



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Dirección General  
de Salud Ambiental



# CONTAMINACIÓN DE AIRE EN INTERIORES

*Experiencia Perú*



**Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)**

**Ministerio de Salud**

**(MINSa)**



# **SITUACIÓN ACTUAL**

# PERÚ

Población 31 151 643 habitantes

Superficie : 1 285 215.60 Km<sup>2</sup>

Costa (10.6%), Sierra (31.5%) y Selva (57.6%)

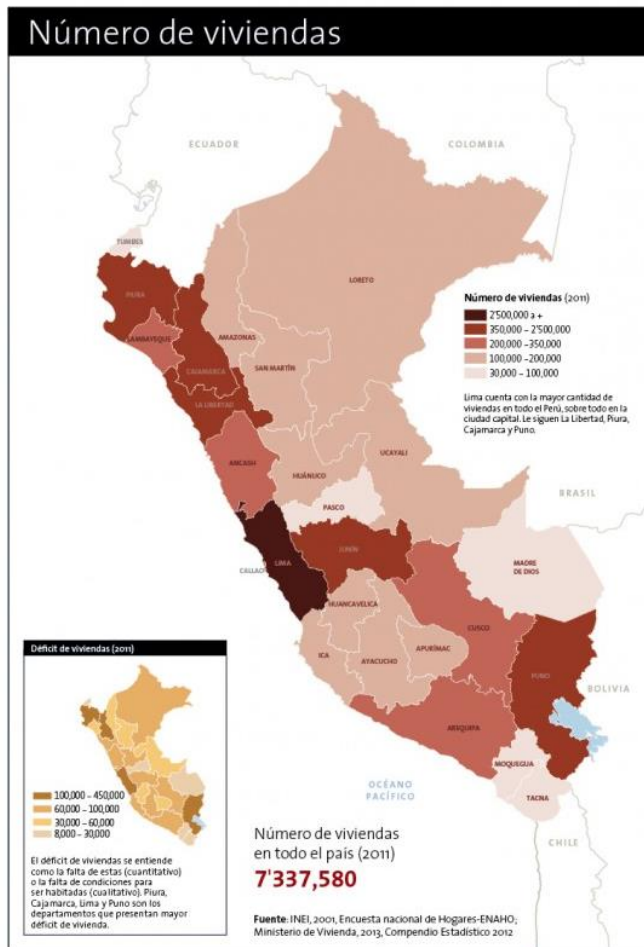


Antes



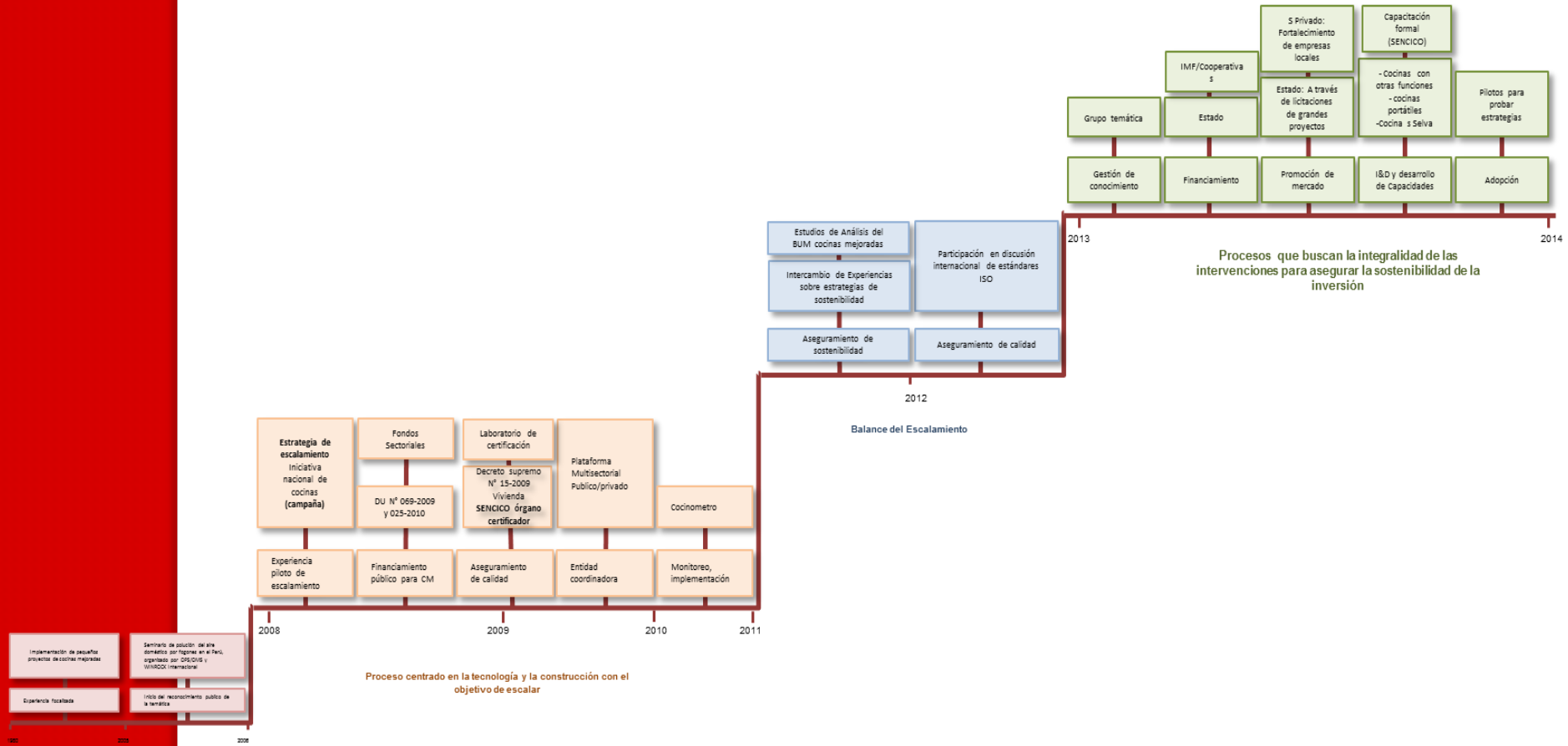
Después

2.412 millones de hogares usan la biomasa para cocinar (31% del total de viviendas).  
70% en la sierra y 30% en el área urbana.

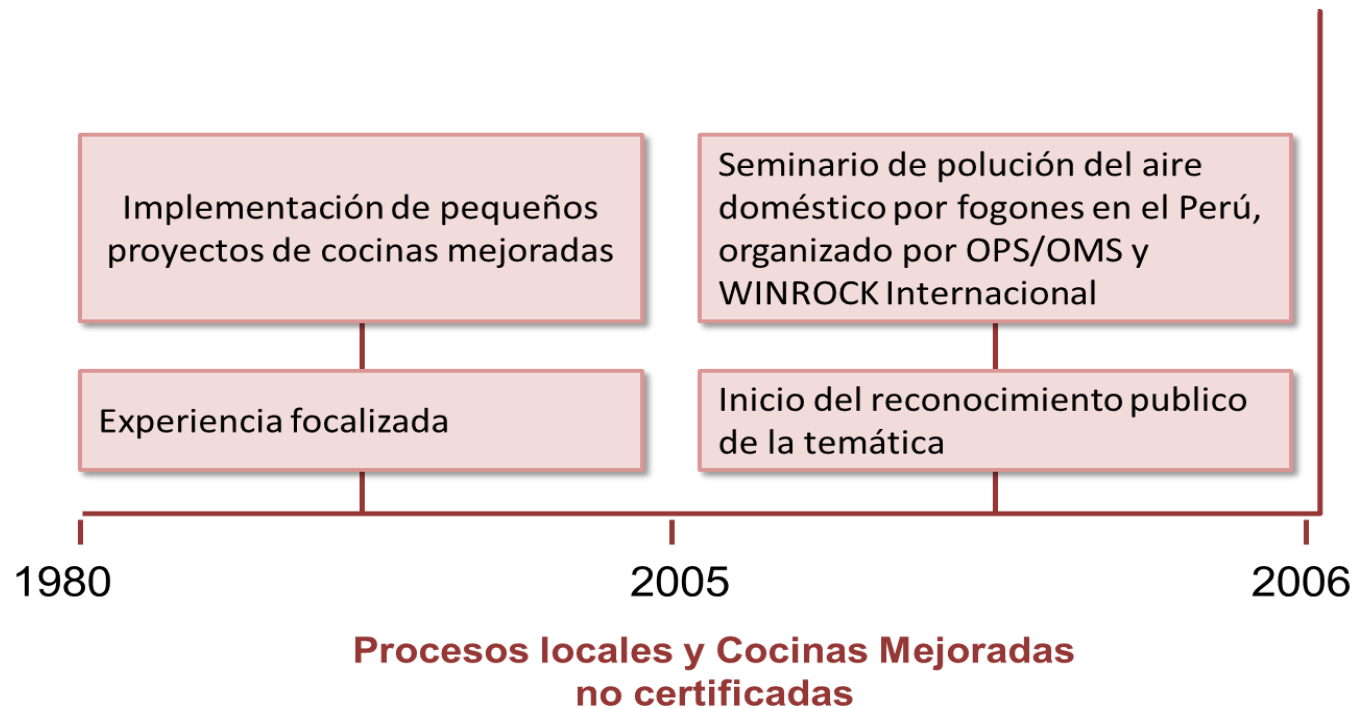


Fuente de Energía para Cocinar	Nacional	Rural
Leña	2 036 901	1 255 196
Bosta/ Estiércol	282 660	235 765
Carbón	170 643	13 986
Kerosene	199 860	6 017
<b>Total</b>	<b>2 690 064</b>	<b>1 510 964</b>
<b>Total de Hogares</b>	<b>6 744 705</b>	<b>1 622 725</b>

