

ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES

REQUERIMIENTO CALÓRICO PARA LA POBLACIÓN PERUANA

Elaborado a partir de las
recomendaciones de la
FAO/OMS/UNU 2001-2004



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto
Nacional de Salud

Centro Nacional
de Alimentación y Nutrición

Lima, mayo 2012

Responsables de la elaboración:

Centro Nacional de Alimentación y
Nutrición - CENAN

Instituto Nacional de Estadística e
Informática - INEI

Instituto Nacional de Estadística e Informática

Av. General Garzón N° 658, Jesús María, Lima 11 PERÚ

Teléfonos: (511) 433-8398 431-1340 Fax: 433-3591

Web: www.inei.gob.pe

Marzo, 2017

La información contenida en este documento puede ser reproducida total o parcialmente, siempre y cuando se mencione la fuente de origen: **Instituto Nacional de Estadística e Informática.**

CONTENIDO

CONTENIDO	3
INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES	7
I. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS	13
II. PROCESOS REALIZADOS ANTES DE DEFINIR LA PROPUESTA FINAL ..	17
III. SUSTENTO DE LA PROPUESTA FINAL	23
IV. DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO DE LA PROPUESTA FINAL DE REQUERIMIENTO CALÓRICO	25
4.1 Recomendación de energía	25
4.2 Componentes del Gasto Energético	26
4.3 Criterios para determinar el requerimiento calórico	27
4.4 Recomendaciones energéticas para infantes de 0 A 11 meses	28
4.4.1 Medición del Gasto Energético Total	28
4.4.2 Energía necesaria para el crecimiento y deposición en tejidos	29
4.4.3 Requerimiento energético diario	30
4.5 Recomendaciones energéticas para niños de 1 a 4 años	31
4.5.1 Medición del gasto energético total	31
4.5.2 Energía necesaria para el crecimiento y deposición en tejidos	31
4.5.3 Requerimiento energético diario	31
4.6 Recomendaciones energéticas para niños de 5 a 11 años	32
4.6.1 Medición del gasto energético total	33
4.6.2 Ajuste del Gasto energético total en 15%	33
4.6.3 Energía necesaria para el crecimiento y deposición en tejidos	33
4.6.4 Recomendaciones para estimar el Nivel de estilos de vida	33
4.7 Recomendaciones energéticas para adolescentes	36
4.7.1 Medición del gasto energético total	36
4.7.2 Ajuste del Gasto energético total en 15%	36
4.7.3 Energía necesaria para el crecimiento y deposición en tejidos	37
4.7.4 Nivel de estilos de vida con Actividad Física	37
4.8 Recomendaciones energéticas para jóvenes y adultos	40
4.8.1 Criterios considerados para la determinación de energía	40
4.9 Recomendaciones energéticas para gestantes	44
4.10 Recomendaciones energéticas para lactantes	44
4.11 Recomendaciones energéticas para adulto mayor de 60 a más años de edad	44
V. RESULTADOS DE LOS NUEVOS REQUERIMIENTOS CALÓRICOS EN LA ENAH 1997-2008	47
VI. RECOMENDACIONES	53
VII. BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS	57

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han desarrollado muchos estudios enfocados en solucionar la problemática de malnutrición y su relación con los factores causantes primarios (ingesta adecuada de alimentos y presencia o no de enfermedades), así como los factores causantes secundarios (falta de educación en alimentación y nutrición, inadecuado cuidado de la madre y el niño y finalmente la accesibilidad a los servicios de salud).

Es evidente que incluir sólo **nuestras actividades** como parte de la solución de la problemática mencionada no es suficiente, debido a que somos parte de un contexto situacional donde cotidianamente actores sociales y políticos interactúan dando como resultado una situación alimentario nutricional particular en cada país.

Las interacciones son considerando el vínculo individuo, familia, comunidad, gobiernos locales, gobiernos regionales y gobierno central. Estos tres últimos son y deben ser los responsables de brindar siempre la sostenibilidad y orientar las acciones de cada profesional de salud en la disminución de la problemática alimentaria nutricional como política de estado independiente de los intereses políticos propios de cada agrupación.

En la actualidad, no contamos con estudios propios nacionales que permitan determinar las necesidades nutricionales adecuadas para nuestra población, situación que nos lleva a utilizar recomendaciones basadas principalmente en estudios de países desarrollados que genera un aumento en los niveles de sobrepeso-obesidad como también un lenguaje comunicativo diferentes para cada región del país, tanto para zonas urbanas y rurales debido a que las recomendaciones de energía están sobreestimadas en algunas situaciones.

Frente a esta situación surge la necesidad de elaborar recomendaciones nutricionales ajustadas para nuestra población, como primer paso en la estimulación de una alimentación adecuada y en el incremento de niveles de actividad física. Estas acciones tienen como propósito contribuir a la mejora de la situación alimentaria nutricional implementando estrategias y actividad preventivo promocionales con los documentos técnicos que se proponen.

Es así, que el presente trabajo tiene como objetivo presentar la nueva propuesta de requerimientos calóricos basada en las recomendaciones de la FAO/OMS/UNU 2001, ajustada en aspectos básicos como talla, peso y nivel de actividad, a la realidad peruana. Esta información es importante porque sirve de insumo para la construcción de la Línea de Pobreza Extrema.

El documento está dividido en cinco capítulos en las cuales se describe el proceso realizado hasta la obtención de los nuevos requerimientos calóricos para la ENAHO durante los años 1997 al 2008.

En el primer capítulo, se señala cada una de las fuentes de información utilizadas, tanto internacionales como nacionales, describiéndose brevemente las características de la investigación realizada en el Perú.

En el segundo capítulo, se describe los procesos que se realizaron para la obtención de la tabla final propuesta, previamente a ella se tuvo 2 versiones anteriores, además se señala la información que ha servido de base para realizar el ajuste del peso, talla y actividad física, para hacer el requerimiento más cercano a la realidad peruana.

En el tercer capítulo, se presentan los resultados que han servido de sustento para la presentación de la propuesta final del trabajo realizado.

En el cuarto capítulo, se describe el proceso de cálculo de los requerimientos calóricos que se han empleado en la propuesta presentada y se dan las recomendaciones finales para cada grupo de edad de la población peruana.

En el quinto capítulo, se presentan los resultados de requerimientos calóricos para la **población total** del Perú para la serie de las ENAHO 1997 al 2008, en base a la nueva tabla propuesta por CENAN.

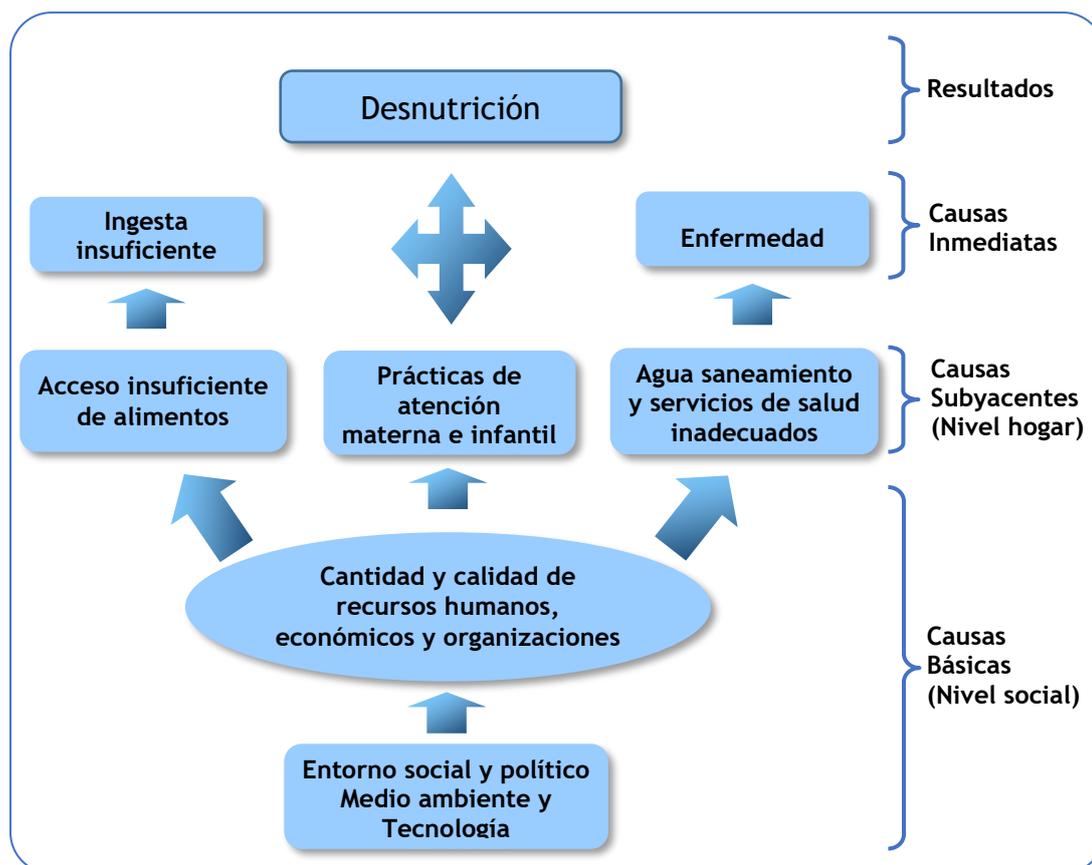
Finalmente, se proporcionan algunas breves recomendaciones y la bibliografía utilizada.

