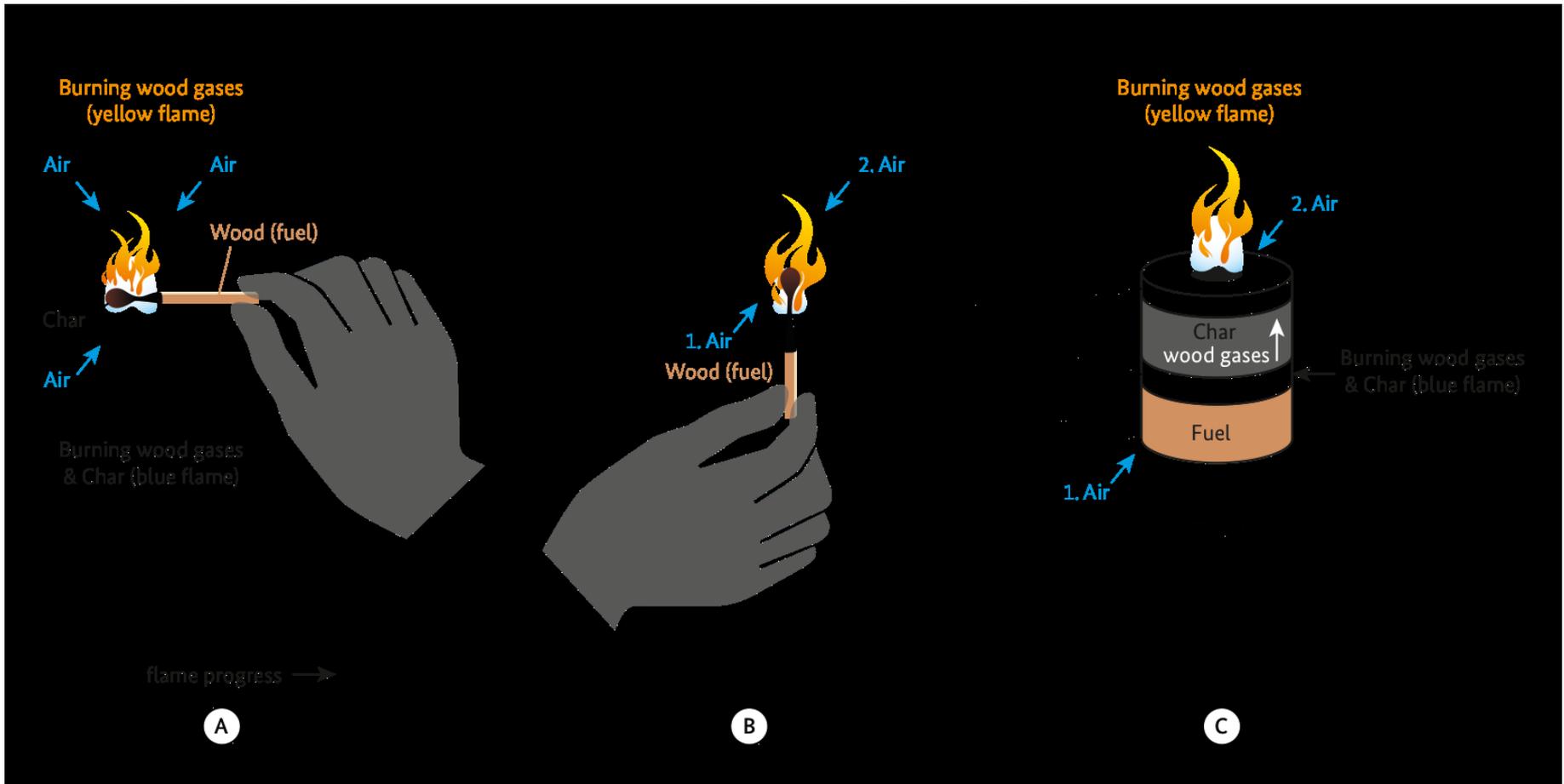
Gasificador: separar la creación de la combustión de gas