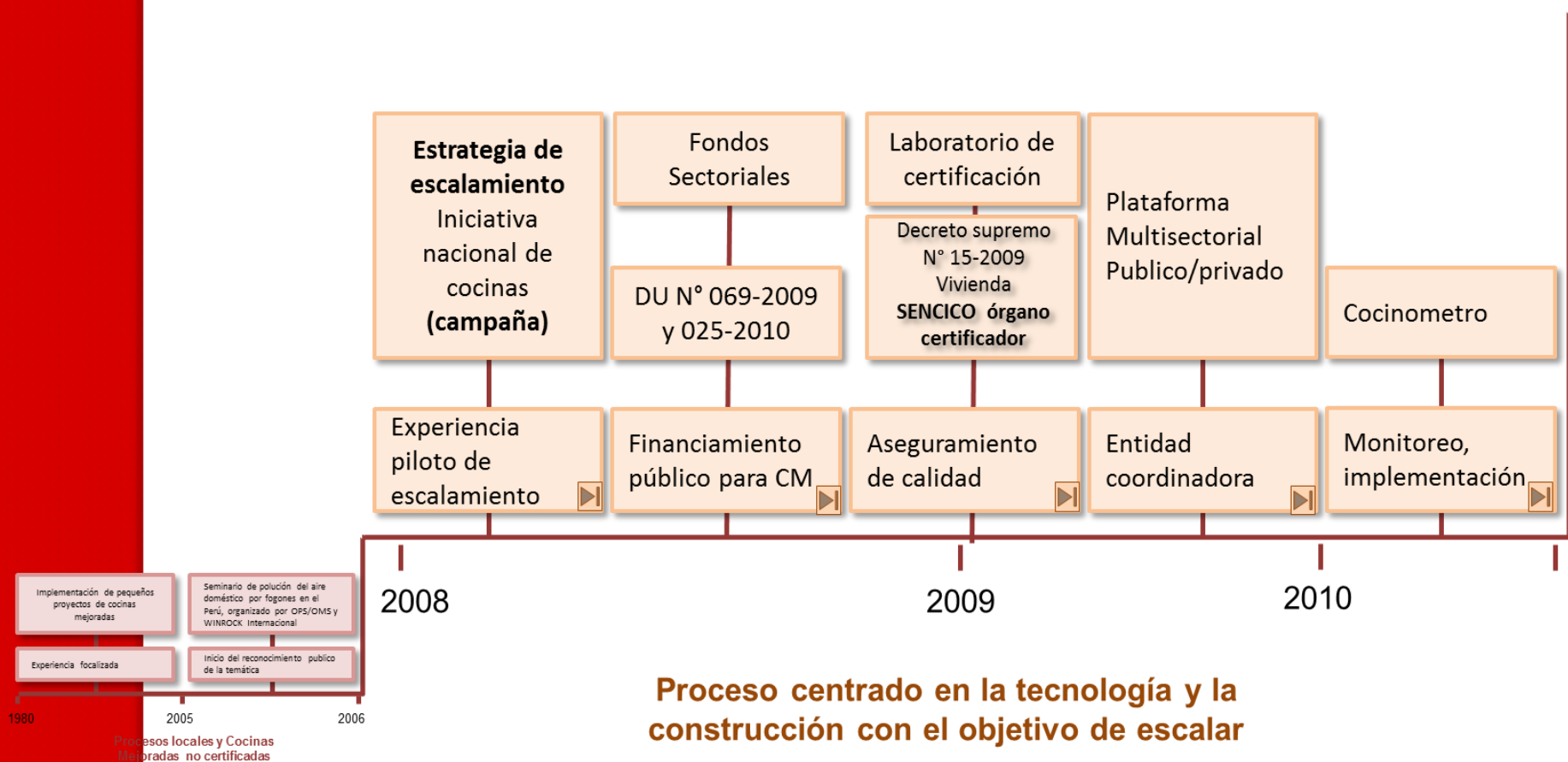
# Desarrollo de iniciativas de cocinas mejoradas en el Perú



# Desarrollo de iniciativas de cocinas mejoradas en el Perú

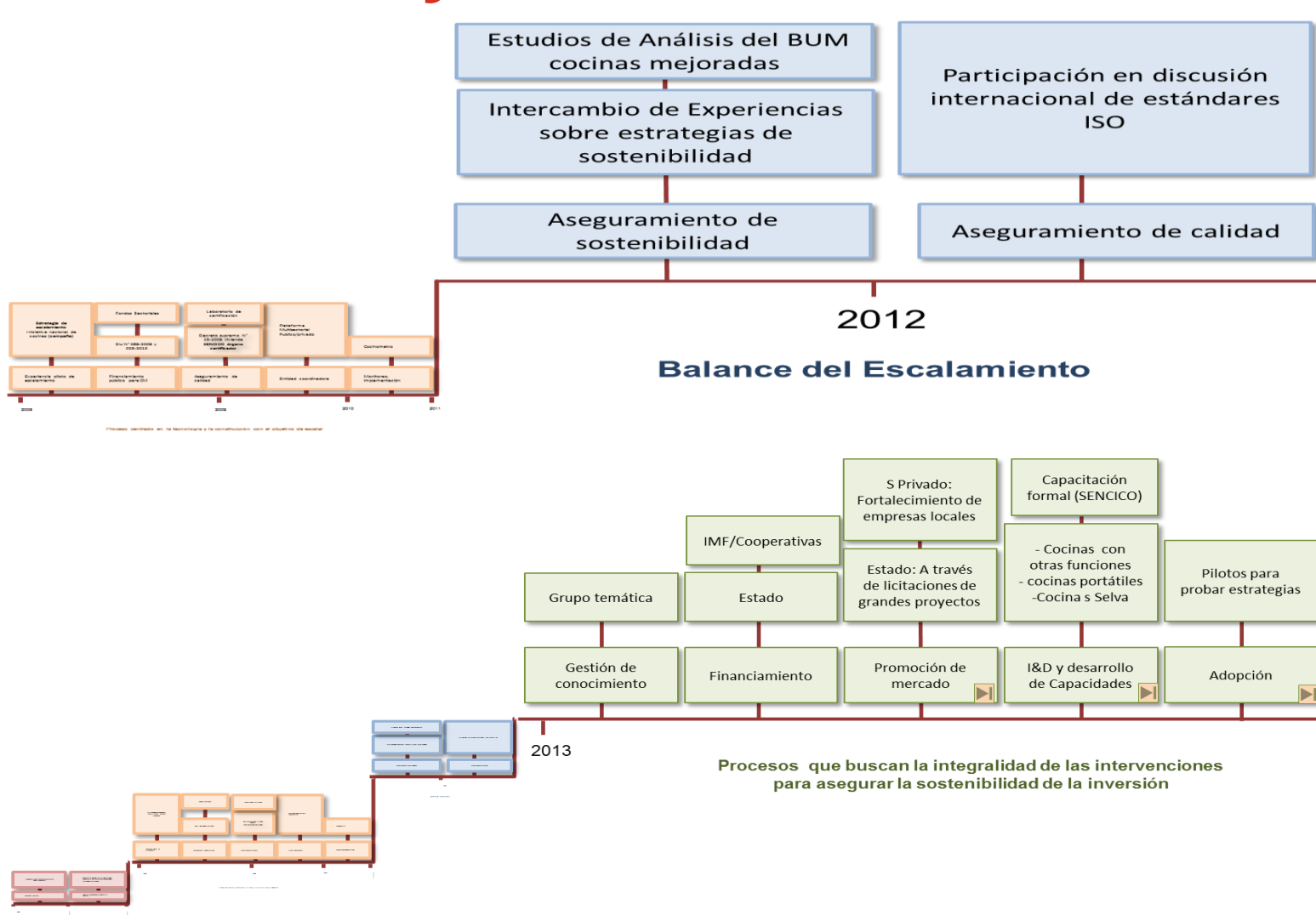


# Desarrollo de iniciativas de cocinas mejoradas en el Perú





# Desarrollo de iniciativas de cocinas mejoradas en el Perú



ST – Presidencia de Consejo de  
Ministros (PCM)



Organización  
Panamericana  
de la Salud



**giz**

Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Instituciones  
Privadas y  
Públicas

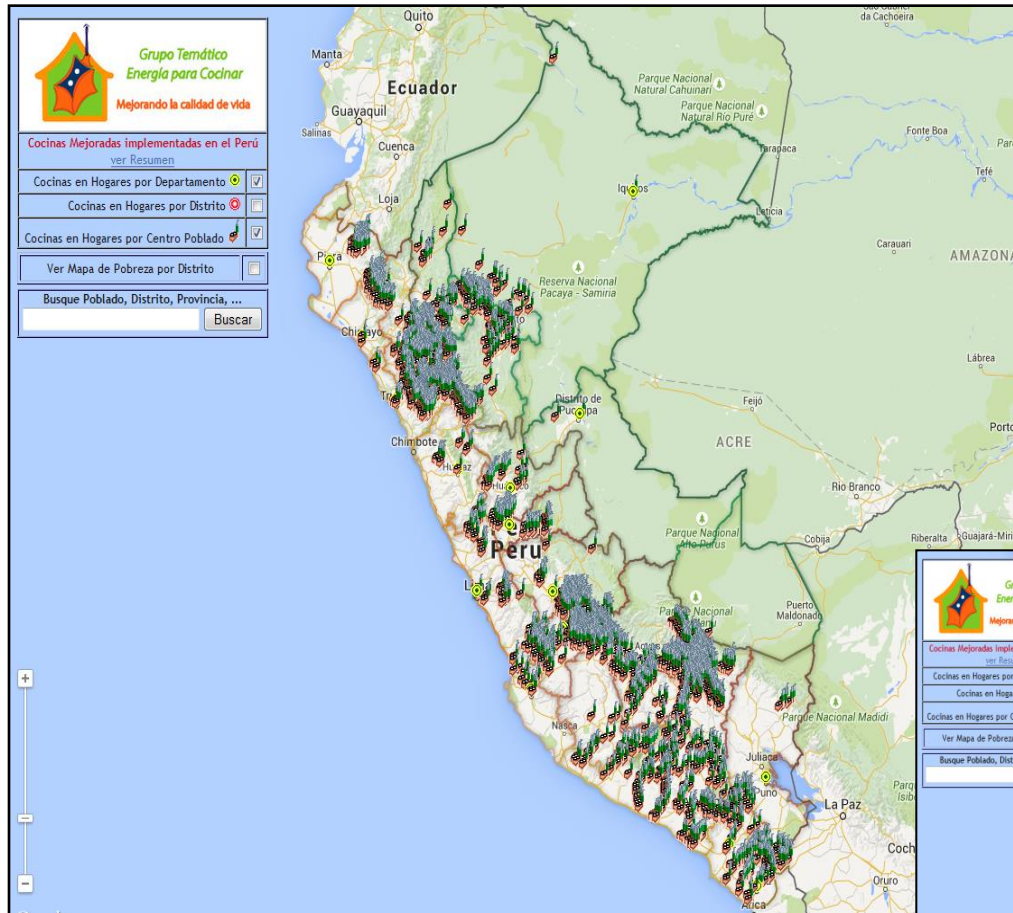
**Campaña Medio Millón de Cocinas Mejoradas  
por un Perú sin humo**