ANTECEDENTES

En un país los hábitos alimentarios dependen de las costumbres, cultura, recursos naturales e historia, todas ellas convergen para determinar el comportamiento del hombre en relación con los alimentos y los niveles de nutrición.

Por ende, la salud de la población está muy ligada a los hábitos alimentarios y depende en buena medida de la buena nutrición recibida en la etapa de la niñez. Cuando estas son inapropiadas para el nivel de nutrición que requiere este grupo poblacional, los conducen a una malnutrición íntimamente relacionada con la pobreza y enfermedades infecciosas. Los efectos de esta malnutrición limitarán a estos niños sus posibilidades de estimulación y aprendizaje, trayendo consecuencias negativas para su desarrollo físico y mental; que incluso pueden derivar en la muerte, por ser la desnutrición un factor relacionado con la mortalidad infantil.¹

Diagrama N° 1: MODELO CAUSAL DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL



Fuente: Estado Mundial de la Infancia 2001 - UNICEF

¹ Rojas Carlos, Domínguez César, Ortiz Dalila I. Características del consumo y aporte de energía y nutrientes de una papilla a la dieta de niños de 6 a 36 meses de edad beneficiarios de un programa de complementación alimentaria. / Rev. Perú. med. exp. salud pública, jul./set. 2004.

La falta de alimentos sigue siendo un problema grave; alrededor de 36 millones de seres humanos mueren de hambre cada año. Por lo tanto, la desnutrición infantil también se constituye en un problema común, el cual interviene en la carga mundial de morbilidad. Estos escenarios se presentan en gran parte porque la distribución mundial de alimentos no es uniforme, existiendo los polos apuestos, por un lado población desnutrida (carece de alimentos o con alimentos pero que no reúnen los energías necesarias para el buen desarrollo físico y mental) y el otro lado, población con obesidad, enfermedad que ha originado serias complicaciones de salud en dicha población, quienes consumen más productos de los necesarios y que no son beneficiosos para su salud como son las grasas, harinas, etc., derivando en problemas cardiovasculares, etc., por ende esto lleva al aumento de la mortalidad en muchos de los países desarrollados y algunos en desarrollo.

En los Estados Unidos los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) indican que el 32% de los adultos estadounidenses mayores de 20 años son obesos, mientras que el 66,5% tienen sobrepeso. La obesidad es causada por el consumo de más calorías de las que se gastan, un aumento de excesivo de peso es atribuido a la combinación de comer en exceso y la insuficiencia de ejercicio.

El Perú no es ajeno a esta problemática, pues lo vemos reflejado en los indicadores situacionales que muestran por ejemplo según la ENDES 2007-2008, una prevalencia de desnutrición crónica del 27,8% (es decir, estado en el cual los niños tienen una menor talla a la esperada para su edad o sexo), con respecto a la anemia en niños menores de 5 años esta asciende al 42,5% (23,4% anemia leve, 18,4% anemia moderada) y la anemia en mujeres en edad fértil alcanzó a 26,2% (en su mayoría es anemia leve 22,3%, sólo el 3,6% es anemia moderada). Y según la Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioculturales (CENAN) una sorprendente prevalencia de sobrepeso y obesidad del 50% en adultos por lo que requerimos de grandes esfuerzos para continuar con el objetivo de disminuir las enfermedades relacionadas con la alimentación.

Dada la relevancia de este tema la discusión que se presenta en muchos países, es conocer cuál es la cantidad indispensable de requerimientos calóricos diarios que necesita ingerir una persona (niño, adolescente, adulta o adulto mayor); principalmente el debate se centra en definir los criterios que deben de seguirse para su determinación; es decir, seguir patrones normativos o elaborar recomendaciones nutricionales ajustadas a la realidad de cada país.

Uno de los puntos de inicio para la determinación de los requerimientos calóricos diarios que deben de ser consumidos es establecer el nivel de actividad física que desarrolla cada individuo, otro aspecto es cuanto necesita su organismo para su desarrollo integral, en función a ello se determinara su necesidad de alimentos. Ya que estos sirven como combustible para renovar las energías consumidas. En conclusión, la alimentación debe cumplir con 2 requisitos: suministrar cantidad y calidad adecuadas de materiales nutritivos, para que el organismo pueda cumplir sus funciones normales.

En los países en desarrollo como el nuestro, el objetivo de alimentar lógicamente a las personas encuentra en el camino muchas dificultades, como son: la pobreza, las costumbres, calidad de vida, etc. La alimentación planificada debe considerar no sólo el número de calorías, sino también la adecuada composición de la dieta suministrada. Es de fundamental importancia que la dieta sea completa, es decir, que contenga los aminoácidos, glúcidos, lípidos, vitaminas, agua, sales y minerales, indispensables.²

La planificación de la alimentación en la población, es un caso complejo y requiere que sea observado a nivel de individuo en vista que va a depender de muchos factores, entre ellos, el sexo, edad, actividad física, raza, lugar geográfico de residencia, empleo, productos alimenticios que existen en la región, economía, entre otros. Por ejemplo, si el trabajo desarrollado involucra mayor actividad física, entonces su requerimiento calórico será mayor; en áreas geográficas frías de igual manera el requerimiento calórico aumenta con la finalidad de asegurar la temperatura corporal.

Varias organizaciones internacionales han estudiado las necesidades calóricas mínimas diarias y han tratado de definir una dieta que las compense, recomendando una dieta equilibrada que contenga todos los requerimientos nutricionales mínimos y necesarios para lograr y mantener una adecuada salud física.

El grupo de expertos de la FAO OMS (Helsinki 1988), estableció las siguientes proporciones:

- Las proteínas deben suponer un 15% del aporte calórico total, no siendo nunca inferior la cantidad total de proteínas ingeridas a 0,75 gr/día y de alto valor biológico.
- Los glúcidos nos aportarán al menos un 55-60 % del aporte calórico total.
- Los lípidos no sobrepasarán el 30 % de las calorías totales ingeridas.

Es en este contexto, que la norma calórica se constituye en uno de los insumos básicos para la estimación de la línea de pobreza extrema en el Perú, en el año 2009 el Comité Asesor de Pobreza, planteó la necesidad de actualizar los insumos con los cuales se obtienen las líneas de pobreza (tanto la extrema y la total), ya que estos procedimientos se convierten en una necesidad para el país que requiere de la disponibilidad de información con métodos de cálculo actualizados y confiables, que den muestra de los progresos de avance en el estudio de la pobreza, así como en los indicadores obtenidos. La actualización de la norma calórica, es sólo uno de los pasos dentro de las tareas a llevarse a cabo dentro del proceso de retos planteados para la nueva medición de la pobreza en nuestro país.

Esta necesidad propuesta, por el Comité Asesor de Pobreza, de actualización de los requerimientos calóricos de la población peruana, ha coincidido con las actividades de actualización de dicha información que tenía planificado el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), quien es el ente técnico, normativo del Instituto Nacional de Salud, encargado a nivel nacional de promover,

² Documento "Nutrición". Universidad de Chile

programar, ejecutar y evaluar las investigaciones y el desarrollo de tecnologías apropiadas en el ámbito de la alimentación, nutrición humana, entre otros.

Tabla de Requerimientos Calóricos FAO/OMS/UNU 1985

Hasta el día de hoy, en relación a los requerimientos calóricos que requiere la población peruana, se ha venido trabajando con las recomendaciones dadas por la FAO/OMS/UNU 1985, quien norma los requerimientos de energía según la edad y sexo de la persona para garantizar una vida saludable. Esta es la información con la cual actualmente se obtienen los indicadores de pobreza.

Esta construcción se realizó en el año 2001, donde también contó con la colaboración del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), utilizándose las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), 1985; realizadas en la Reunión Consultiva Conjunta de Expertos en necesidades de Energía y Proteínas de 1981 (es decir, la tabla FAO/OMS/UNU 1985).

Entre los principales criterios asumidos, tenemos³:

- Se utilizó la Tabla FAO/OMS/UNU 1985: Que establece que las necesidades energéticas de un individuo son la cantidad de energía alimentaria que debe ingerir para compensar su gasto energético, recomendando calcularlos como múltiplo del metabolismo basal.
- Toda la población de 10 a más años realizaba actividades moderadas.
- Para los menores de 10 años se utilizó los requerimientos calóricos recomendados por la OMS.
- Desde los 10 años a más se utilizó el peso promedio (mediana de talla para obtener peso según IMC) por sexo y edad proporcionado por la FAO, por lo que implícitamente se otorgó una mayor “ración calórica” a la población rural, la cual presenta un menor peso promedio, en razón que su estructura poblacional está compuesta principalmente por niños y jóvenes (estructura de población CPV 1993).
- Es a partir de los 10 años que se realizó el ajuste por la tasa de metabolismo basal (TMB):

***La Tasa Metabólica Basal (TMB)**⁴, es la cantidad de energía que necesita nuestro organismo bajo condiciones de reposo absoluto y a una temperatura constante; es decir, es la mínima energía necesaria para mantenernos vivos.*

La tasa metabólica depende de factores como el peso corporal, la relación entre masa de tejido magro y graso, la superficie externa del cuerpo. Los niños tienen tasas

³ Javier Herrera, *Nuevas Estimaciones de Pobreza en el Perú, 1997-2000.* / Agosto del 2001

⁴ Definición extraída de la UNED / <http://portal.uned.es>

metabólicas muy altas (mayor relación entre superficie y masa corporal), mientras que los ancianos la tienen más reducida. También es algo más baja en las mujeres que en los hombres (mayor cantidad de grasa en la piel).

