



BOLETÍN TÉCNICO

del SENCICO

N° 005

Julio 2020



LABORATORIO DE EVALUACION Y CERTIFICACIÓN DE LA COCINA MEJORADA A BIOMASA

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN COCINAS MEJORADAS – TIEMPO DE EBULLICIÓN

Como se mencionó en el Boletín Informativo N°1 de la presente edición, el Reglamento de Evaluación y Certificación de Cocinas Mejoradas, especifica que las cocinas mejoradas se deben evaluar bajo 4 aspectos: eficiencia energética, contaminación intradomiciliaria, seguridad para el usuario y durabilidad.

El procedimiento para efectuar la prueba de evaluación de la eficiencia energética de una cocina mejorada, se

describe en el Boletín Informativo N°3 de esta edición; el resultado de esta prueba, indica la relación entre la cantidad de energía que produce el combustible (leña, bosta, residuos agrícolas, etc.) y la cantidad de energía que aprovecha la cocina. Las variables que se determinan en esta prueba de eficiencia energética son: tiempo de ebullición, eficiencia térmica, consumo energético por litro de agua y ahorro de combustible.

1

Para recibir nuestro
BOLETÍN TÉCNICO del SENCICO
inscríbete en :

www.sencico.gob.pe



TIEMPO DE EBULLICIÓN

A continuación, se presentan los gráficos comparativos de los resultados de la variable “Tiempo de ebullición” (en minutos) obtenidos en pruebas realizadas en el Laboratorio de Evaluación de cocinas mejoradas SENCICO desde el año 2009 a la fecha.

Gráfico 1.

Resultados “tiempo de ebullición” de las cocinas evaluadas en los años 2009 – 2011

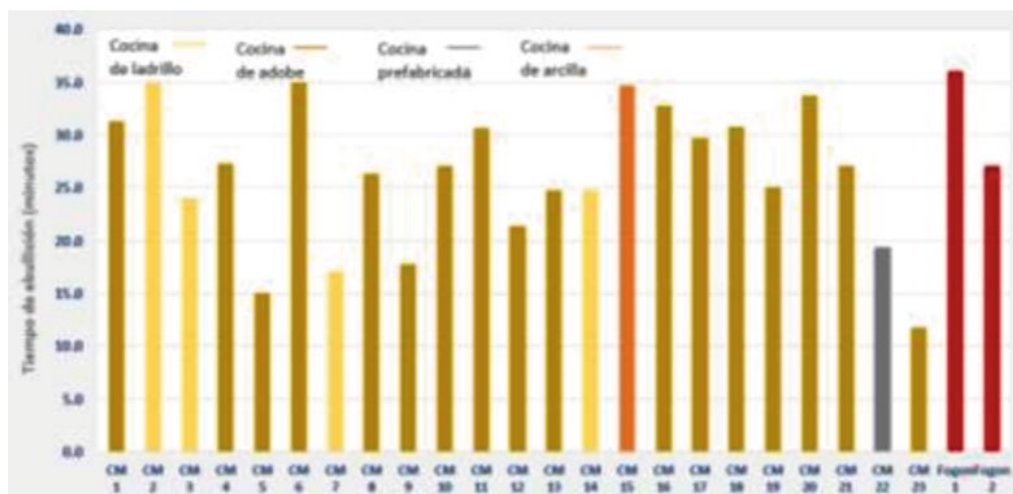


Gráfico 2.

Resultados “tiempo de ebullición” de las cocinas evaluadas en los años 2012 - 2015