**Políticas:**  
Lucha contra la Pobreza  
Disminución de la Desnutrición

**Total de Cocinas Mejoradas  
implementadas a nivel nacional**

**301 088**

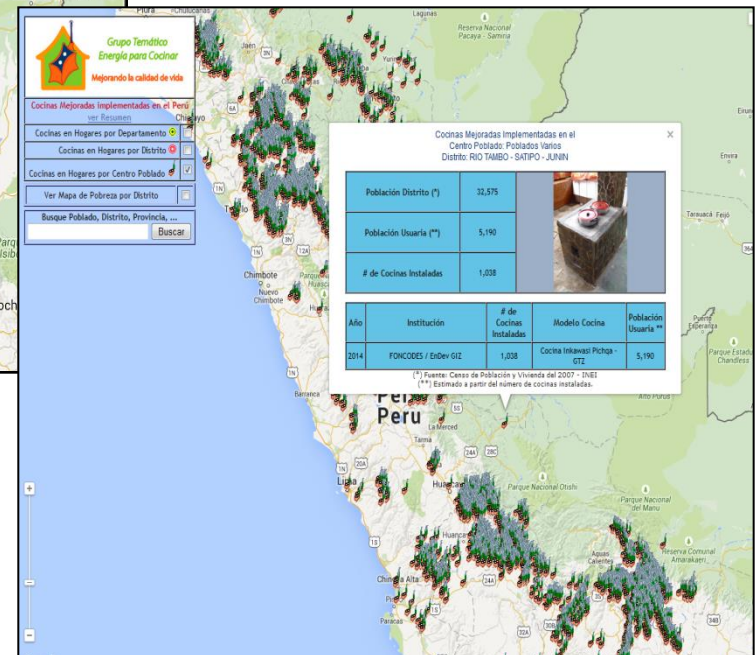
# Aplicativo : Cocinómetro



**Resumen de Cocinas Mejoradas Implementadas en el Perú al 2014 por Región, Provincia y Distrito**

Ver

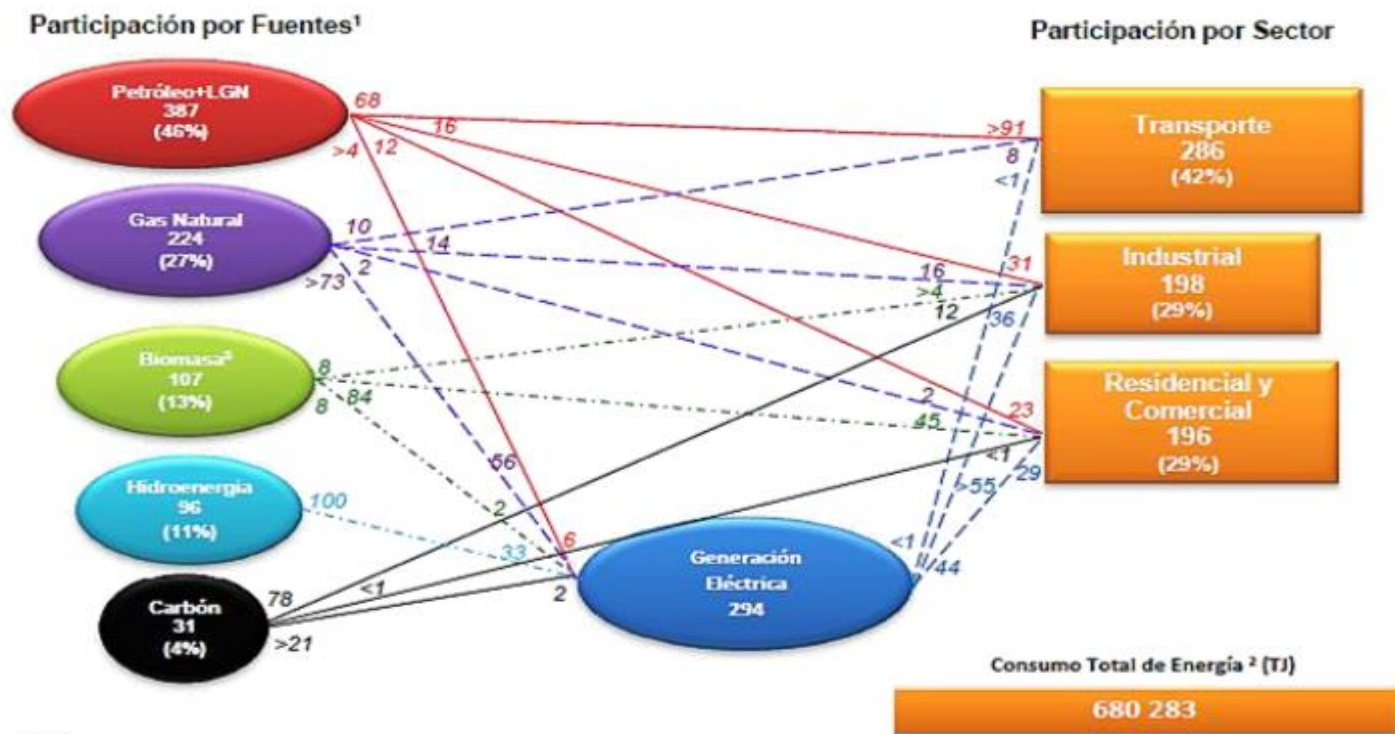
AMAZONAS	5,182
ANCASH	1,687
APURIMAC	18,179
AREQUIPA	14,404
AVACUCHO	17,695
CAJAMARCA	45,673
CUSCO	41,304
HUANCAVELICA	34,770
HUANUCO	6,086
ICA	624
JUNIN	2,168
LA LIBERTAD	58,732
LAMBAYEQUE	1,949
LIMA	3,183
LORETO	3,509
MOQUEGUA	4,073
PASCO	4,983
PIURA	20,652
PUNO	1,154
SAN MARTIN	4,159
TACNA	9,802
UCAYALI	520
<b>Total Cocinas Mejoradas Implementadas en el Perú</b>	<b>301,088</b>



<http://cocinasmejoradasperu.org.pe>

# Programa Nacional de Cocinas Familiares “Cocina Perú”

## Matriz Energética



Nota:

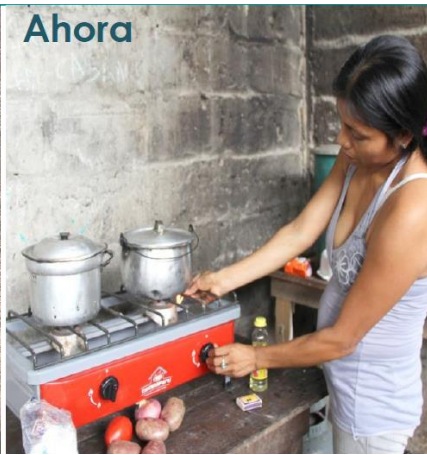
<sup>1</sup>: Después de pasar por los Centros de Transformación y/o descontadas las pérdidas, excepto para generación eléctrica

<sup>2</sup>: No considera consumos finales de No Energéticos.

<sup>3</sup>: La Biomasa integra a la Leña, Bosta & Yareta, Bagazo y Biogas.

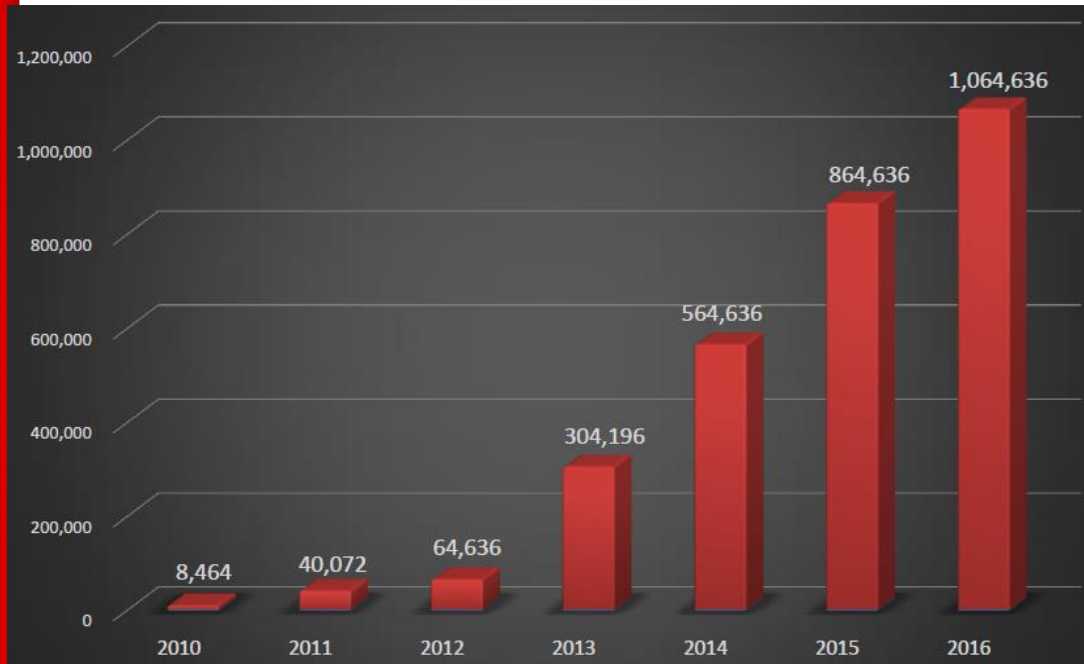
1/ La participación de la energía solar es mínima y también el consumo de electricidad en el sector transporte.