- Las tasas de metabolismo basal (TMB), fueron corregidas por el nivel de actividad física realizado por la población de 10 a más años de edad.

Tabla de Requerimientos Calóricos FAO/OMS/UNU 2001, 2004

Es el año 2001, donde el Comité de Expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), hicieron público un nuevo informe en el que se propone una nueva manera de calcular el gasto energético de los individuos y se sugiere una metodología actualizada para aproximar la ingesta mínima de calorías y proteínas que debe consumir una persona para mantener un adecuado estado de salud físico y mental.

Son estas circunstancias, la nueva propuesta de la FAO/OMS/UNU 2001 y lo planteado por el Comité Asesor de Pobreza y el CENAN de actualizar las normas calóricas, que nos llevan a desarrollar este trabajo en forma conjunta entre ambos equipos. Como se verá más adelante el equipo técnico ha buscado utilizar algunos componentes propios de nuestro país que caracterizan al poblador peruano, como es la talla, peso y nivel de actividad física, con la finalidad de ajustar los requerimientos calóricos a nuestra población; esta información ha sido obtenida en base a las características de investigaciones realizadas por el CENAN e INEI.

La diferencia metodológica entre las tablas de 1985 y 2001 presentadas por la FAO/OMS/UNU, está en la población de estudio con la cual han determinado los requerimientos calóricos, en el caso del año 1985 ⁵ los datos obtenidos corresponden a una población residente exclusivamente de EEUU.

Los datos para la construcción de la tabla del año 2001, corresponde en su mayoría a la población de EEUU y Europa y algunos países latinoamericanos. Los países donde se seleccionó la población objetivo fueron Estados Unidos, Ghana, India, Noruega, Omán, Brasil, Chile. ⁶

⁵ FAO/OMS/UNU. *Necesidades de energía y proteínas. 1985*

⁶ FAO/OMS/UNU. *Human energy requirements. Technical Paper Series, No. 1. Rome, 2004*

I. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

Para el desarrollo de la nueva propuesta de requerimientos calóricos para el poblador peruano se partió de las fuentes de información siguientes:

FUENTES INTERNACIONALES:

Constituidas fundamentalmente por la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) y la Organización Mundial para la Salud (OMS), instituciones abocadas a investigar e identificar los problemas de alimentación en el mundo.

Entre las investigaciones utilizadas tenemos:

- FAO 2001. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation.
- FAO 2004 Calculating Population Energy Requirements and Food Needs. Food and Nutrition División.
- OMS 2006 Patrones de crecimiento infantil
- OMS 2007 Patrones de crecimiento de 5 a 18 años.

FUENTES NACIONALES:

Se ha tomado las investigaciones relacionadas al tema, que fueron realizadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) durante los años 2007 y 2008.

Las investigaciones son:

- **ENAHO IV TRIMESTRE 2007- I TRIMESTRE 2008:**

EL objetivo de esta encuesta es realizar el seguimiento de los niveles nutricionales en grupo de niños en edad escolar y adulta. Así como la medición de las inequidades nutricionales en el hogar, como el sobrepeso y obesidad de importación en salud y nutrición pública. Además de estimar el grado o nivel de actividad física desarrollada por las personas de 14 y más años de años a nivel nacional.

La encuesta se realizó en el ámbito nacional, en el área urbana y rural, en los 24 departamentos del país y en la Provincia Constitucional del Callao.

Se ejecutó en 2 etapas, que son las siguientes:

- ENAHO IV Trimestre 2007: De noviembre 2007 a marzo del 2008.
- ENAHO I Trimestre 2008: De junio a octubre del 2008.

Los períodos de referencia para las variables a investigarse, fue el DÍA de la entrevista.

La población de estudio estuvo definida por todos los miembros del hogar de las viviendas particulares a los cuales se les aplicó el módulo de Antropometría (peso y talla) y de actividad física para los de 14 y más años de edad. Para la medición de hemoglobina, la población objetivo fueron las mujeres de 12 a 49 años de edad (edad fértil) y los niños menores de 3 años de edad.

Esta encuesta tuvo una muestra nacional de **10,867** hogares, con un nivel de inferencia:

- ✓ Nacional
- ✓ Nacional Urbano y Nacional Rural
- ✓ Costa, Sierra y Selva

Los temas investigados fueron:

1. Módulo de Antropometría y Hemoglobina (20 preguntas)

- Determinación de las preguntas a aplicarse: antropometría y/o hemoglobina
- Peso bruto de la persona
- Peso neto de la persona
- Cantidad de prendas con la que fue pesada la persona
- Descripción de la prenda con la que fue pesada
- Peso de la prenda
- Nivel de hemoglobina
- Talla de la persona
- Posición de la medición
- Estado fisiológico
- Edad gestacional
- Fecha de nacimiento
- Edad en año y meses al momento de la entrevista

2. Módulo de Actividad Física (7 preguntas)

- Ocupación
- Actividad que desarrolla habitualmente
- Ejercicios adicionales u otras actividades físicas que desarrolla la persona
- Deporte que practica
- Frecuencia con la que practica el deporte
- Tiempo en minutos que practica el deporte
- Motivos de no entrevista

- **ENDES CONTINUA 2007-2008**

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, tiene como objetivo proveer de información actualizada sobre la dinámica demográfica y el estado de salud de las madres y niños menores de 5 años, que permita la evaluación y formulación de los programas de población y salud familiar en el país.

Se busca brindar información actualizada acerca de la salud materna e infantil, prevalencia anticonceptiva, fecundidad, salud y mortalidad en el primer año de vida y en la niñez. El tamaño de muestra es de aproximadamente 30,000 viviendas.

La población bajo estudio son los hogares particulares y sus residentes habituales, así como aquellos que pernoctaron la noche anterior a la encuesta. Asimismo, también se toma información de todas las mujeres de 15 a 49 años de edad y sus hijos de 5 años o menos.

Se aplicó 2 cuestionarios, en el **primer cuestionario** referido al Hogar, se investigó sobre las características demográficas, educativas, económicas y de salud (acceso al seguro de salud) de los miembros del hogar. Así también información sobre supervivencia y residencia de los padres, para personas menores de 15 años.

Características básicas de la vivienda (estructural, servicios, equipamiento del hogar, tenencia de tierras, entre otros). Registro de la medición antropométrica (peso y talla) y de los niveles de hemoglobina para determinar la existencia de anemia, tanto para niños menores de 6 años como mujeres de 15 a 49 años de edad.

En el **segundo cuestionario**, de la Mujer, se investiga sobre antecedentes de la persona (educación, periodicidad de lectura de periódicos, oír radio, TV., etc.); Reproducción (total de hijos e hijas nacidos vivos, mes y año de nacimiento de cada uno de sus hijos, sobrevivencia de los mismos, embarazo actual, control del último embarazo, afiliación al seguro materno infantil, entre otros); Anticoncepción (conocimiento y uso de métodos anticonceptivos y fuentes de suministro, entre otros); Embarazo, Parto, Puerperio y Lactancia; Inmunización y Salud (cobertura de las vacunas: BCG, Polio, DPT y Sarampión); Preferencias de Fecundidad (deseo de tener más hijos); Antecedentes del cónyuge y trabajo de la mujer; Violencia Doméstica, entre otros.

- **ENCUESTA DE TRABAJO INFANTIL 2007 (ETI):**

Investigación que tuvo por objetivo estimar y caracterizar la población infantil en el Perú, identificando las actividades económicas y no económicas que realiza la población entre 5 y 17 años de edad.

La encuesta se desarrolló en un periodo aproximado de 3 meses, de setiembre a noviembre del año 2007. El tamaño de muestra fue de 8,424 viviendas, para un nivel de inferencia nacional (urbano y rural) y región natural (costa, sierra y selva), además de Lima Metropolitana.

Se aplicó 3 cuestionarios, el **primero** (contenía 99 preguntas) de ellos dirigido al hogar donde el informante fue el jefe de hogar, ama de casa o persona mayor de edad. Se investigó la composición del hogar, características educativas, para la población de 5 y más años de edad se solicitó información de las características de empleo (en la semana de referencia y los últimos 12 meses), tareas domésticas; características de la vivienda y del hogar; situación socioeconómica, entre otros.

En el **segundo cuestionario** (contenía 63 preguntas), fue dirigido para los adolescentes de 10 a 17 años de edad. Se indagó sobre su nivel de educación, actividad económica, seguridad y salud ocupacional y tareas realizadas, esta última detalla por tiempo empleado en cada tarea por día de la semana.

En el **tercer cuestionario** (contenía 43 preguntas), fue dirigido para los niños de 05 a 09 años de edad. Se indagó sobre su nivel de educación, actividad económica, seguridad y salud ocupacional y tareas realizadas, esta última detalla por tiempo empleado en cada tarea por día de la semana.