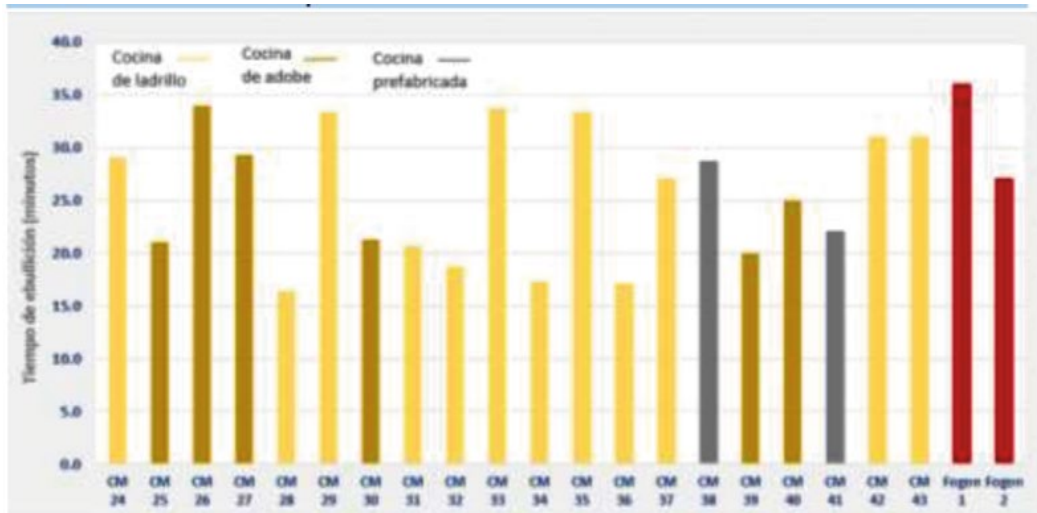
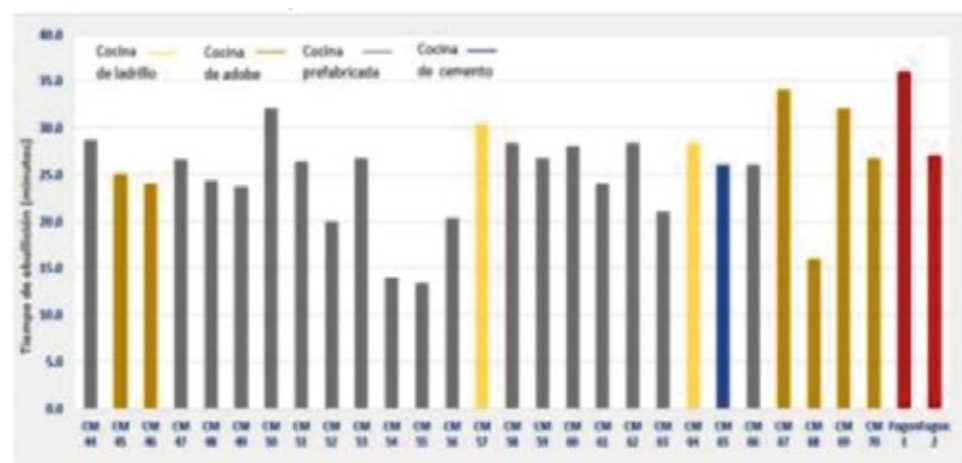


Gráfico 3.

Resultados “tiempo de ebullición” de las cocinas evaluadas en los años 2016 – 2019



CÓDIGO	MODELO
CM 1	INKAWASI SEMBRANDO 1
CM 2	SUMAC TULLPA
CM 3	WAYKUNAWASI YACHACHIQ
CM 4	INKAWASI KIMSÁ - GIZ
CM 5	INKAWASI UK - GIZ
CM 6	ECO- COCINA 1
CM 7	NKAWASI TAWA - GIZ
CM 8	INKAWASI PICHQA - GIZ
CM 9	NKAWASI ISHKAY - GIZ
CM 10	WAYKUNAWASI YACHACHIQ - 02
CM 11	MEJORADA DE USO FAMILIAR
CM 12	INKAWASI SUJTA - GIZ
CM 13	INKAWASI TIPO PLANCHA - GIZ
CM 14	COCINACUY
CM 15	CRE COCINA COMPLETA BAJA
CM 16	PRISMA
CM 17	ECO COCINA 2
CM 18	SUMAQ MIKHUY
CM 19	FOGÓN MEJORADO
CM 20	MEJORADA DE CERAMICA
CM 21	INKAWASI 3 HORNILLAS - GIZ
CM 22	INKAWASI PORTÁTIL - GIZ
CM 23	INKAWASI QANCHIS - GIZ
CM 24	ALLY NINA
CM 25	FOGÓN MEJORADO
CM 26	AMIGA
CM 27	ALLY MICUY
CM 28	SUMAQ YANUCUNA
CM 29	ECOLOGICA DE DOBLE COMBUSTIÓN
CM 30	INKAWASI SEMBRANDO 2
CM 31	TULPAC YANTA
CM 32	PRO ECOLÓGICA 1
CM 33	MEJORADA PARA LA SIERRA DEL PERU
CM 34	PRO ECOLÓGICA 2
CM 35	CUTERVO
CM 36	KAYSON PERU
CM 37	MEJORADA SELVA - GIZ
CM 38	PORTATIL A LEÑA
CM 39	INKAWASI - GIZ
CM 40	WILLKA NINA

Para el análisis de resultados de la variable “tiempo de ebullición”, se presenta los gráficos comparativos siguientes:

Gráfico 4. Cuadro comparativo de resultados de tiempo de ebullición menor de 20 minutos