2/ PJ = 10<sup>12</sup> Joule



Departamentos de Piura (5541) y  
Cajamarca (71326) los mas  
beneficiados

## Kit de cocinas a GLP al 2016

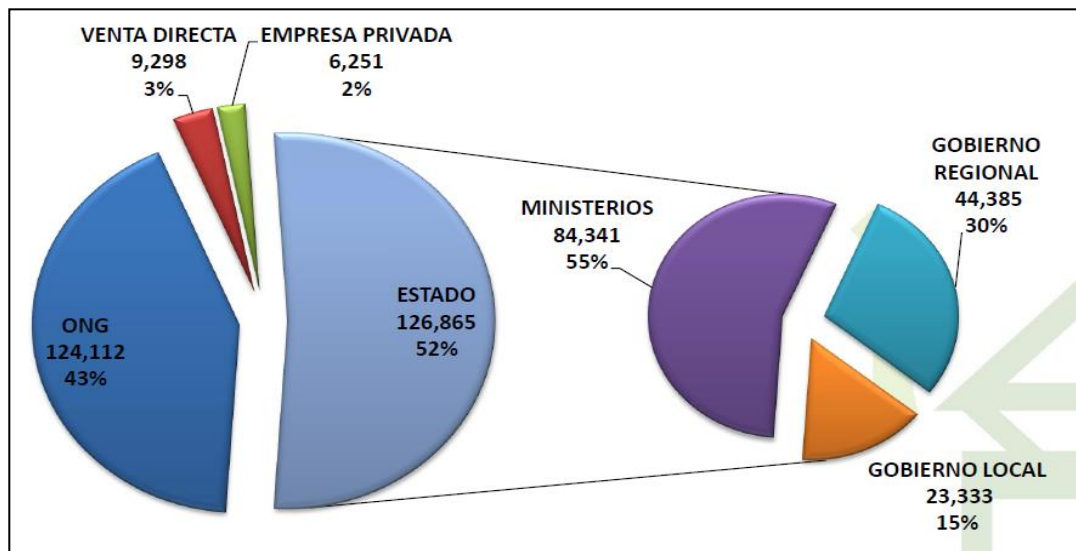


2.4 millones de  
beneficiados

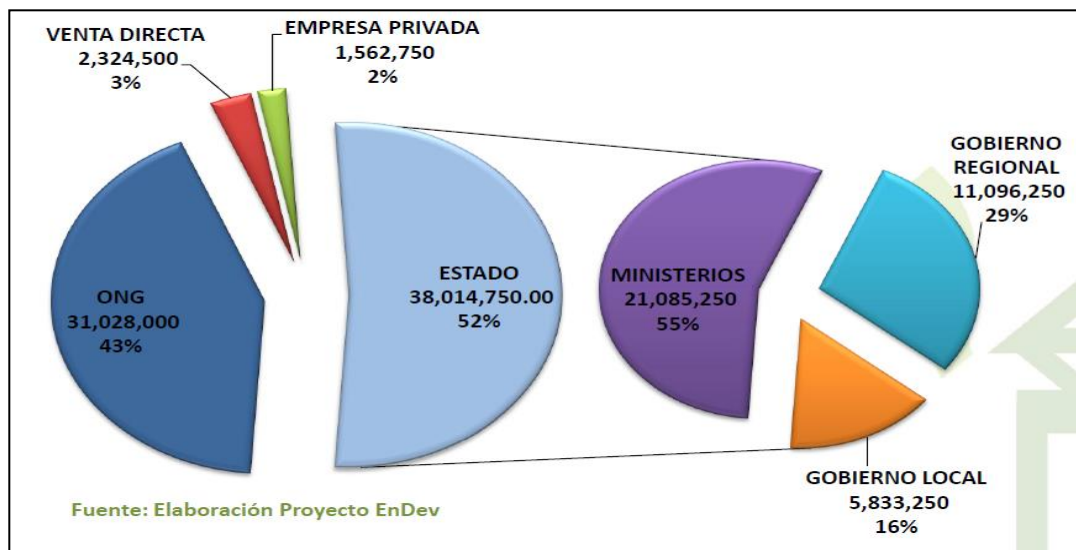
S/.83.6 millones  
de inversión

Fuente : Ministerio de Energía y Minas (MINEM)

# Número de Cocinas Instaladas 2008- 2014



# Inversión aproximada realizada 2008- 2014



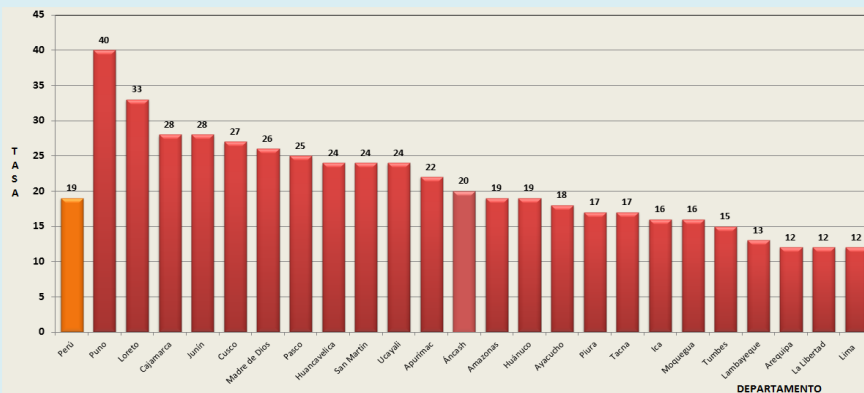
# MINISTERIO DE SALUD (MINSA)



PERÚ

Ministerio  
de Salud

PERU 2012-2013: Tasa de Mortalidad Infantil por Departamentos (por 1000 nacidos vivos)



Nota: La tasa comprende los 10 años anteriores a la encuesta  
Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES

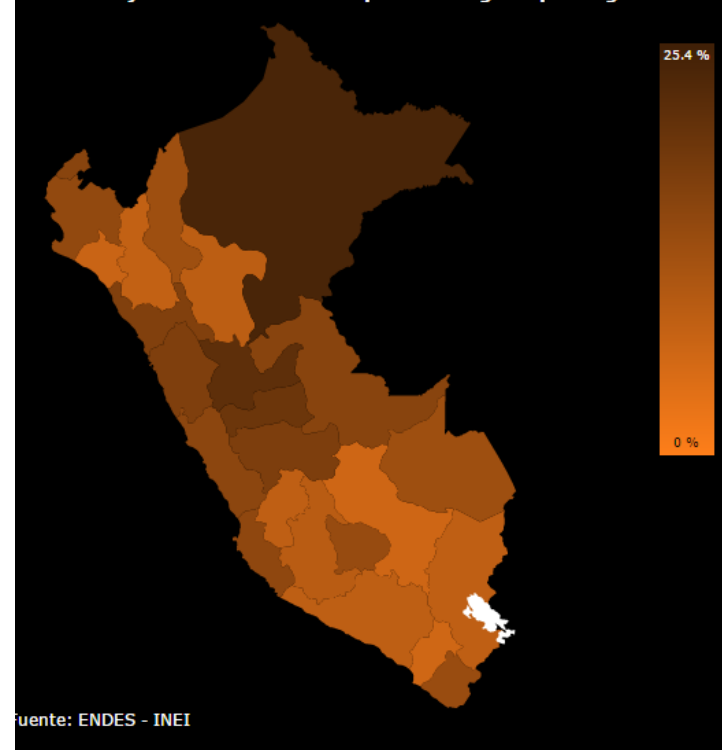
Tabla 1: Episodios de neumonías, defunciones y letalidad en menores de 5 años por departamentos del Perú, 2012\*-2015\*(\*SE 18)

Departamentos	Neumonías				Defunciones				Letalidad *			
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
CUSCO	469	470	193	336	8	10	13	18	1.7	2.1	6.7	5.4
LORETO	1213	1362	662	1063	16	28	8	11	1.3	2.1	1.2	1.0
PUNO	429	461	95	231	11	12	7	8	2.6	2.6	7.4	3.5
HUANCAVELICA	102	151	79	139	5	2	2	6	4.9	1.3	2.5	4.3
JUNIN	199	351	162	284	9	12	4	6	4.5	3.4	2.5	2.1
LA LIBERTAD	408	455	241	193	2	3	2	6	0.5	0.7	0.8	3.1
AMAZONAS	175	200	122	146	6	6	1	5	3.4	3.0	0.8	3.4
LIMA	2917	3024	2174	2395	12	13	5	4	0.4	0.4	0.2	0.2
PASCO	154	219	82	93	3	6	4	4	1.9	2.7	4.9	4.3
PIURA	818	521	403	659	2	1	3	4	0.2	0.2	0.7	0.6
AYACUCHO	68	120	128	184	3	3	8	3	4.4	2.5	8.3	1.8
ANCASH	312	371	186	153	1	4	1	2	0.3	1.1	0.5	1.3
CAJAMARCA	398	448	188	313	7	6	0	2	1.8	1.3	0.0	0.6
LAMBAYEQUE	218	261	156	204	2	0	0	2	0.9	0.0	0.0	1.0
SAN MARTIN	215	283	178	212	0	1	2	2	0.0	0.4	1.1	0.9
UCAYALI	500	634	263	532	1	5	5	2	0.2	0.8	1.9	0.4
APURIMAC	124	98	67	140	1	0	1	1	0.8	0.0	1.5	0.7
AREQUIPA	481	453	252	439	6	0	1	0	1.2	0.0	0.4	0.0
CALLAO	435	264	230	687	0	6	0	0	0.0	2.3	0.0	0.0
HUANUCO	604	580	313	334	11	8	5	0	1.8	1.4	1.6	0.0
ICA	127	218	138	149	0	2	0	0	0.0	0.9	0.0	0.0
MADRE DE DIOS	68	64	37	61	0	0	1	0	0.0	0.0	2.7	0.0
MOQUEGUA	63	71	18	24	1	0	0	0	1.6	0.0	0.0	0.0
TACNA	27	34	15	7	0	0	1	0	0.0	0.0	6.7	0.0
TUMBES	46	70	36	61	0	1	0	0	0.0	1.4	0.0	0.0
Total general	10570	11181	6416	9039	107	129	74	86	1.0	1.2	1.2	1.0

\* Letalidad por numero de episodios

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico en Salud Pública- DGE - MINSa.