II. PROCESOS REALIZADOS ANTES DE DEFINIR LA PROPUESTA FINAL

El proceso para la definición de la “Tabla de requerimientos nutricionales” tomó aproximadamente 2 meses de trabajo conjunto entre el CENAN e INEI (diciembre del 2009 a enero del 2010). Se llevaron a cabo 5 reuniones del grupo de trabajo “Normas Calóricas y tablas de Nutrientes”, además de las comunicaciones electrónicas que se mantuvo entre el equipo.

Al inicio se planteó realizar el trabajo utilizando de peso y talla de la ENAHO IV Trimestre 2007 y ENAHO I Trimestre 2008, es decir, la información de 06 meses, periodo en el cual se aplicó el módulo de antropometría, en base al módulo de actividad física estimar los coeficientes de ajuste según niveles de actividad, pero siempre bajo la normatividad de la FAO/OMS/UNU 2001.

Antes de definir la “Tabla de requerimientos nutricionales”, se contó con dos propuestas que fueron presentadas al equipo de trabajo.

La **primera propuesta**, presentó la clasificación de las personas por grupos de edad y sexo, según la Resolución Ministerial N° 538-2009/MINSA, desagregada por meses para los menores de 1 año, edades simples hasta los 17 años, y grupos de edad 18 a 29 (jóvenes), 30 a 59 (adultos) y 60 y más (adulto mayor). Además, contempló diferencias por sexo y área urbano-rural.

A continuación, se detallan algunas características de la evaluación realizada:

- Para el grupo de niños menores de 5 años se evaluó la información de peso y talla que se obtienen de la OMS, ENDES y la ENAHO (ver cuadro comparativo líneas abajo). Como resultado de la comparación se observa que en este tramo de edad los requerimientos nutricionales de la ENAHO son muy cercanos (existen diferencias mínimas) a los recomendados por la OMS, de igual manera al compararse con la información de la ENDES se observa que esta se aproxima también a la recomendada por la OMS.

Debido a que la recomendación de la OMS incluye en sus cálculos información sobre tipo de alimentación, lactancia, etc. que requiere este grupo de edad para llevar una vida saludable, el CENAN recomendó tomar la información de la OMS para el grupo comprendido entre los 0 a 11 años.

- El CENAN indicó que a partir de los 5 años de edad se tomó en cuenta la información sobre actividad física, debido a que no se cuentan con estudios de investigación relacionados con el Nivel de Actividad Física según la metodología propuesta por FAO y OMS, y considerando el incremento de la prevalencia de obesidad y enfermedades no transmisibles, en los grupos de niños de 5 a 11 años, adolescente, adulto y adulto mayor se considera pertinente incluir para efectos de cálculo los límites inferiores de la actividad física ligera y moderada.

Tabla N° 1: COMPARACIÓN DE LONGITUD Y TALLAS, SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y SEXO

GRUPO ETARIO			TALLA MEDIANA						
	NIÑOS/AS		VARONES			MUJERES			
	AÑOS	MESES	OMS	ENAH0	ENDES	OMS	ENAH0	ENDES	
ETAPA NIÑOS/NIÑAS		0	49,9		50,7	49,1		50,0	
		1	54,7	56,0	52,9	53,7	53,5	53,5	
		2	58,4	60,2	56,5	57,1	56,4	55,7	
		3	61,4	62,3	59,6	59,8	60,3	59,0	
		4	63,9	62,6	62,4	62,1	60,3	60,1	
		5	65,9	63,5	64,3	64,0	63,0	63,7	
		6	67,6	67,0	65,2	65,7	65,3	63,6	
		7	69,2	67,2	67,0	67,3	65,0	65,6	
		8	70,6	68,8	68,9	68,7	67,6	67,0	
		9	72,0	71,6	69,5	70,1	69,6	67,8	
		10	73,3	71,6	71,3	71,5	70,0	69,2	
		11	74,5	71,6	71,6	72,8	72,1	70,2	
		1	12	82,3	78,7	76,6	80,7	77,5	76,1
		2	24	91,9	87,0	86,2	90,7	86,2	85,7
		3	36	99,9	94,5	94,4	99,0	93,2	92,8
		4	48	106,7	100,9	101,0	106,2	101,3	99,6
		5	60	112,9	108,0		112,2	106,7	
	6	72	118,8	113,3		118,0	112,2		
	7	84	124,5	118,4		123,7	118,1		
	8	96	129,9	124,0		129,5	122,0		
	9	108	135,2	129,0		135,5	127,6		
	10	120	140,4	132,7		141,8	134,0		
	11	123	146,0	138,5		148,2	141,1		
ETAPA ADOLESCENTE	12	126	152,2	142,9		154,0	145,4		
	13	129	159,7	149,0		158,3	148,2		
	14	132	166,3	155,7		160,9	150,9		
	15	135	171,1	160,5		162,2	151,7		
	16	138	174,2	163,2		162,7	152,5		
	17	141	175,8	163,4		163,0	153,5		
JOVEN	18-29			164,7			152,8		
ADULTO	30-59			163,5			151,3		
ADULTO M.	60 a +			159,5			146,8		

Fuentes: ENAHO-CENAN IV Trim. 2007 - I Trim. 2008, ENDES CONTINUA 2007-2008, OMS 2006/2007 PATRONES DE CRECIMIENTO.

La **segunda propuesta**, el equipo de trabajo propuso al CENAN ajustar la información sobre actividad incorporando en la elaboración de la tabla la información sobre actividad física desarrollada por los menores de 5 a 17 años a partir de la información de la ETI (Encuesta de Trabajo Infantil 2007). Asimismo, evaluar esta misma información de la ENAHO 2007-2008 (MODULO DE ANTROPOMETRÍA) para los mayores de edad, en donde también se investiga sobre las actividades físicas realizadas.

A continuación, se muestra la información de la ENAHO 2007 y 2008, donde se puede observar que de 14 a 17 años existe predominio de la actividad leve para la población del área urbana, de igual manera para el resto de grupos de edad. En el caso de la población del área rural de los 18 a 59 años existe un incremento en la actividad intensa.

Tabla N° 2: ACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN ENAHO 2007 Y 2008
(Porcentaje)

GRUPO ETARIO	ACTIVIDAD FÍSICA	ÁREA DE RESIDENCIA		TOTAL
		URBANA	RURAL	
14 a 17 años	Leve	89,6	62,6	78,8
	Moderada	7,5	26,5	15,1
	Intensa	2,2	10,5	5,5
	NS/NR	0,8	0,4	0,6
18 a 29 años	Leve	81,6	45,5	69,8
	Moderada	12,9	24,2	16,6
	Intensa	5,3	30,2	13,5
	NS/NR	0,2	0,1	0,2
30 a 59 años	Leve	75,9	35,6	61,5
	Moderada	15,8	23,3	18,5
	Intensa	7,9	40,9	19,7
	NS/NR	0,4	0,2	0,3
60 años a más	Leve	85,6	53,0	71,3
	Moderada	8,2	19,0	12,9
	Intensa	5,5	27,3	15,1
	NS/NR	0,6	0,7	0,7

Fuentes: ENAHO IV Trimestre 2007 - I Trimestre 2008.

En el cuestionario de la ENAHO 2007-2008, “**Módulo de Antropometría y Actividad Física**”, el CENAN incluyó la variable que investiga la actividad física de la población de 14 a más años, en ella mediante 5 alternativas de respuesta se clasifica el uso del tiempo en actividad ligera (leve), moderada o intensa, tal como se observa en el siguiente esquema:

TABLA DE ACTIVIDAD FÍSICA:

***Pregunta:** ¿Cuál de las siguientes respuestas describe mejor la forma en que se desarrolla su trabajo u otra actividad en la que se ocupa?*

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
LIGERA	<ul style="list-style-type: none"> Usualmente sentado o de pie durante el día y camina poco (1). Camina muchas veces al día pero no carga objetos muy frecuentemente (2).
MODERADA	<ul style="list-style-type: none"> Usualmente carga y coloca objetos ligeros o sube escaleras frecuentemente (3). Una parte del día realiza poca actividad física y otra parte del día realiza trabajos fuertes (4).
INTENSA	<ul style="list-style-type: none"> Hace trabajos fuertes. Ejemplo: Agricultura o carga objetos muy pesados (5).

Fuentes: ENAHO – CENAN IV Trimestre 2007 - I Trimestre 2008.