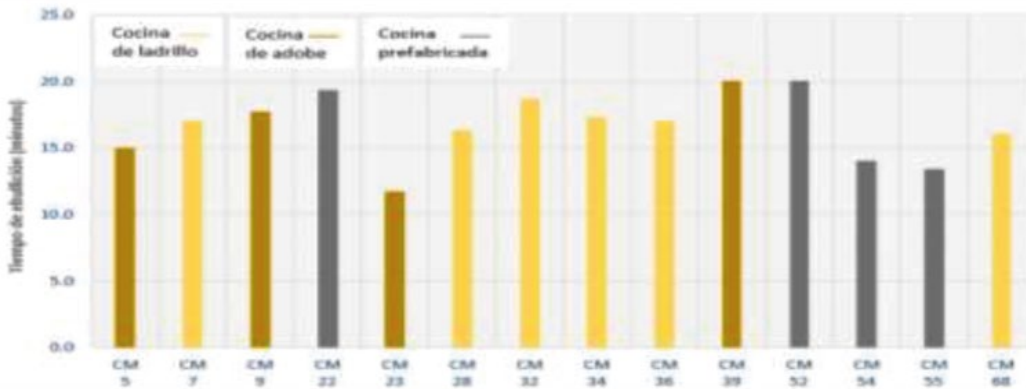


Gráfico 5. Cuadro comparativo de resultados de tiempo de ebullición menor de 30 minutos

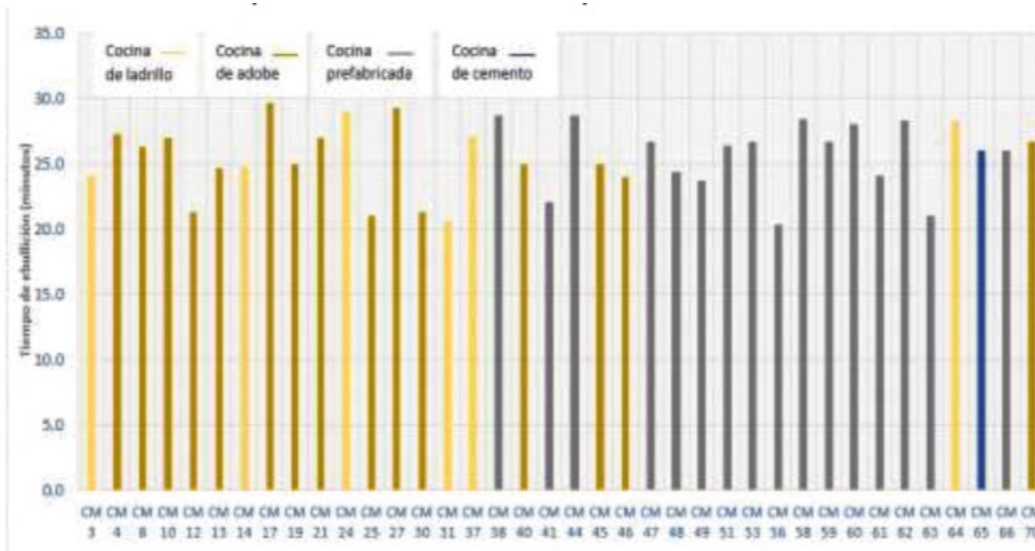
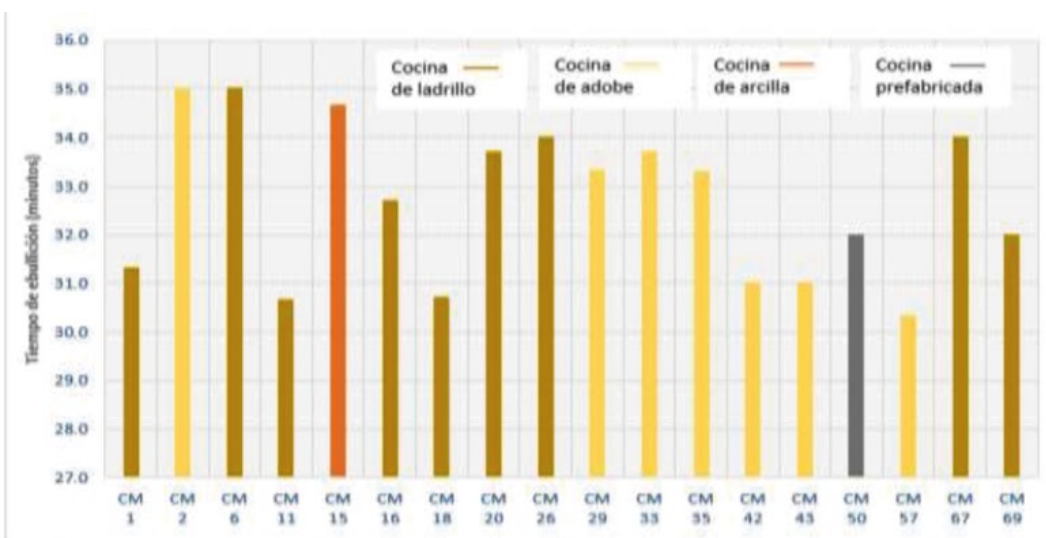