Porcentaje de Enfermedad Respiratoria Aguda por regiones



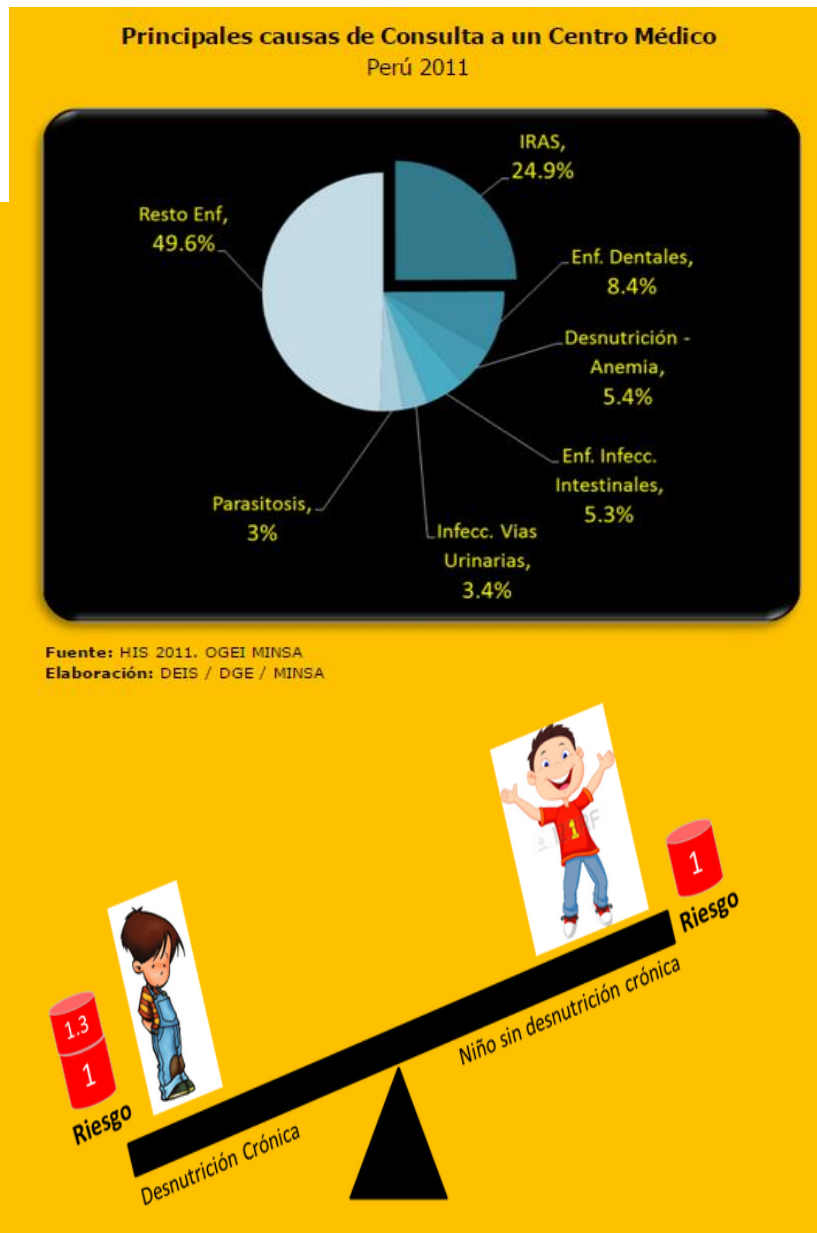
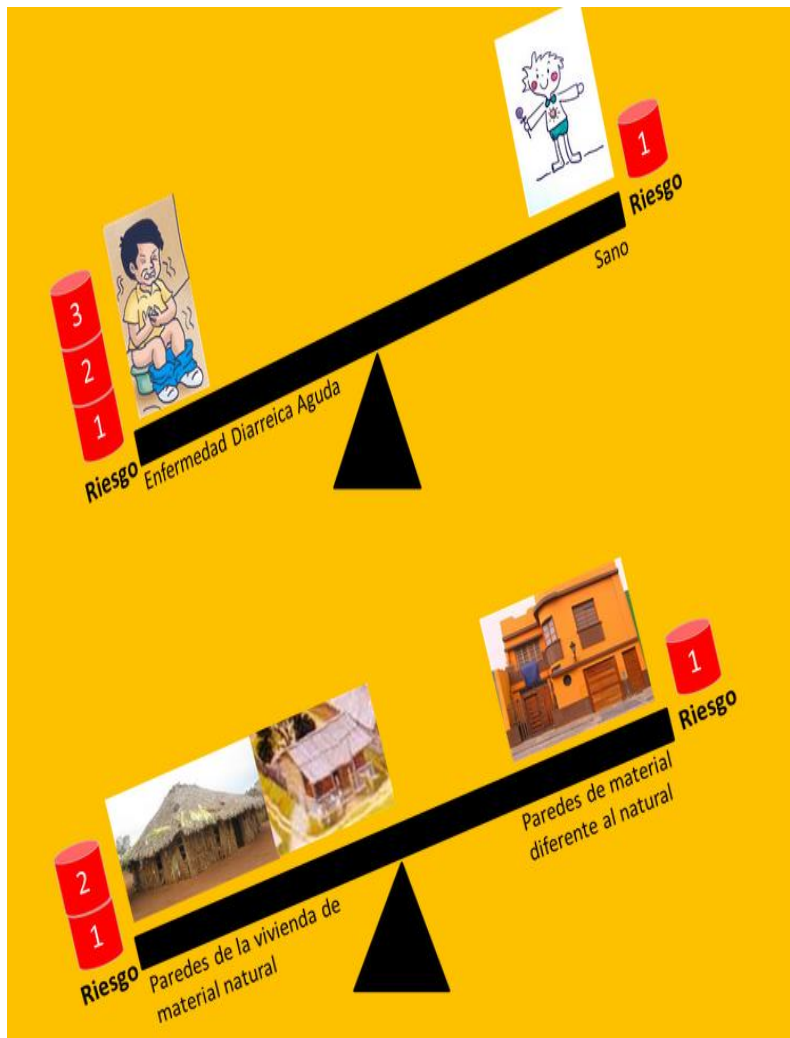
Fuente: ENDES - INEI

Determinantes que involucran riesgo :

- Infección previa
- Condiciones de vivienda
- Desnutrición Crónica Infantil



# Determinantes para IRA :



Fuente : DGE - MINSA

Base legal

Ley 26842 Ley General de Salud

Artículo 105 :

Dictar las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales.



## Base legal

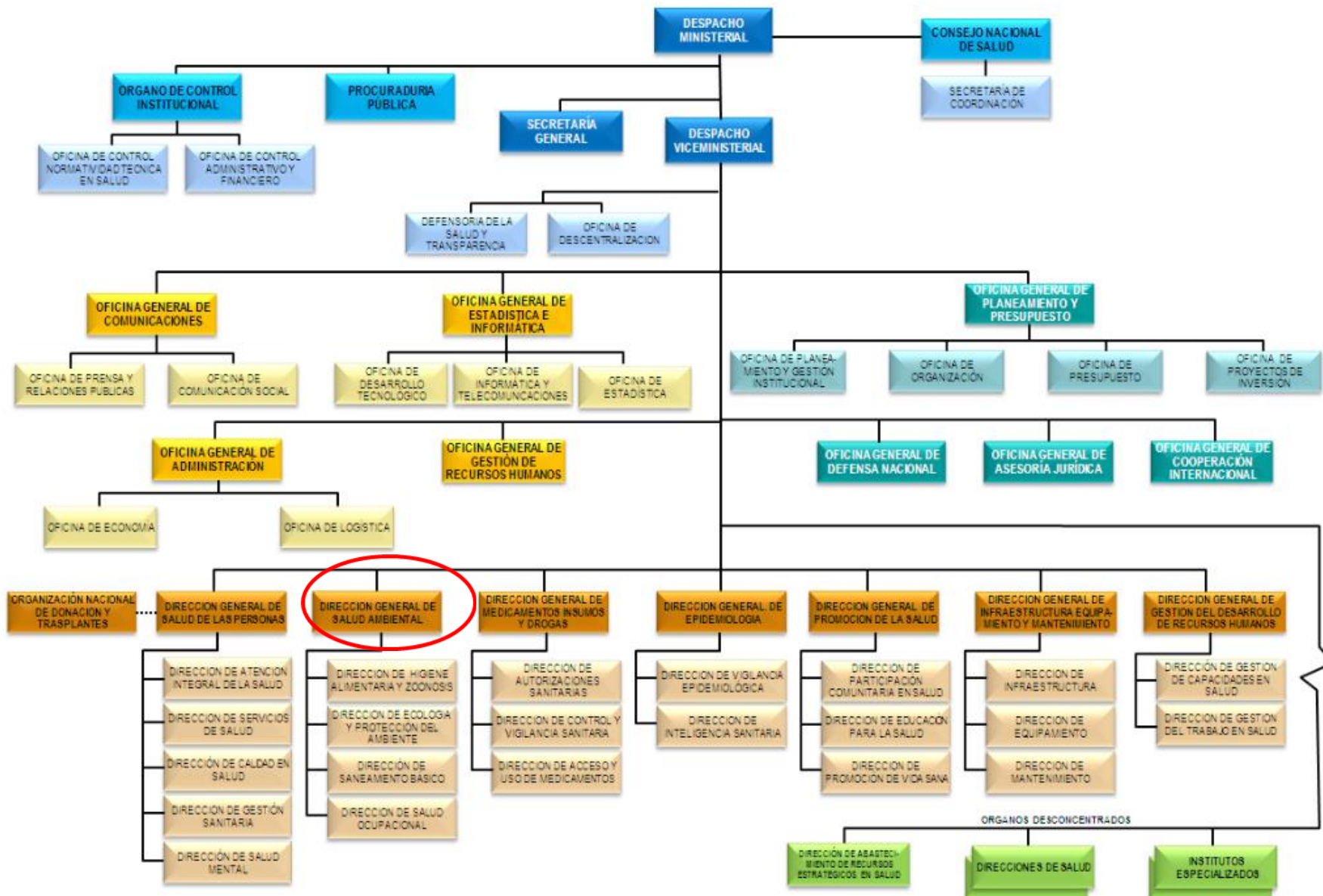
### Ley 26842 Ley General de Salud

#### Artículo 121 :

Advertir a la población, por los canales y medios más convenientes y que más se adecúen a las circunstancias, sobre los riesgos y daños que ocasionan o pueden ocasionar a la salud.



# ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL MINISTERIO DE SALUD



# Dirección General de Salud Ambiental



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Dirección General  
de Salud Ambiental

## CAPACITACIONES VUCE

TUPA 15, 16, 24, 29, 35, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47

INICIO

TUPA

CODEX

COMPIAL

VUCE



Institucional



Saneamiento  
Básico



Ecología y Protección  
del Ambiente



Higiene Alimentaria  
y Zoonosis



Salud  
Ocupacional



Laboratorio de  
Control Ambiental



DIGESA DICE: ¡ALTO AL CONSUMO DE  
TABACO!

Digesa fortalece capacidades técnicas a responsables del Vaso de Leche

DIGESA DICE: ¡ALTO AL CONSUMO DE TABACO!