Según los resultados de la Encuesta de Trabajo Infantil (ETI), los niños de 5 a 11 años del área urbana distribuyen su tiempo entre los estudios y las tareas domésticas; sin embargo, para este mismo grupo de edad en el área rural su tiempo se distribuye mayoritariamente además de los estudios, en realizar actividades económicas ayudando a sus padres en las labores de la chacra, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 3: PROMEDIO DE HORAS PERCÁPITA SEMANAL EMPLEADAS POR LA POBLACIÓN DE 5 A 17 AÑOS; POR TAREAS DOMÉSTICAS, ACTIVIDAD ECONÓMICA Y ASISTENCIA ESCOLAR; SEGÚN AÑOS CUMPLIDOS

Grupos de Edad / Años cumplidos	Urbano						Rural					
	Tareas Domésticas		Actividades Economicas		Asistencia Escolar 1/		Tareas Domésticas		Actividades Economicas		Asistencia Escolar 1/	
	Media	Casos Validos	Media	Casos Validos	Media	Casos Validos	Media	Casos Validos	Media	Casos Validos	Media	Casos Validos
Total 5 - 17 años	6,23	7720	5,94	7720	30,19	7720	8,31	4416	13,07	4416	29,12	4416
5-11	4,40	4003	3,02	4003	31,32	4003	7,15	2436	9,99	2436	30,10	2436
5	2,27	476	1,07	476	25,57	476	4,17	286	5,13	286	20,51	286
6	2,96	549	1,54	549	30,35	549	6,20	318	7,56	318	28,91	318
7	3,88	567	2,16	567	31,98	567	6,34	361	8,17	361	30,62	361
8	4,49	544	3,22	544	32,42	544	7,29	374	9,89	374	31,29	374
9	4,81	608	3,42	608	32,40	608	7,94	358	10,75	358	32,34	358
10	5,53	651	4,21	651	32,20	651	8,66	369	13,27	369	32,30	369
11	6,20	608	4,86	608	33,12	608	8,63	370	13,54	370	32,44	370
12-17	8,19	3717	9,08	3717	28,98	3717	9,72	1980	16,84	1980	27,92	1980
12	6,83	616	5,54	616	33,05	616	9,65	431	15,36	431	32,13	431
13	7,56	657	6,23	657	32,88	657	9,27	357	14,22	357	31,25	357
14	7,71	658	8,25	658	31,93	658	9,49	351	15,64	351	29,53	351
15	8,91	655	8,77	655	30,61	655	10,20	333	17,45	333	26,52	333
16	9,23	565	10,36	565	28,77	565	9,10	284	20,20	284	24,75	284
17	9,12	566	16,07	566	15,34	566	10,99	224	20,55	224	18,20	224

1/ Se consideró 6 horas para nivel primario y 7 horas para el nivel secundario, de estudio diarios, menos los días que faltaron a clases.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta de Trabajo Infantil (ETI) 2007.

Otro aspecto considerado en el análisis para el ajuste que se buscó realizar para poder acercar la norma FAO/OMS/UNU al poblador peruano, fue considerar como antecedente la información de la Encuesta de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales investigación realizada en el CENAN en el año 2006. Aquí se puede observar que el sobrepeso es más alto en las mujeres alcanzado 39,1% y el hombre 31,2%. A nivel de grupos de edad, el sobrepeso se concentra más en el grupo de 40-49 años y 50-59 años, alcanzando el 41,3% y 40,3%, respectivamente.

**Tabla N° 4: MEDIANA DE ENERGÍA CONSUMIDA (*)
PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD**

Grupo	Energía consumida	% Adecuación med	Sobrepeso	Obesidad leve	Obesidad moderada	Obesidad severa
Sexo						
Hombre 20 a más	1783,5	77,1	31,2	10,1	1,8	0,7
Mujer 20 a más	1382,2	76,2	39,1	14,3	5,0	1,0
Grupo de edad						
20-29	1726,9	84,1	23,0	2,7	0,6	1,0
30-39	1608,7	75,7	36,6	11,7	2	0,6
40-49	1564,2	74,1	41,3	14,7	7,5	1,1
50-59	1401,0	67,0	40,3	20,0	3,9	1,2
60 a más	1486,2	80,3	39,1	16,8	3,5	0,6

(*) Mediana de energía considerando a varones y mujeres

Fuente: Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónico Degenerativas – CENAN 2006

Luego de la evaluación del equipo técnico del CENAN a la información presentada, se realizó la presentación al grupo de trabajo de la **segunda propuesta**, “Tabla de requerimientos nutricionales por sexo y edad”.

A continuación, se detallan algunas precisiones sobre su elaboración:

- Para el grupo de edad de 0 a 4 años: La información de peso se ha obtenido de la OMS 2006, por considerar los factores a tener en cuenta en los patrones de crecimiento. En el país aún no existen estudios sobre peso en donde se consideren variables que se incluyen en estas mediciones sobre patrones de crecimiento.
- Para el grupo de edad de 5 a 11 años: De igual manera la información de talla se ha obtenido de la OMS 2006. Las obtenciones de las energías han sido ajustadas según área:
 - ✓ Para el área urbana → por actividad Ligera
 - ✓ Para el área rural → por actividad Moderada

Este ajuste ha sido en base a la información de la Encuesta de Trabajo Infantil 2007 (ETI): uso del tiempo en asistencia a la escuela, actividades económicas y actividades domésticas. De la ENAHO se ha obtenido información sobre acceso a Internet y asistencia escolar.

- Para el grupo de edad de 12 a 17 años: Para la información de talla, se ha tomado la información de la ENAHO, en vista que la OMS registra tallas más altas de las observadas en los estándares peruanos. Asimismo, en base a la información de la ETI 2007 (horas dedicadas a las actividades económicas, actividades domésticas y asistencia escolar), y la ENAHO: módulo sobre actividad física se realizó el ajuste de actividad por ámbito geográfico:
 - Para el área urbana → por actividad Ligera
 - Para el área rural → por actividad Moderada

- Para el grupo de edad de 18 a 59 años: Para la información de talla, se ha tomado la información de la ENAHO, según los 2 grupos de edad (de 18-29 años y de 30-59 años). Con respecto al peso se ha obtenido tomando en cuenta el Índice de Masa Corporal “ideal” (IMC=22). Además, se realizó el ajuste de actividad física a partir del módulo de la ENAHO, por ámbito geográfico:

De 18 a 29:

- Para el área urbana → coeficiente de actividad Ligera
- Para el área rural → coeficiente de actividad Moderada

De 30 a 59:

- Para el área urbana → coeficiente de actividad Ligera
- Para el área rural → coeficiente de actividad Moderada

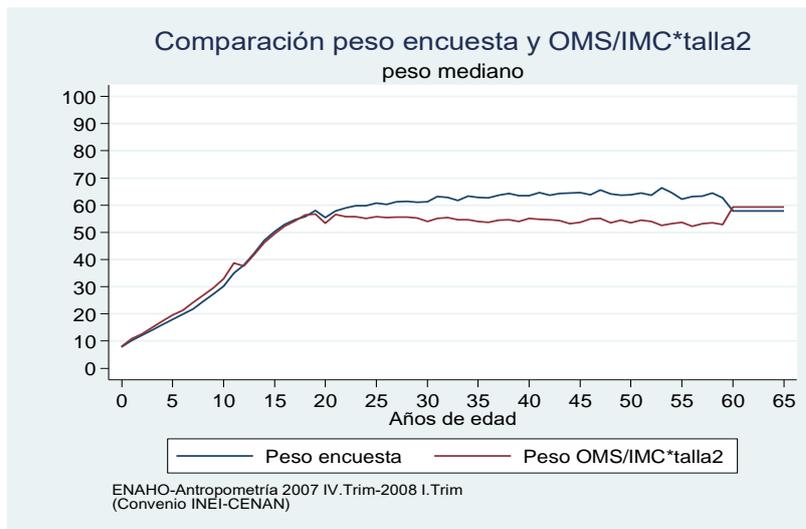
- Para el grupo de edad de 60 a más años de edad: La información de talla es de la ENAHO. Se ha realizado el ajuste de actividad a Moderada para el área urbano y rural.

- Asimismo, con respecto a la versión anterior, se corrigió la estructura urbana, rural de la población, siendo: 75,9% para el área urbana y 24,1% para el área rural.

Para la tercera propuesta, el equipo de trabajo propuso al CENAN, aplicar la tabla obtenida según grupos de edad y dominios que ha sido trabajada detalladamente (persona por persona) a la encuesta que servirá de línea de base (ENAHO 2007).

III. SUSTENTO DE LA PROPUESTA FINAL

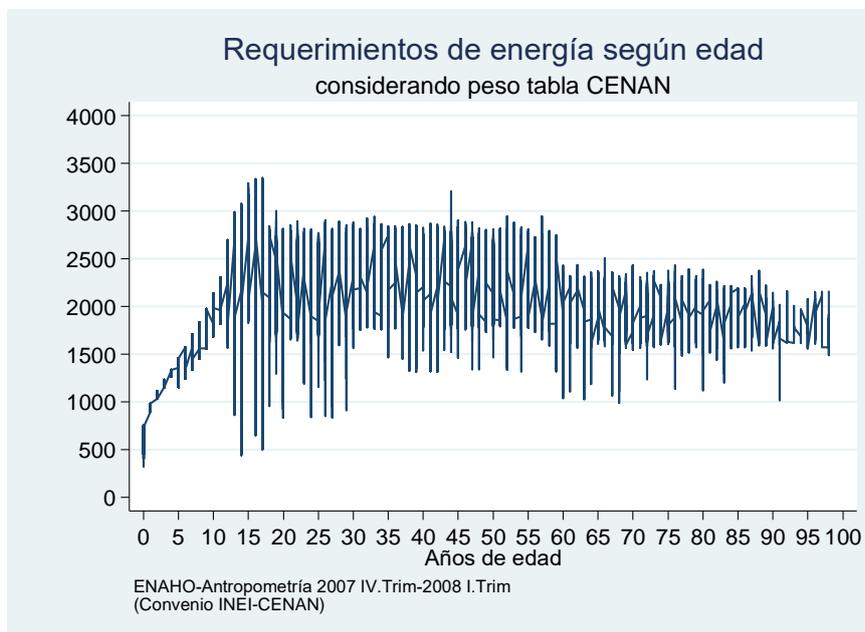
Realizadas las sugerencias del equipo de trabajo, se procedió a comparar los resultados con la información que nos proporciona la normatividad. Es así que en el caso de la variable PESO, se comparó el peso que nos da la encuesta ENAHO 2007 - 2008 (módulo de antropometría) y el peso recomendado por la OMS ($IMC * Talla^2$). Los resultados mostrados a continuación corresponden a los valores medianos, se observa que de 0 a 11 años las líneas están casi sobre puestas, razón que sustenta que se haya tomado como referencia para este grupo de edad la información de la OMS, tanto para peso como talla, por reunir mejores precisiones con respecto a las variables de crecimiento, característica de esta población.