Gráfico 6. Cuadro comparativo de resultados de tiempo de ebullición mayor de 30 minutos



CÓDIGO	MODELO
CM 41	A LEÑA MELITA
CM 42	OPTIMA
CM 43	CARALIA - GIZ
CM 43	CARALIA - GIZ
CM 44	PORTÁTIL SELVA - GIZ
CM 45	HAKU WIÑAY TIPO ALTO ANDINA
CM 46	HAKU WIÑAY TIPO VALLE INTERANDINO
CM 47	COCINA PORTÁTIL HM - 4000
CM 48	COCINA PORTÁTIL HM - 4010 "EL AHORRADOR" CON 02 HORNILLAS
CM 49	COCINA PORTÁTIL PRACTIFOGON
CM 50	COCINA PORTÁTIL ILLAPA FRITZ
CM 51	COCINA PORTÁTIL INKAFOGAO B
CM 52	PORTÁTIL PREDILECTA
CM 53	ECOPORTATIL
CM 54	MYFRANVER
CM 55	PORTÁTIL DE COMBUSTIÓN AVANZADA
CM 56	PORTATIL PRACTIFOGON - 3 HORNILLAS
CM 58	MODELO HEIFER PERÚ
CM 59	PORTÁTIL ECONOMAX ECOLÓGICA
CM 60	MUNAY Q'ONCHA PORTÁTIL
CM 61	PORTÁTIL LA FOGONCITA
CM 62	PORTÁTIL CARHUA
CM 63	PORTÁTIL LA MARÍA
CM 64	MUNAY Q'ONCHA CON HORNO DE 3 HORNILLAS
CM 65	LA HUELLA
CM 66	ECOESTUFA MODELO MAMPARAS
CM 67	FAMILIAR MODELO ALTOANDINO PARA BOSTA
CM 68	FAMILIAR MODELO ALTOANDINO PARA TACCYA
CM 69	ROCKET MEJORADA
CM 70	GASIFICADOR CON CALEFACCIÓN DE AGUA

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA VARIABLE “TIEMPO DE EBULLICIÓN”

En el primer gráfico correspondientes a las cocinas evaluadas en el año 2009 hasta 2011, se obtuvieron valores del tiempo de ebullición que varían entre los 11.7 minutos y 35.0 minutos. El modelo que registró el menor tiempo de ebullición es la Cocina Mejorada Inkawasi Qanchis GIZ (11.7 minutos); la Cocina Mejorada Inkawasi UK (15 minutos) y las cocinas prefabricadas Portatil Rayvi (14 minutos) y de Combustión avanzada (13 minutos), dieron resultados similares, menores o iguales a 15 minutos; se observa asimismo que los modelos de cocinas que dieron valores menores a 15 minutos son de adobe, ladrillo o prefabricada; de este primer gráfico se puede concluir que el material de construcción de la cocina no es el único factor decisivo para conseguir un menor tiempo de ebullición.

En el segundo gráfico correspondientes a las cocinas evaluadas en el año 2012 hasta 2015 se obtuvieron valores del tiempo de ebullición que varían entre los 16.3 minutos y 34.0 minutos. Los modelos que registraron el menor tiempo de ebullición son la Cocina Mejorada Sumaq Yanucuna y la Cocina Mejorada Kayson Perú, ambas son de albañilería de adobe.

En el tercer gráfico correspondientes a las cocinas evaluadas en el año 2016 hasta 2019 se obtuvieron valores del tiempo de ebullición que varían entre los 13.3 minutos y 34.0 minutos. Los modelos que registraron el menor tiempo de ebullición se son la Cocina mejorada Portátil Rayvi y la Cocina mejorada portátil de combustión avanzada, ambas son cocinas prefabricadas.