Digesa capacitará a supervisores de Qali Warma

Digesa comunica no consumir helados de marca Blue Bell

Mas Noticias >>

## ORIENTACIÓN

- » [Digesa Alerta sobre Juguetes y Útiles de Escritorio No Saludables en el Perú](#)
- » [Formulario de Solicitud para Certificación de Principios Generales de Higiene](#)
- » [Registro de Acreditación de Servicios de Apoyo al Medico Ocupacional](#)
- » [Autoridades Competentes para Emitir el CLV y el Certificado de Uso para el Trámite de Registro Sanitario](#)

[Mas orientación al usuario](#)



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Dirección General  
de Salud Ambiental

## RED DE VIGILANCIA SANITARIA DE LA CALIDAD DE AIRE DE LIMA Y CALLAO Y NIVEL NACIONAL



# Dirección General de Promoción a la Salud



PERÚ

Ministerio de Salud

Dirección General de Promoción de la Salud

[Inicio](#) | [Contáctenos](#) | [Portal MINSa](#)

Dirección General de promoción de la Salud Ministerio de Salud del Perú Dirección General de p

[Directorio](#) | [Estrategias](#) | [Documentos en Línea](#) | [Enlaces de Interes](#)

Educación para la Salud



Participación Comunitaria



Vida Sana



Unidad Técnica Funcional D.H



Combatiendo la Desnutrición Crónica Infantil  
¡Mi derecho a crecer!

Cartillas Educativas:  
Todos venceremos al dengue

Semana de Lactancia Materna

Ambientes saludables  
Libres de tabaco

Plan de Incentivos 2015

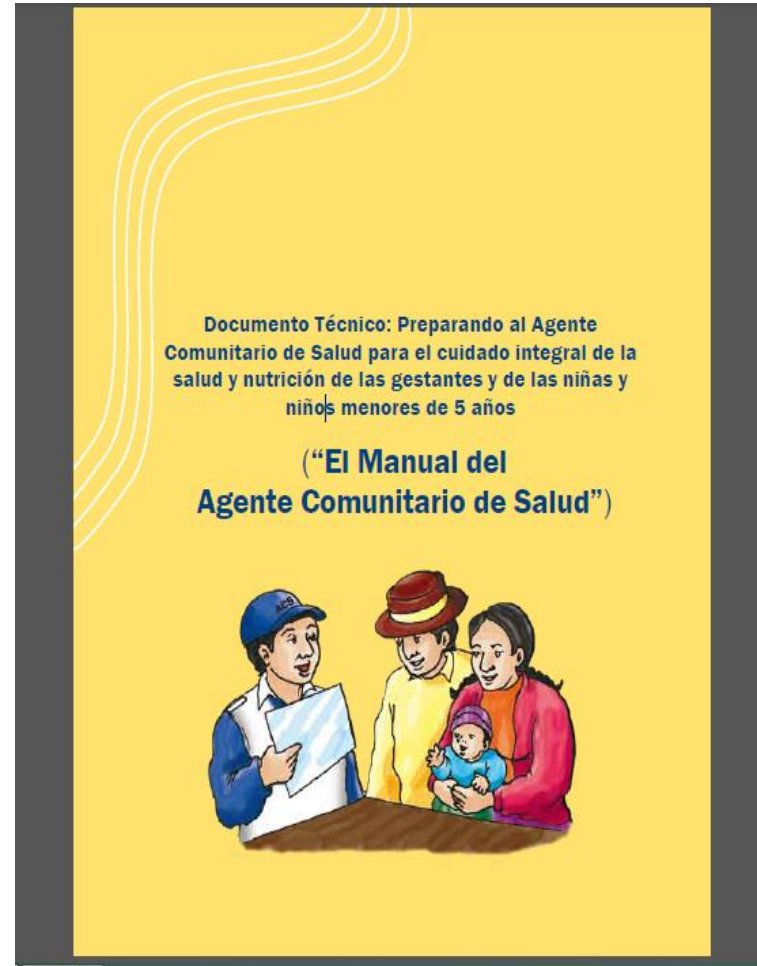
Sistema de Voluntariado



# Dirección General de Promoción a la Salud

Familia saludable = Cocina saludable

**RM N°702-2009-MINSA**







# **ESTUDIOS REALIZADOS**

# Evaluación de agentes ambientales en el interior de viviendas en localidades del medio rural de Puno y Lambayeque

Carta acuerdo FIA-UNI y OPS

Proyecto Regional “ Salud de las poblaciones indígenas: mejoramiento de las condiciones ambientales en las comunidades indígenas”

	<b>Puno</b>	<b>Lambayeque</b>
<b>Localidad</b>	Cutini-Capilla	Ushahuasi y Ayamachay
<b>Viviendas</b>	27	18
<b>Fecha</b>	13-24 Febrero	23 de Abril -5 mayo
<b>Parámetros</b>	CO <sub>2</sub> ,NH <sub>3</sub> ,VOC Temperatura	CO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S, Partículas Respirables y Temperatura.
<b>Situación</b>	Cocina tradicional y mejorada	Cocina tradicional y mejorada

# Resultados

## Puno

Propietarios	Tipo de Cocina	TEMPERATURA				Horario (temperatura)	GASES (Parámetros evaluados)		
		INTERIOR		RESULTADOS			VOC	LEL	NHS
		Ta	Tbh	HR	Taf				
1 GUILLERMINA MALLEA	Mejorada	11.1	10.5	95.0	9.7	05:42 - 05:47	1.0	0	0
2 JUAN MAMANI MAMANI - LUIS MALLEA MAMANI	Mejorada	11.0	10.0	91.8	9.7	06:05 - 06:10	0.7	0	0
3 LUIS YUSO MAMANI - EDGAR PARDEDES MAMANI	Tradicional	12.6	11.9	83.0	11.5	06:31 - 06:36	1.1	0	0
4 MAURICIO YUSO PILCO - MARIA DE LA PAZ CALDERON MAMANI	Tradicional	14.9	13.8	90.3	13.7	06:35 - 07:00	0.6	0	0
5 JUSTA ANAHUA	Tradicional	16.2	15.3	90.0	15.0	17:45 - 17:50	1.2	0	0
6 MARIANO ESPINOZA	Tradicional	15.7	15.7	99.8	15.0	18:12 - 18:17	1.0	0	0
7 MARIA SOSA MAMANI	Tradicional	20.7	19.0	86.0	19.5	19:00 - 19:05	0.1	0	0
8 PEDRO MAQUERAS - CATALINA ATENCIO	Tradicional	13.4	13.4	99.5	12.3	06:37 - 06:42	0.0	0	0
9 CARINO DAMASCO CHOQUEÑO - SRA ANCHAPURI	Mejorada	13.1	12.2	90.5	11.9	07:17 - 07:22	0.0	0	0
10 DOROTEYA MAQUERA MAMANI	Tradicional	13.1	13.0	98.8	12.0	07:55 - 07:50	0.0	0	0
11 MARIANO VELASQUEZ NINAJA - DOROTEYA ZAPANA OQUENTA	Mejorada	14.6	14.3	95.3	13.4	19:17 - 19:22	0.0	0	0
12 OLGA CALDERON - EVARISTO MORALES MAMANI	Mejorada	13.8	13.6	98.0	12.6	06:13 - 06:18	0.0	0	0
13 ADELINA MAMANI MAMANI - LUIS YUSO PILCO	Tradicional	16.5	15.4	85.5	15.4	06:40 - 06:45	0.0	0	0
14 GREGORIA MAMANI DAMASCO - JUAN ANCHAPURI VELASQUEZ	Tradicional	14.5	14.4	98.3	13.5	18:40 - 18:45	0.0	0	0
15 IRENE ANCHAPURI HUIRACCOCHA - PETRONA MAMANI CALSALLA	Mejorada	15.4	13.2	78.3	13.8	07:40 - 07:45	0.0	0	0
16 CARINO DAMASCO CHOQUEÑO - SRA ANCHAPURI	Tradicional	13.9	12.4	87.5	13.0	17:33 - 17:38	0.1	0	0
17 JULIANA YUSO PILCO - EMETERIO CALDERON CANASA	Tradicional	14.0	13.2	90.8	12.8	17:50 - 18:03	0.0	0	0
18 GREGORIA MAMANI CANASA - GUILLERMO CALDERON MAMANI	Tradicional	13.5	12.3	89.5	12.3	18:18 - 18:23	0.2	0	0
19 JULIO YUSO CALDERON - IRENE MAMANI ANCHAPURI	Tradicional	13.2	12.2	92.3	11.7	18:45 - 19:00	0.1	0	0
20 MARIA MERCEDES NINAJA - EFRAIN ESPINOZA CONDORI	Mejorada	16.3	15.8	95.3	15.4	19:13 - 19:18	0.0	0	0
21 INES RAMOS MACHACA	Tradicional	9.6	9.0	94.0	9.2	06:10 - 06:15	0.2	0	0
22 BASILIA ANAHUA CHOQUECONZA	Tradicional	12.6	10.9	83.0	10.9	07:10 - 07:15	0.0	0	0
23 JOSEFA ANCHAPURI SOSA - JUAN ALBERTO ESPINOZA CATACHURA	Tradicional	16.4	14.5	82.5	15.7	20:05 - 20:05	0.3	0	0
24 SABINO MAMANI VELASQUEZ - QUINTINA HUIRACCOCHA CLEMENTE	Tradicional	11.3	10.5	89.8	9.8	06:29 - 06:34	1.7	0	0
25 FRANCISCO ESPINOZA ANAHUA - BERNARDINA PILCO PILCO	Tradicional	13.5	13.1	99.8	9.8	07:12 - 07:17	1.7	0	0
26 MARIA MAMANI MAMANI - CAMELO ANCHAPURI HUIRACCOCHA	Mejorada	15.4	15.3	98.0	14.5	07:50 - 07:55	0.8	0	0
27 JOSE MAMANI DAMASCO	Tradicional	12.2	10.6	82.3	10.7	07:03 - 07:08	0.0	0	0
28 CENTRO COMUNAL	No Hay Cocina	15.5	14.2	85.0	14.2	08:18 - 08:23	0.0	0	0