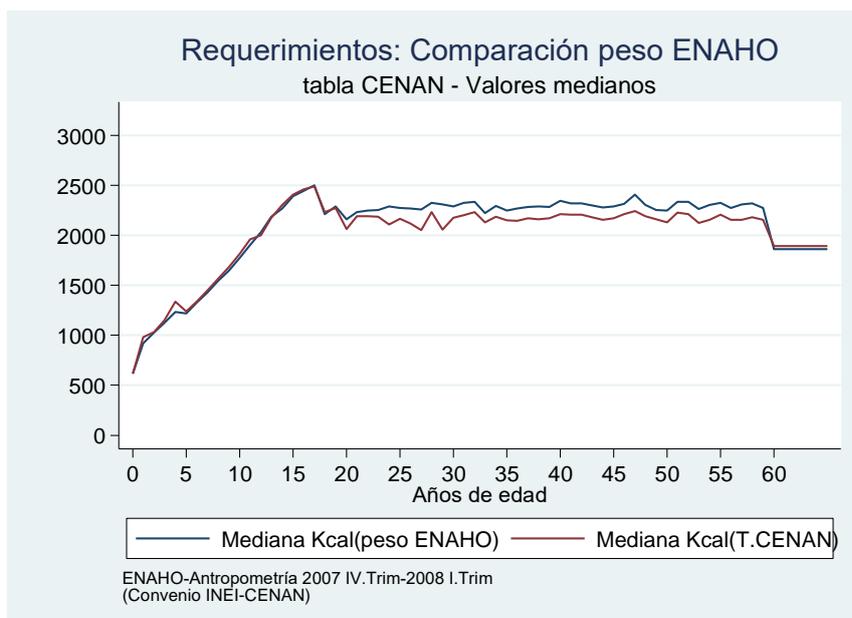
Si seguimos observando el peso ENAHO vemos que conforme pasan los años este va siendo mucho mayor que el de la OMS (está por encima), es por esta razón que se tomó la talla del poblador peruano para calcular el peso óptimo de la población mayor de 12 años de edad.



A continuación, se muestran los requerimientos de energía según la tercera tabla propuesta por el CENAN:



Comparando los requerimientos nutricionales necesarios según peso de la ENAHO y los requerimientos necesarios según la Tabla Final propuesta por el CENAN, se observa que hay diferencias mínimas, están cercanos los valores medianos (pesados por el factor de expansión).



IV. DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO DE LA PROPUESTA FINAL DE REQUERIMIENTO CALÓRICO⁷

A continuación, se describe el proceso de cálculo utilizado en la propuesta final de requerimientos calóricos elaborada por el CENAN:

4.1 Recomendación de energía

La energía se puede definir como la capacidad para trabajar y tiene importancia para el área de la salud en el aseguramiento de la ingesta diaria suficiente de energía para cubrir necesidades requeridas.

Durante las últimas décadas se han venido registrando nuevos aportes en la temática de requerimientos energéticos para grupos poblacionales y que facilitan realizar las estimaciones pertinentes.

Así por ejemplo tenemos las recomendaciones formuladas por la FAO/OMS/UNU 1985 que establecen que las necesidades energéticas de un individuo son la cantidad de energía alimentaria que debe ingerir para compensar su gasto energético cuando su tamaño, composición corporal y grado de actividad física, son compatibles con un estado duradero de buena salud y el mantenimiento de la actividad física; recomendando calcularlos como múltiplo del metabolismo basal.

Sin embargo, en el **2001 y 2004**, fueron actualizadas por el Comité Consultivo de expertos de la **FAO/OMS/UNU**, propuesta que difiere de la versión anterior (FAO/OMS/UNU 1985), en la medición del gasto energético total para obtener los requerimientos de energía, porque anteriormente estuvieron en base a la ingesta observada para infantes y niños hasta los 5 a 9 años de edad.

Las características diferenciadas en la propuesta 2001-2004 son:

- El uso de la medición del requerimiento energético mediante la utilización de métodos isotópicos, como el agua doblemente marcada en niños saludables sin problemas de malnutrición, niños nacidos a término con adecuado peso al nacer y cuyo crecimiento estuvo acorde con los estándares referenciales.
- Modificaciones en los requerimientos y en la recomendación de energía para los infantes, los niños y los adolescentes, la cual corrige la sobreestimación y la subestimación sugerida en los informes previos; así como la consideración del Índice de Masa Corporal según los grupos poblacionales.

⁷ FAO/OMS/UNU. 2001

- En adultos el gasto de energía es expresada como múltiplo de la tasa de metabolismo basal y el peso ideal es calculado de acuerdo a las recomendaciones de IMC (21-23kg/t² a nivel poblacional).
- Clasificación de los niveles de actividad física basados en el grado habitual de actividad consistente a una buena salud (estilos de vida). Los rangos del nivel de actividad física son: 1.40-1.69, 1.70-1.99 y 2.00-2.40 para actividades ligeras, moderadas e intensas respectivamente.
- Las nuevas ecuaciones para estimar la tasa de metabolismo basal generan menor error de predicción y reducen los sesgos de sobrestimación en el caso de los hombres.

Tomando en consideración las referencias consultadas se propone aceptar las recomendaciones recientes formuladas por el comité de expertos FAO/OMS/UNU 2001-2004, adicionándose algunos criterios obtenidos de las experiencias obtenidas con las recomendaciones de FAO/OMS/UNU de 1985. Y que son debidamente ajustadas a la realidad peruana para ser traducidas como metas nutricionales.

4.2 Componentes del Gasto Energético

Los componentes del gasto energético son:

- **Metabolismo Basal:** La tasa de metabolismo basal se define como “la tasa mínima de gasto de energía”, que comprende una serie de funciones esenciales para la vida como la función celular, recambio celular, la síntesis, secreción, metabolismo de enzimas, metabolismo de hormonas para el transporte de proteínas, mantenimiento de la temperatura corporal, funcionamiento de los músculos cardiacos y respiratorios, función cerebral, entre otras funciones vitales para el ser humano.

La cantidad de energía utilizada para el metabolismo basal en un período de tiempo se denomina tasa metabólica basal (TMB); e incluye acciones como estar recostado en posición supina después de 10 a 12 horas de ayuno, 08 horas de descanso físico y el de estar en un estado mental de relajación en un medio ambiente templado que no produce la disipación o generación de calor.

La estimación energética requiere en primer lugar el cálculo de la tasa de metabolismo basal (TMB), posteriormente el cálculo del gasto energético debido a la actividad física realizada; así como también considerar necesidades de energía adicional por los estados fisiológicos como el embarazo y la lactancia.

- **Actividad Física:** Es el componente de mayor variación y determinante en la determinación de los requerimientos energéticos. Los individuos desarrollan actividades físicas obligatorias y discretionales; las actividades obligatorias pueden ser raras veces editadas y son impuestas por las demandas económicas, sociales y culturales, las actividades discretionales incluyen la práctica regular de actividad física para el buen estado físico y de salud.

- **Crecimiento:** El costo de energía para el crecimiento tiene dos componentes: La energía necesaria para la síntesis de los tejidos en crecimiento; y la energía depositada en estos tejidos.
- **Embarazo:** Durante la gestación, la energía extra es necesaria para el crecimiento del feto, placenta y tejidos maternos, tales como el útero, mamas y almacenes grasos, también para el cambio del metabolismo materno y para el incremento del esfuerzo materno en el descanso y durante la actividad física.
- **Lactancia:** El costo de energía para la lactancia tiene dos componentes: El contenido de energía en la leche secretada; y la energía requerida para producir la leche. Las mujeres bien nutridas que amamantan pueden derivar parte de sus requerimientos adicionales de los almacenes de grasa acumuladas durante el embarazo.

4.3 Criterios para determinar el requerimiento calórico

Los criterios que se han considerado para la determinación del requerimiento calórico son:

Criterios a nivel Internacional:

- Curva de crecimiento a utilizar, en este caso la de OMS 2006, 2007
- Diferenciación por edades
- Diferenciación por sexo
- Distribución según ámbitos (urbano y rural), estructura del Censo de Población y Vivienda 2007
- Tasa de metabolismo basal
- Índice de masa corporal

Criterios a nivel Nacional:

- Longitud / Talla
- Peso
- Nivel de Actividad Física

4.4 Recomendaciones energéticas para infantes de 0 a 11 meses

Las necesidades de energía para infantes peruanos de 0 a 11 meses fueron estimadas bajo las recomendaciones propuestas por el Comité Consultivo en Energía FAO/OMS/UNU 2001-2004, con pesos promedios para infantes indicados por la OMS 2006 y caracterizadas para una población con actividades propias para su edad.