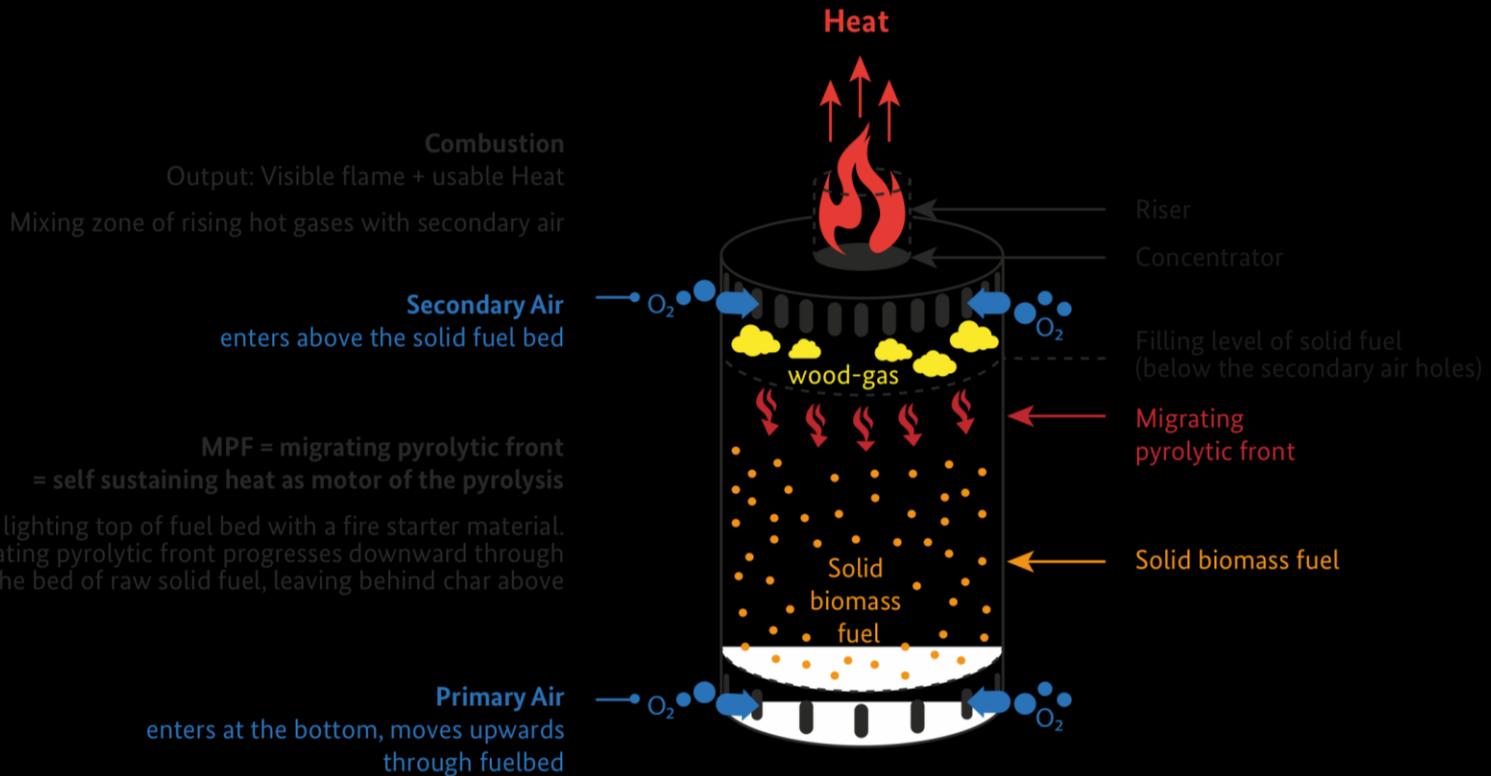
Gasificadores Top-lit Up-draft:

Arriba: quemador de gas

Abajo: generador de gas que produce carbón

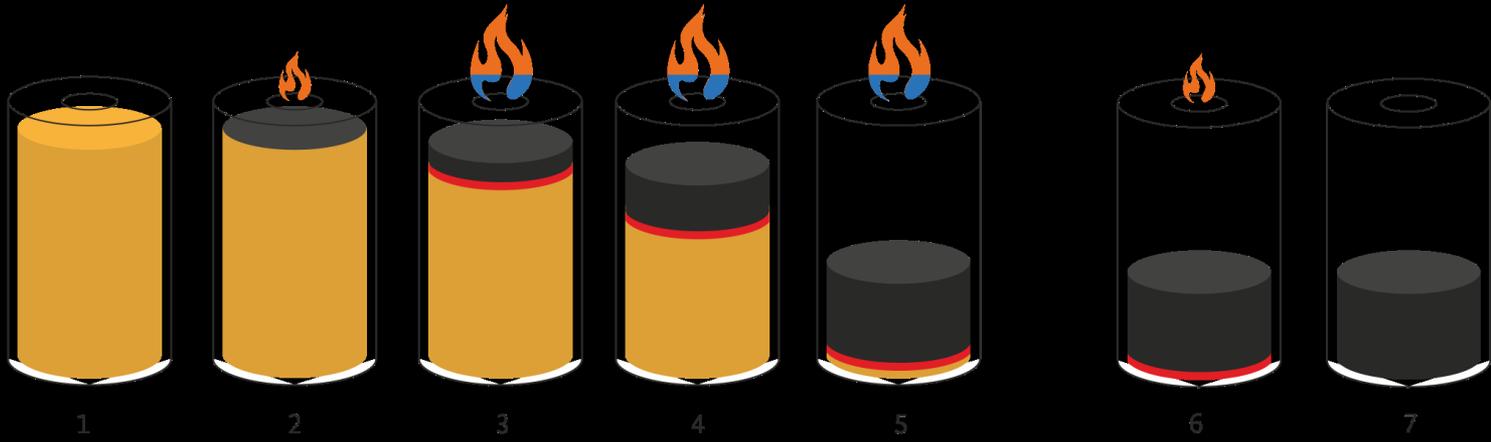


Gasificadores: apropiados para combustibles de biomasa de

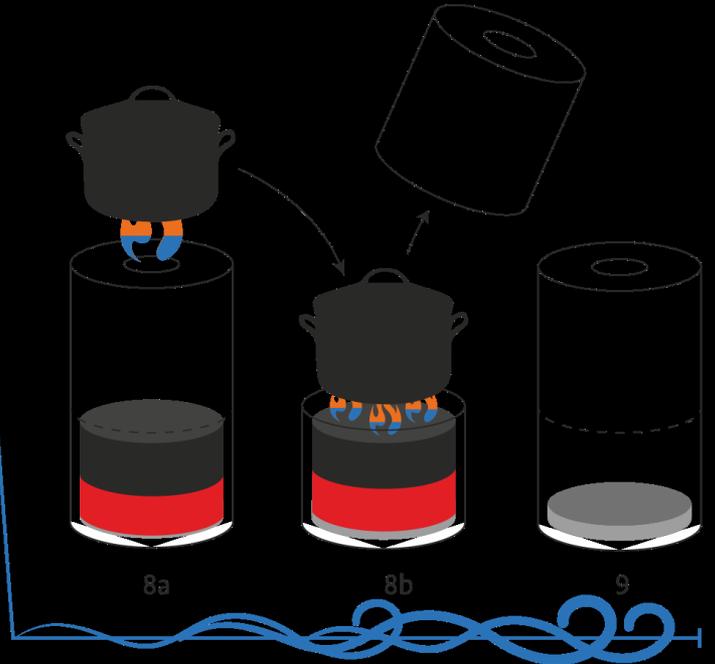


Gasificador: se alimenta una sola vez y se regula con el aire

Fuegos convencionales: deben alimentarse continuamente con combustible



Top-lit updraft operation mode with restricted primary air and MPF
 Char-conserving due to the lack of oxygen in the char-bed



Switching to bottom burning up-draft mode
 to consume char by addition of primary air

„TChar“: Combinando multiples opciones

Gasificador produce su propio carbón encima de una cocina a carbón, para uso inmediato del la brasa creada



Manual 2.0 GIZ-HERA publicado Marzo 2014

1. Introduction
2. Cooking on 'wood gas' from dry solid biomass –
How it works
3. Solid biomass feedstock and fuels for micro-gasification
4. Gasifier cookstove diversity
5. Biochar – a by-product of cooking with gasifiers



Micro-gasification:
cooking with gas from dry biomass

Published by: **giz** Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit GmbH

Mas información en Energypedia y el GIZ-HERA cooking energy compendium

energypedia
BETA

Search

Welcome

Energypedia is a [wiki](#) about renewable energies in the context of development cooperation. Articles on energypedia will be updated continuously with your contribution. [Learn more...](#)

Portals

Energy technologies

- Solar
- Hydro
- Bioenergy
- Wind
- More coming soon

Energy use

- Improved Cooking
- More coming soon

Cross cutting issues

- Grid
- Impacts
- Countries

Registered Experts: 1,660

Energy Articles: 715

Quality assurance

[energypedia quality matters](#)

News

- 19 December 2011: [Energypedia Wishes You Happy Holidays!](#)
- 20 October 2011: [Call for submissions - IMPACT Business Award 2011](#)
- 30 August 2011: [Welcome to the new energypedia](#)

[All News](#)

Events

- 1 February 2012: [Energy for Development](#)

About Help Feedback Log in

Porque los clientes adoptan y usan sus cocinas Ejemplo de la Sierra Peruana

Clima frio, poca vegetación



Ahorrar leña, reducir el humo, cocinar rápido, cocinar erguida



Porque los clientes adoptan y usan sus cocinas

Ejemplo de la Costa Peruana



Clima moderado, mucho viento, muy seco, poca vegetación

Cocinar rapido, mejor seguridad, ahorro de leña, ambiente de cocina mas limpio, menos humo



Porque los clientes adoptan y usan sus cocinas

Ejemplo de la Selva Peruana

Clima tropical cálido y húmedo,
vegetación abundante



Menos exposición al calor, mas seguridad,
Menos humo, cocinar rapido, posibilidad de tener la
cocina encendida todo el tiempo sin riesgo de fuego,
facil de reencender, ambiente de cocina limpio, cocinar
erguida, ahorro de leña

En Conclusión

- Intervenciones :
 - Orientadas a los deseos y necesidades de los clientes
 - Promuevan el desarrollo de mercados locales que aseguren la sostenibilidad de la tecnología
 - Alineadas a las políticas nacionales, locales y regionales que apoyen el desarrollo del mercado