## Lambayeque

N° de vivienda (cocina) y Propietarios	Tipo de Cocina	Lugar de monitoreo	TEMPERATURA										GASES (Parámetros evaluados) (STEL)													Partículas Respirables	
			INTERIOR			EXTERIOR			RESULTADOS				Hora	VOC	LEL	NH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Hora	P (gr)	Hora	
			Ta	Tbh	Tg	Ta	Tbh	Tg	hr	TE	TGBH	TGBL															
Juan De La Cruz Carlos Natividad Diaz Bemila	Tradicional	Ushahuasi	17.7	13.7	19.4	10.6	9.9	13.0	91	9.4	15.4	10.6	07:30-07:55	0.4	0	0	781	4	21	0.0	0.0	0.0	0	07:10-07:25	0.0007	10:07	
Mariano Diaz Chucas Doria Agustino De La Cruz Negre	Tradicional	Ushahuasi	19.6	17.4	20.4	11.8	11.7	12.6	98	10.5	18.3	11.9	07:24-07:44	0.0	0	0	1407	5	21	0.0	0.0	0.0	0	06:48-07:03	0.0004	06:40-09:10	
Gregoria Diaz Gomez	Tradicional	Ushahuasi	14.1	11.5	14.5	11.9	9.5	12.4	74	10.5	12.4	10.3	07:27-07:47	0.4	0	1	1826	29	21	0.1	0.1	0.0	0	07:02-07:13	0.0021	07:00	
Esteban Bemila Chucas Santos Carlos Diaz	Mejorada	Ayamachay	17.2	14.6	17.7	12.7	10.0	12.6	71	11.4	15.5	10.8	07:29-07:49	0.0	1	2	1771	19	21	0.3	0.0	0.0	0	06:40-08:03	0.0013	06:40-07:20	
Marcelo Carlos Gomez	Mejorada	Ayamachay	16.6	13.0	16.3	13.0	9.8	12.5	68	11.6	14.0	10.7	07:15-07:35	0.0	0	1	874	0	21	0.0	0.0	0.0	0	06:45-07:30	0.0005	06:40-06:20	
Fidel De La Cruz Palzo Isidoro Diaz	Tradicional	Ayamachay	19.3	13.9	19.7	15.0	11.0	16.1	60	13.2	15.6	12.4	07:13-07:33	0.1	0	2	1920	43	21	0.8	0.0	0.0	0	06:49-07:44	0.0064	06:40-06:10	
Walterventura Carlos Gomez Rosamaria Bemila Carlos	Mejorada	Ayamachay	20.5	20.5	21.8	14.7	13.2	23.2	83	13.7	20.9	15.4	12:55-13:15	2.6	0	0	948	9	21	0.0	0.0	0.0	0	12:50-13:05	0.0003	12:52-15:22	
Evallacion Bemila Quipe Florinda Carlos Diaz	Mejorada	Ayamachay	18.5	18.5	20.4	11.8	11.7	12.6	98	10.5	19.1	11.9	12:37-12:57	0.7	1	1	692	2	21	0.1	0.0	0.0	0	12:15-12:30	0.0003	12:10-14:20	
Fiscalur Bemila Bemila Sonia Alberta De La Cruz Casapedes	Tradicional	Ayamachay	24.6	24.6	14.5	11.9	9.5	12.4	74	10.5	21.6	10.3	11:36-11:56	0.1	0	0	1480	61	21	0.2	0.0	0.0	0	12:15-12:30	0.0011	11:30-13:30	
Huolito De La Cruz Carlos Basilia Gomez De La Cruz	Tradicional	Ushahuasi	21.0	21.0	17.7	12.7	10.0	12.6	71	11.4	20.0	10.8	11:34-11:54	0.3	1	2	1417	42	21	0.2	0.2	0.0	0	11:07-11:22	0.0006	11:30-13:30	
Agapito Bemila Carlos Anette Payco De La Cruz	Mejorada	Ayamachay	20.8	20.8	16.3	13.0	9.8	12.5	68	11.6	19.5	10.7	13:29-13:49	0.0	1	0	1467	17	21	0.5	0.3	0.0	0	13:02-13:17	0.0001	13:05-15:05	
Dalmazo Bemila Diaz Felipe Carlos Bemila	Mejorada	Ayamachay	21.0	21.0	19.7	15.0	11.0	16.1	60	13.2	20.6	12.4	11:30-11:50	0.0	0	3	754	0	21	0.0	0.0	0.0	0	10:45-11:30	0.0001	10:30-13:30	
Huanavello Carlos Gomez Rosa Gomez Pizaro	Mejorada	Ayamachay	17.2	12.9	17.0	12.6	10.8	14.9	81	11.1	14.1	11.8	15:15-15:35	1.6	0	0	1230	4	21	0.0	0.0	0.0	0	14:53-15:38	0.0003	14:56-17:24	
Santos Andrea Santos Diaz Pascual Bemila Carlos Santiago Diaz De La Cruz	Mejorada	Ayamachay	19.5	16.4	19.8	15.2	12.9	15.5	79	13.9	17.4	13.7	17:02-17:22	0.0	0	0	1166	48	21	0.0	0.0	0.0	0	16:11-16:36	0.0004	16:30-11:00	
Andres Pizarana De La Cruz	Tradicional	Ayamachay	19.6	16.6	20.2	17.3	15.0	20.1	79	16.1	17.7	16.3	16:32-16:52	0.0	1	0	900	0	21	0.3	0.0	0.0	0	16:18-16:33	0.0001	16:30-17:00	
Bernardino Gomez Diaz Joaquin Carlos De La Cruz	Tradicional	Ushahuasi	26.2	18.4	25.7	14.7	11.0	15.1	63	13.3	20.6	12.2	17:40-18:00	0.4	1	3	2215	37	21	0.1	0.2	0.0	0	17:01-17:23	0.0062	17:00-19:30	
Julio De La Cruz Manayay Carmen Rosa Bemila Gomez	Mejorada	Ayamachay	20.3	16.3	20.1	14.9	11.2	14.7	66	13.0	17.4	12.3	17:48-18:08	0.0	0	1	886	10	21	0.0	0.0	0.0	0	17:25-17:40	0.0002	17:20-19:50	
Juan Gomez De La Cruz Angelica Bemila Carlos	Tradicional	Ayamachay	19.3	16.2	20.0	16.3	12.0	14.4	60	14.4	17.3	12.9	17:58-18:16	0.0	1	2	1214	35	21	0.2	0.0	0.0	0	17:29-17:44	0.0012	17:20-19:50	

**D.S.015-2005-SA**  
**Partículas respirables :**  
**0.5 mg/m3**  
**CO : 100 ppm**

# Efectos de las cocinas tradicionales y las cocinas mejoradas en épocas de friaje en cuatro localidades de pobreza extrema de las zonas altoandinas del departamento de Cusco, Perú

Dr. Homero Silva Serrano, OPS/OMS y MsC Sandra A. Zeña Giraldo OPS/OMS

Distrito	Ccatca	Espinar	Chinchero	Ccarhuayo
Altitud	3675 msnm	3915 msnm	3762 msnm	3442 msnm
Tipo de Cocina	Tradicional	Mejorada	Mejorada	Empírica
Entidad		ADRAPERU	ProPerú	
N° Viviendas	04	04	06	04

**Parámetros : PM4 y CO**



Q'oncha



Cocina ADRAPERU



Cocina PROPERU



Cocina Ccarhuayo

# Resultados

## Monóxido de Carbono (CO) :

Hora	PROPERU						ADRAPERU				CCARHUAYO				TRADICIONAL			
	01	02	03	04	05	06	01	02	03	04	01	02	03	04	01	02	03	04
6:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,32	0,00	0,00	0,00
7:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	2,68	0,72	2,58	4,33	ND	0,07	3,27	0,00	0,00	4,83	8,27	5,85	5,34
8:00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,70	0,13	1,03	1,75	3,60	0,00	1,18	0,92	0,00	0,00	4,95	0,00	3,05	17,82
9:00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,28	0,00	3,27	3,88	3,23	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	62,75	0,00	0,40	0,45
10:00	0,00	0,00	0,15	0,63	46,53	0,00	0,03	5,87	4,32	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	14,18	0,00	2,52	13,85
11:00	0,07	0,00	0,00	2,48	70,68	3,32	0,00	0,48	2,75	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	3,28	0,00	4,60	10,80
12:00	0,00	0,00	0,00	2,35	91,38	4,28	0,00	0,00	0,00	0,00	2,37	1,75	3,17	0,03	15,07	0,00	5,08	2,35
13:00	0,00	0,00	0,00	6,40	42,90	5,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	1,58	0,00	27,67	0,00	5,20	3,45
14:00	0,22	0,00	0,00	1,03	16,03	7,88	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	1,40	0,00	4,45	0,00	0,80	5,38
15:00	0,00	0,00	0,00	0,40	7,27	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	1,73	0,00	0,00	0,00	35,05	0,00	0,00	8,89
16:00	0,00	3,25	0,00	0,00	13,27	31,35	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78,78	0,00	0,00	4,47
17:00	0,00	0,47	0,00	0,00	11,87	3,88	0,00	0,00	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,07	0,62	0,00	3,85
18:00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,12	0,20	0,63	0,00	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,90	10,02	14,08	0,00
19:00	0,00	0,00	0,28	0,00	23,65	2,70	12,83	10,55	84,67	0,78	1,20	0,00	0,00	0,00	43,40	22,27	16,90	0,00
20:00	0,00	0,00	1,18	0,00	13,85	0,13	5,50	5,00	63,08	0,00	0,75	0,13	0,20	0,05	49,23	1,18	7,48	0,10
21:00	0,00	0,00	0,42	0,00	14,30	0,00	3,12	0,00	12,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,47	0,00	4,82	1,63
22:00	0,00	0,00	0,00	0,20	5,32	0,00	0,00	0,00	3,47	0,00	3,15	0,00	0,00	0,00	1,57	0,00	4,40	0,00
23:00	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,15	0,00
0:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,72	0,00
6:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**78% viviendas CO = Alto PM4**

## PM4 :

Viv	PROPERU						ADRAPERU				CCARHUAYO				TRADICIONAL			
	01	02	03	04	05	06	01	02	03	04	01	02	03	04	01	02	03	04
PM <sub>4</sub>	< 3	9	7	9	522	190	23	79	340	30	50	< 3	< 3	< 3	203	195	139	137

# Otros Estudios

Estudios de Contaminación Intradomiciliaria  
“Medición de Contaminación Intradomiciliaria PM, CO  
y consumo de combustibles en cocinas tradicionales y  
mejoradas”