Los requerimientos de energía en la población van a estar relacionados a dos variables las cuales son el Gasto Energético Total (GET) y la energía necesaria para el crecimiento y deposición de tejidos. Es oportuno mencionar que los estudios evidenciaron resultados similares en las recomendaciones energéticas para infantes de zonas urbanas y zonas rurales, considerándose que para ambos grupos poblacionales debe ser la misma.

Siguiendo estas recomendaciones para infantes es posible observar que los cálculos actuales son menores que aquellas recomendaciones propuestas por FAO/OMS/UNU 1985; precisamente porque ahora son ecuaciones predictivas que proporcionan una información más acorde a la realidad; basándose en la estimación por la técnica del agua doblemente marcada para la determinación del gasto energético total.

La estimación de requerimiento de energía para infantes de 0 a 11 meses se rige entorno a la siguiente ecuación:

$$\text{Requerimiento de Energía} = \text{Gasto Energético total} + \text{Energía de deposición}$$

4.4.1 Medición del Gasto Energético Total

Para la medición del gasto energético total en infantes de 0 a 11 meses de edad, se dividió en 2 subgrupos dependientes del tipo de alimentación que caracteriza a este grupo poblacional:

Infantes de 0 a 5 meses:

La población infantil de 0 a 5 meses está caracterizada principalmente por una alimentación basada en lactancia materna exclusiva y cuyo Gasto Energético Total es independiente del género. La estimación se realiza a través de la siguiente ecuación predictiva propuesta por el Comité Consultivo de Energía FAO/OMS/UNU 2001-2004.

$$\text{Gasto energético total} = -152,0 + 92,8 (\text{Kg})$$

Infantes de 6 a 11 meses:

La población infantil de 6 a 11 meses está caracterizada mayoritariamente por una alimentación mixta (lactancia materna y alimentación complementaria) donde se requiere una estimación de requerimientos de energía que considere estas condiciones.

$$\text{Gasto energético total} = -99,4 + 88,6 \text{ (Kg)}$$

4.4.2 Energía necesaria para el crecimiento y deposición en tejidos

La energía necesaria adicional al gasto energético total tiene dos componentes:

- La energía usada para la síntesis de tejidos de crecimiento y
- La energía depositada en estos tejidos principalmente como proteínas y lípidos.

La forma de medirlos es calculando la ganancia de proteínas y grasas en gramos, según la edad del infante.

El cálculo de la energía para el crecimiento y deposición de tejidos se fundamenta en estudio realizados en infantes y niños recuperados de malnutrición, considerando las calorías requeridas por gramo en la energía acumulada en crecimiento normal; y donde el género si diferencia las necesidades energéticas.

Cuadro N° 01
PROTEÍNAS, GRASAS Y ENERGÍA DEPOSITADA DURANTE EL CRECIMIENTO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA

Edad (m)	Proteínas Ganancia (g/d)	Grasas Ganancia (g/d)	Ganancia de peso (g/d)	Energía acumulada en un crecimiento normal	
				KJ/d	Kcal/g
Niños:					
0-3	2,6	19,6	32,7	25,1	6,0
3-6	2,3	3,9	17,7	11,6	2,8
6-9	2,3	0,5	11,8	6,2	1,5
9-12	1,6	1,7	9,1	11,4	2,7
Niñas:					
0-3	2,2	19,7	31,1	26,2	6,3
3-6	1,9	5,8	17,3	15,6	3,7
6-9	2,0	0,8	10,6	7,4	1,8
9-12	1,8	1,1	8,7	9,8	2,3

Energía equivalente: 1 g Proteína = 23.6 kJ (5,65 kcal); 1 g Grasa = 38.7 kJ (9.25kcal).
Fuente: Butte et al., 2000^a <http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e05.htm>

4.4.3 Requerimiento energético diario

El gasto energético total y la mediana del peso ganado en intervalos mensuales de infantes peruanos fueron calculados con la ecuación predictiva propuesta en el cuadro N° 02 y en la cual se consideró la mediana del peso para la edad según los reportes de la OMS 2006.

La mediana del peso ganado en intervalos mensuales fue calculada considerando los reportes de la OMS 2006.

La energía depositada en los tejidos de crecimiento fue estimada multiplicando el peso ganado mensualmente por el promedio de energía acumulado por períodos trimestrales.

Cuadro N° 02
RECOMENDACIONES DE ENERGÍA PARA INFANTES DE 0 A 11 MESES

EDAD	Ecuación	Peso* promedio (Kg)	GET	Energía necesaria para el crecimiento	RECOMENDACIONES (kcal)		
					Urbana	Rural	Nacional
VARONES							
< 1m	-152,0 + 92,8 kg	3,3	154	211	365	365	365
1 m	-152,0 + 92,8 kg	4,5	266	183	449	449	449
2m	-152,0 + 92,8 kg	5,6	368	139	507	507	507
3m	-152,0 + 92,8 kg	6,4	442	53	495	495	495
4m	-152,0 + 92,8 kg	7,0	498	45	543	543	543
5m	-152,0 + 92,8 kg	7,5	544	36	580	580	580
6m	-99,4 + 88,6 kg	7,9	601	17	618	618	618
7m	-99,4 + 88,6 kg	8,3	636	16	652	652	652
8m	-99,4 + 88,6 kg	8,6	663	14	677	677	677
9m	-99,4 + 88,6 kg	8,9	689	21	710	710	710
10m	-99,4 + 88,6 kg	9,2	716	21	737	737	737
11m	-99,4 + 88,6 kg	9,4	733	22	755	755	755
MUJERES							
< 1m	-152,0 + 92,8 kg	3,2	145	178	323	323	323
1 m	-152,0 + 92,8 kg	4,2	238	161	399	399	399
2m	-152,0 + 92,8 kg	5,1	321	134	455	455	455
3m	-152,0 + 92,8 kg	5,8	386	68	454	454	454
4m	-152,0 + 92,8 kg	6,4	442	57	499	499	499
5m	-152,0 + 92,8 kg	6,9	488	47	535	535	535
6m	-99,4 + 88,6 kg	7,3	547	20	567	567	567
7m	-99,4 + 88,6 kg	7,6	574	17	591	591	591
8m	-99,4 + 88,6 kg	7,9	601	15	616	616	616
9m	-99,4 + 88,6 kg	8,2	627	18	645	645	645
10m	-99,4 + 88,6 kg	8,5	654	15	669	669	669
11m	-99,4 + 88,6 kg	8,7	671	14	685	685	685

(*): De 0 a 11 meses: Peso según mediana OMS 2006

FUENTE: FAO 2001. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation FAO 2004 Calculating Population Energy Requirements and Food Needs. Food and Nutrition Division

4.5 Recomendaciones energéticas para niños de 1 a 4 años

El cálculo de las necesidades energéticas para niños peruanos de 1 a 4 años se estimó bajo las recomendaciones propuestas por el Comité Consultivo de Energía FAO/OMS/UNU 2001-2004 así como la consideración de pesos promedios para estas edades indicados por la OMS 2006.

Las recomendaciones de energía para niños de 1 a 4 años según la propuesta FAO/OMS/UNU 2001-2004 son menores que la propuesta FAO/OMS/UNU 1985, debido a la estimación del gasto energético total por la técnica del agua doblemente marcada.

La estimación del requerimiento de energía para niños de 1 a 4 años se basa en la siguiente ecuación:

$$\text{Requerimiento de Energía} = \text{Gasto Energético total} + \text{Energía de deposición}$$

4.5.1 Medición del gasto energético total

El grupo poblacional entre 1 a 4 años es más susceptible a ser afectado por la desnutrición y se caracteriza por un crecimiento acelerado y un estado de maduración.

Para la medición del gasto energético total se caracterizó el empleo de la ecuación predictiva propuesta por FAO/OMS/UNU 2001-2004 y diferenciada por género.

En varones:

$$\text{Gasto Energético Total} = 310,2 + 63,3\text{kg} - 0,263\text{kg}^2$$

En mujeres:

$$\text{Gasto Energético total} = 263,4 + 65,3\text{kg} - 0,454 \text{ kg}^2$$

Igualmente se consideró que las recomendaciones de energía para niños de zonas urbanas y rurales no fueran diferentes por tener nivel de actividades similar.

4.5.2 Energía necesaria para el crecimiento y deposición en tejidos

La energía necesaria adicional al gasto energético total tiene dos componentes: La energía usada para la síntesis de tejidos de crecimiento y la energía depositada en estos tejidos principalmente como proteínas y lípidos. La forma de medirlos es calculando la ganancia de proteínas y grasas en gramos según la edad del niño.

4.5.3 Requerimiento energético diario

El gasto energético total de niños peruanos fue calculado con la ecuación propuesta líneas arriba, tomando en consideración la mediana del peso para la edad según el reporte de la OMS 2006.

La estimación poblacional refleja valores calóricos diferentes para varones y mujeres en este grupo etario, incluyendo la energía necesaria para el crecimiento y de deposición la cual es menor a los requerimientos para infantes de 0 a 11 meses de edad.