El cuarto gráfico corresponde a las cocinas mejoradas evaluadas desde el 2009 a la fecha, aquellas en que se obtuvo un tiempo de ebullición menor a 20 minutos, de este gráfico se observa que el modelo Cocina Inkawasi Qanchis GIZ es la que presentó menor tiempo de ebullición 11.7 minutos, este modelo es de albañilería de adobe consta de una plataforma de concreto y se caracteriza porque cuenta con una cámara de combustión conformada por adobes de barro mejorado, dicha cámara de combustión tiene, en la parte frontal, una entrada, para el suministro de leña y otra entrada para la oxigenación de la zona de combustión y para remoción de cenizas. Al parecer, los ductos para oxigenación en la zona de combustión, las dimensiones de la cámara, el material usado en el adobe mejoradas y el fuego directo a las ollas (ollas insertadas en las hornillas), han sido determinantes para el tiempo de ebullición

COCINA MEJORADA DE ALBAÑILERÍA DE LADRILLO INKAWASI QANCHIS - GIZ, DEL PROYECTO ENERGIA, DESARROLLO Y VIDA GIZ, EVALUADA EN EL LABORATORIO DE EVALUACIÓN DE COCINAS MEJORADAS -SENCICO EN EL 2011



El quinto gráfico corresponde a las cocinas mejoradas evaluadas desde el 2009 a la fecha, aquellas en las que se obtuvo un tiempo de ebullición mayor a 20 minutos y menor a 30 minutos. Este rango de tiempo se ha registrado con modelos de cocinas construidas indistintamente con albañilería de adobe, ladrillo y prefabricada, demostrándose que el material por si solo no es decisivo en la variable tiempo de ebullición. El mayor número de cocinas evaluadas en el Laboratorio se encuentra en este rango.

El sexto gráfico corresponde a las cocinas mejoradas evaluadas desde el 2009 a la fecha, aquellas en las que se obtuvo un tiempo de ebullición mayor a 30 minutos, los modelos de cocinas con un mayor tiempo de ebullición son el modelo cocina Sumac Tullpa (35 minutos) y el modelo Eco cocina 1 (35 minutos). La cocina Sumac Tullpa es de albañilería de ladrillo, cuenta con una cámara de combustión tipo Rocket y una plataforma de hierro con dos hornillas que permite colocar las ollas sin sumergirlas, no cuenta con ingreso de oxígeno adicional; la Eco cocina 1 es de albañilería de adobe, la cámara de combustión es tipo directa hacia la primera hornilla, el modelo cuenta con una rampa interior que orienta el fuego hacia la segunda hornilla, además, cuenta con una plataforma de hierro fundido con dos hornillas que permite colocar las ollas sin sumergirlas, no cuenta con ingreso de oxígeno adicional.

COCINA MEJORADA DE ALBAÑILERÍA DE LADRILLO INKAWASI UK - GIZ DEL PROYECTO ENERGIA, DESARROLLO Y VIDA GIZ, EVALUADA EN EL LABORATORIO DE EVALUACIÓN DE COCINAS MEJORADAS -SENCICO EN EL 2010



Los dos modelos incluyen plataforma que no permiten que las ollas se coloquen sumergidas, a pesar de que ambos tienen fuego directo hacia la primera hornilla, en uno de los modelos la cámara de combustión tiene una rampa hacia la segunda hornilla y el otro modelo tiene una cámara estrecha en forma de codo, ninguno de los modelos incluye aislante ni tampoco un ingreso adicional de oxígeno.

De acuerdo a los resultados, existe una relación inversa entre el tiempo de ebullición y la concentración del calor en la cámara de combustión, la oxigenación es importante para conseguir la ebullición en menor tiempo. Las dimensiones de las cámaras de combustión deben ser adecuadas, de acuerdo a las dimensiones del combustible. La variable tiempo de ebullición de un modelo de cocina mejorada, depende de la integración de todos sus componentes en conjunto: dimensiones y material de aislamiento de la cámara de combustión, dimensiones y disposición de las hornillas, etc, asimismo, depende también de las dimensiones del combustible y por supuesto del proceso de operación del usuario.

COCINA MEJORADA
PREFABRICADA PORTÁTIL
RAYVI DE LA EMPRESA
CONSTRUCTORES,
CONSULTORES E
INVERSIONES RAYVI EIRL,
EVALUADA EN EL
LABORATORIO DE
EVALUACIÓN DE COCINAS
MEJORADAS - SENCICO
EN EL 2016



COCINA MEJORADA
PREFABRICADA PORTÁTIL
DE COMBUSTIÓN
AVANZADA DEL SR.
WILSON BALDERA RUIZ,
EVALUADA EN EL
LABORATORIO DE
EVALUACIÓN DE COCINAS
MEJORADAS - SENCICO EN
EL 2016