SENCICO-ENDEV GIZ ASOCIACION DE LOS  
ANDES CAJAMARCA

Comunidad Apalina, Distrito La Encalada, Prov. de  
Cajamarca

Comunidad Quengo, Río Bajo, Distrito : Bambamarca

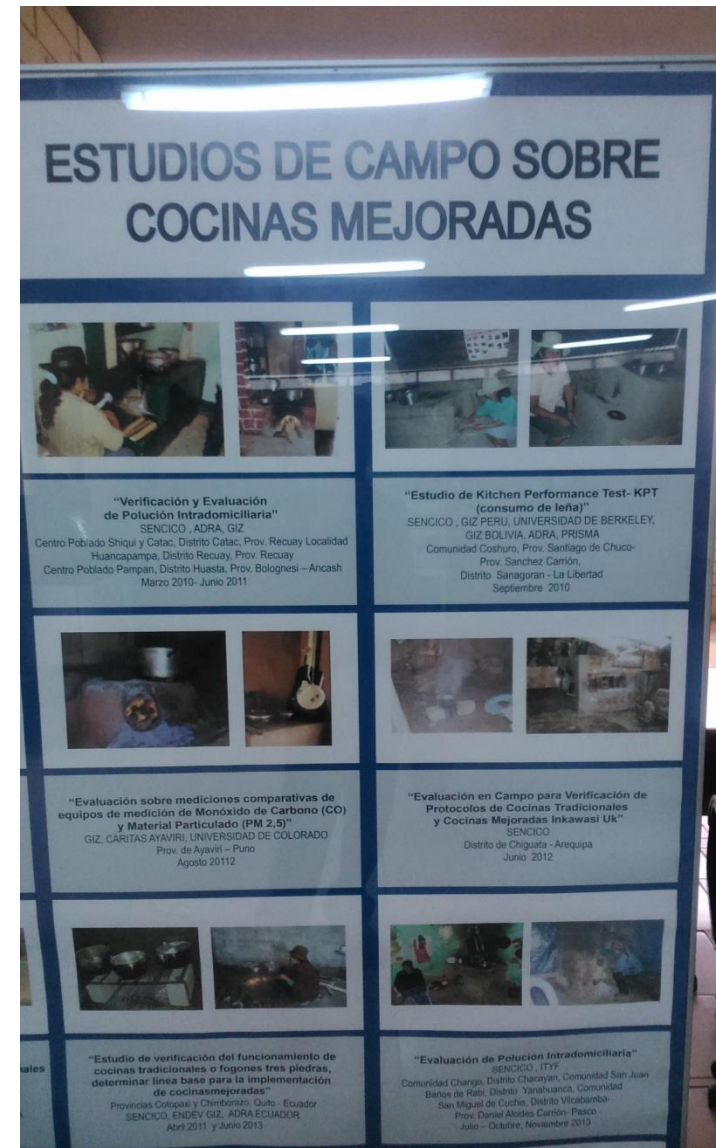
Agosto y Noviembre 2010

Evaluación sobre mediciones comparativas de equipos  
de medición de Monóxido de Carbono (CO) y Material  
Particulado (PM2.5)

GIZ, CARITAS AYAVIRI, UNIVERSIDAD DE  
COLORADO

Provincia de Ayaviri – Puno

Agosto 2012





**PROPUESTA DE MONITOREO  
INTRADOMICILIARIO  
ZONA RURAL/URBANO**

## Objetivos

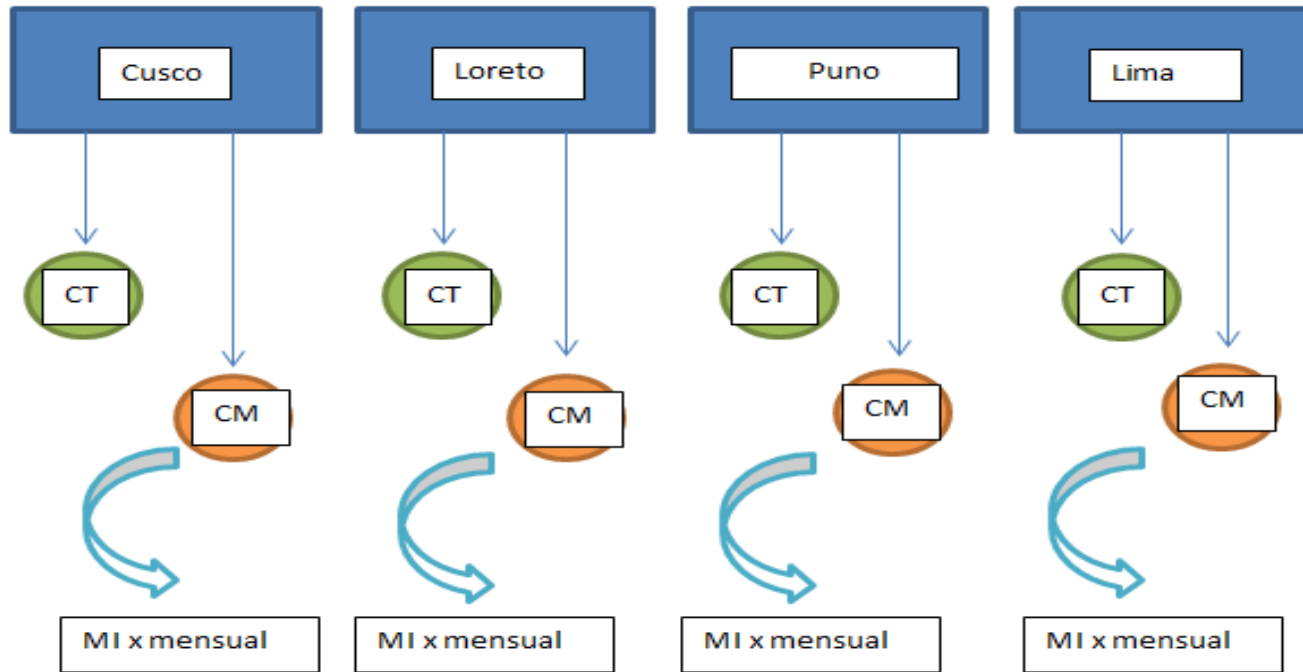
- Determinar el grado de contaminación intradomiciliaria en las zonas rurales y urbanas en periodos estacionales.
- Correlacionar con los IRA / Neumonía

## Alcance

- Departamento de Cusco , Loreto, Puno y Lima



# Monitoreo Intradomiciliario – Periodo 2 años



CT : Cocina Tradicional

CM: Cocina Mejorada

MI x mensual : Monitoreo Intradomiciliario cada mes.

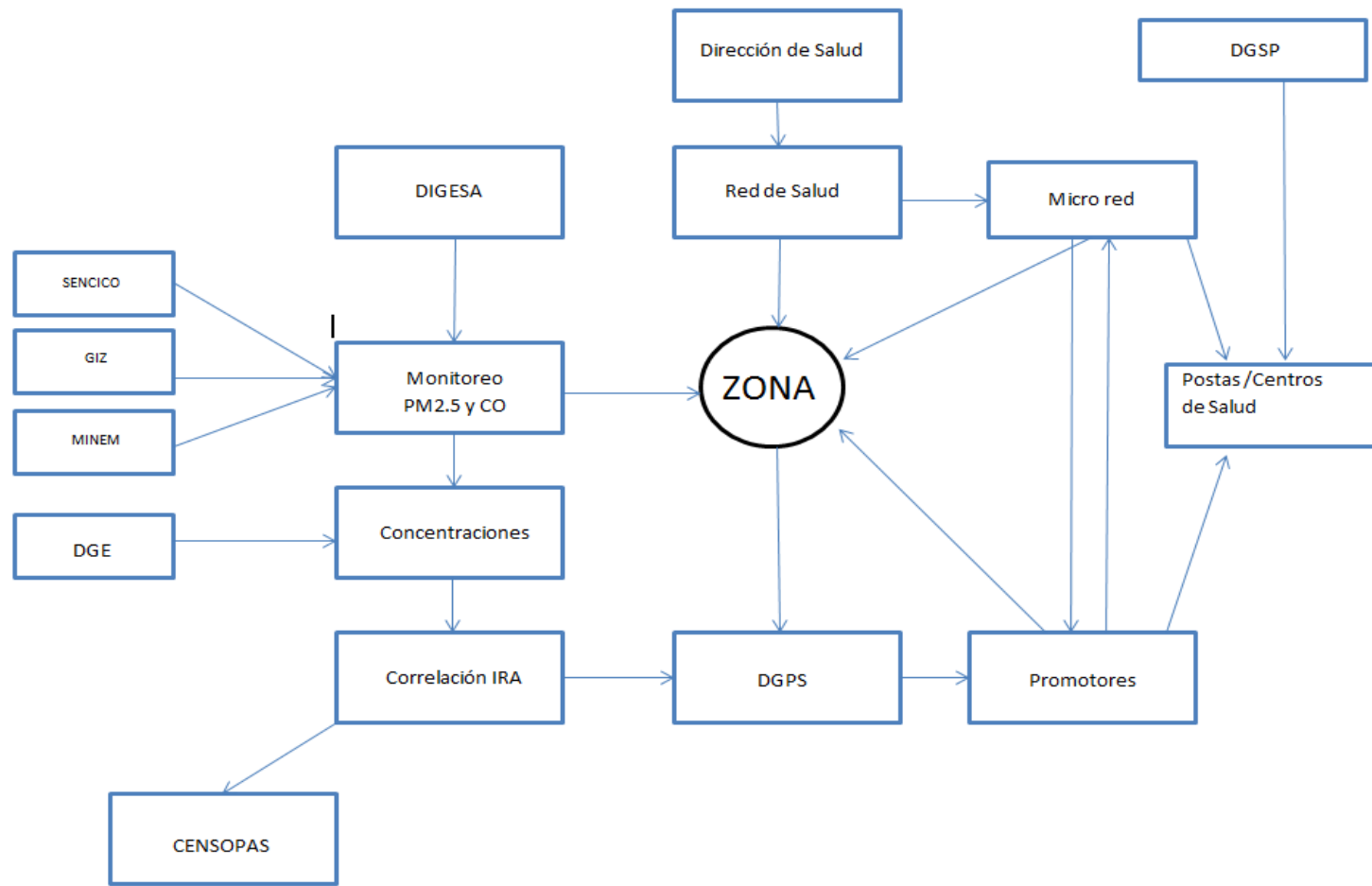
Solo para Lima cocinas a GLP

En cada departamento se realizara para 04 viviendas ( 02 para CT y 02 para CM).

## Correlación con IRAS

Incluir episodios de Infecciones Respiratorias Agudas y comparar las concentraciones de PM2.5 con frecuencia mensual.

# Articulación con áreas internas del MINSA





Gracias