**Cuadro N° 03
RECOMENDACIONES DE ENERGÍA PARA NIÑOS DE 1 A 4 AÑOS**

EDAD	Ecuación	Peso* promedio (Kg)	GET	Energía necesaria para el crecimiento	RECOMENDACIONES (kcal)		
					Urbana	Rural	Nacional
VARONES							
1 año	$310,2 + 63,3 \text{ (kg)} - 0,263 \text{ (kg)}^2$	10,9	969	13	982	982	982
2 años	$310,2 + 63,3 \text{ (kg)} - 0,263 \text{ (kg)}^2$	13,3	1106	12	1118	1118	1118
3 años	$310,2 + 63,3 \text{ (kg)} - 0,263 \text{ (kg)}^2$	15,3	1217	12	1229	1229	1229
4 años	$310,2 + 63,3 \text{ (kg)} - 0,263 \text{ (kg)}^2$	17,3	1327	11	1338	1338	1338
MUJERES							
1 año	$263,4 + 65,3 \text{ (kg)} - 0,454 \text{ (kg)}^2$	10,2	882	13	895	895	895
2 años	$263,4 + 65,3 \text{ (kg)} - 0,454 \text{ (kg)}^2$	12,7	1019	13	1032	1032	1032
3 años	$263,4 + 65,3 \text{ (kg)} - 0,454 \text{ (kg)}^2$	15,0	1141	11	1152	1152	1152
4 años	$263,4 + 65,3 \text{ (kg)} - 0,454 \text{ (kg)}^2$	17,2	1252	10	1262	1262	1262

(*): De 1 a 4 años: Peso según mediana OMS 2006 correspondiente al sexto mes de cada año.

FUENTE: FAO 2001 Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, FAO 2004 Calculating Population Energy Requirements and Food Needs. Food and Nutrition Division, CENAN.

4.6 Recomendaciones energéticas para niños de 5 a 11 años

Las recomendaciones de energía para niños de 5 a 11 años, fueron calculadas en base a las propuestas presentadas por el Comité Consultivo de Energía FAO/OMS/UNU 2001-2004 y de acuerdo a la talla mediana de la OMS para niños comprendidos en este rango de edad

Así también se consideró registrar en lugar del promedio del peso para la edad (utilizada para infantes y niños de 1 a 4 años) el peso para la talla correspondiente a la mediana referencial de IMC para edad y sexo; según los valores propuestos por el Comité Consultivo de Energía FAO/OMS/UNU 2001-2004 y confirmados en el "Manual para el Cálculo de requerimientos de energía FAO 2004".

La estimación del requerimiento de energía para niños de 5 a 11 años se estima en base a la siguiente ecuación, donde se puede disminuir o aumentar los requerimientos, según el gasto energético total como parte de un estilo de vida ligera.

Requerimiento de Energía = Gasto Energético total + Energía de deposición
--

4.6.1 Medición del gasto energético total

Para la estimación del gasto energético total se consideró la ecuación predictiva propuesta por FAO/OMS/UNU 2001-2004, que nos permite estimar el gasto energético total sin considerar el gasto de energía por deposición de tejidos y la energía necesaria para el crecimiento y deposición de tejidos.

En varones: Gasto Energético Total = $310,2 + 63,3\text{kg} - 0,263\text{kg}^2$

En mujeres: Gasto Energético total = $263,4 + 65,3\text{kg} - 0,454 \text{kg}^2$

4.6.2 Ajuste del Gasto energético total en 15%

Para los niños de 5 años no se realizó ningún ajuste en las recomendaciones de energía, porque precisamente no existe diferencias en los niveles de actividad física para esta edad y no se recomienda restringir el aporte energético (ver cuadro N° 04 como Gasto Energético total 1).

A diferencia del grupo de niños de 5 a 11 años, en donde sí se ha reducido en 15% el gasto energético total porque se relaciona con un estilo de vida ligero, tanto para niños y niñas del área urbana, en el caso de niñas y niños de zonas rurales no se ha reducido el 15% porque se considera una actividad moderada.

4.6.3 Energía necesaria para el crecimiento y deposición en tejidos

La energía necesaria adicional al gasto energético total tiene dos componentes: La energía usada para la síntesis de tejidos de crecimiento y la energía depositada en estos tejidos principalmente como proteínas y lípidos, estos depósitos son menores conforme la edad del niño avanza.

4.6.4 Recomendaciones para estimar el Nivel de estilos de vida

En los niveles de estilos de vida, se pueden diferenciar en 3 niveles descritos a continuación:

- **Estilo de vida con actividad física ligera:** Son los niños que pasan varias horas en el colegio o en ocupaciones sedentarias, no practican deportes físicos regularmente y que generalmente usan vehículos motorizados para transportarse; pasan mucho tiempo de ocio en actividades que requieren poco esfuerzo físico, tales como ver televisión, leer, usar computadoras o jugar sin mucho desplazamiento corporal.
- **Estilo de vida con actividad física moderada:** Son los niños que tienen actividades más intensas que las anteriormente mencionadas, con un mayor desplazamiento corporal en forma continua. Practican deporte físico regularmente, pero que no llegan a ser intensas.

- **Estilo de vida con actividad física intensa:** Son niños que caminan largas distancias o usan bicicleta para transportarse; trabajan en ocupaciones de alta demanda de energía por varias horas cada día, y/o practican deportes o ejercicios que demandan un alto nivel de esfuerzo físico por varias horas, por varios días de la semana.

Para el cálculo de los niveles de estilos de vida se consideró pertinente seleccionar un **estilo de vida con actividad ligera**, más acorde con nuestra realidad y sobre todo con los resultados de las informaciones basales y de monitoreo.

Cuadro N° 04
RECOMENDACIONES DE ENERGÍA PARA NIÑOS DE 5 A 11 AÑOS

Edad (años)	Ecuación ¹	Ecuación TMB ²	IMC ³ mediana	Talla mediana (m) ³	Peso promedio (Kg)	TEG1	TMB	TEG2 (-15%)	E° Energía necesaria para el crecimiento	Nivel de Actividad Física			Requerimiento (kcal)		
										Urbana	Rural	Nacional TEG/TMB	Urbana (72,3%)	Rural (27,7%)	Nacional (100%)
VARONES															
5 años *	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	22,706(kg)+504,3	15,3	1,129	19,50	1 445	947	1 228	11	1,30	1,53	1,36	1 239	1 456	1 299
6 años	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	22,706(kg)+504,3	15,4	1,188	21,73	1 562	998	1 328	12	1,33	1,57	1,40	1 340	1 574	1 404
7 años	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	22,706(kg)+504,3	15,6	1,245	24,18	1 687	1 053	1 434	14	1,36	1,60	1,43	1 448	1 701	1 518
8 años	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	22,706(kg)+504,3	15,9	1,299	26,83	1 819	1 113	1 546	16	1,39	1,63	1,46	1 562	1 835	1 638
9 años	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	22,706(kg)+504,3	16,2	1,352	29,61	1 954	1 177	1 661	19	1,41	1,66	1,48	1 680	1 973	1 761
10 años	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	22,706(kg)+504,3	16,7	1,404	32,92	2 109	1 252	1 793	22	1,43	1,68	1,50	1 815	2 131	1 902
11 años	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	22,706(kg)+504,3	17,2	1,460	36,66	2 277	1 337	1 936	25	1,45	1,70	1,52	1 961	2 302	2 055
MUJERES															
5 años *	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	20,315(kg)+485,9	15,2	1,122	19,14	1 347	875	1 145	10	1,31	1,54	1,37	1 155	1 357	1 211
6 años	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	20,315(kg)+485,9	15,3	1,180	21,30	1 448	919	1 231	13	1,34	1,58	1,41	1 244	1 461	1 304
7 años	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	20,315(kg)+485,9	15,5	1,237	23,72	1 557	968	1 323	17	1,37	1,61	1,43	1 340	1 574	1 405
8 años	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	20,315(kg)+485,9	15,9	1,295	26,66	1 682	1 028	1 430	20	1,39	1,64	1,46	1 450	1 702	1 519
9 años	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	20,315(kg)+485,9	16,3	1,355	29,93	1 811	1 094	1 539	23	1,41	1,66	1,48	1 562	1 834	1 638
10 años	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	20,315(kg)+485,9	16,9	1,418	33,98	1 958	1 176	1 664	25	1,42	1,66	1,48	1 689	1 983	1 771
11 años	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	20,315(kg)+485,9	17,6	1,482	38,66	2 109	1 271	1 793	25	1,41	1,66	1,48	1 818	2 134	1 905

Nota: (*) Para los niños/as de 5 años no se consideró el descuento del 15% de TEG en el área urbana.

TEG1 = Total de Energía Gastada sin descuentos (actividad moderada)

TEG2 (-15%) = Total de Energía Gastada con una reducción del 15% (actividad ligera)

TMB = Tasa metabólica basal

E° = Energía necesaria para deposición tisular

(1) FAO/OMS/UNU 2001. Human Energy Requirements. Food and Nutrition Technical Report Series. Report of a Joint FAO/WHO/UNU. Expert Consultation. Rome 2001.

(2) FAO/OMS/UNU 1985. Fórmula para la determinación de la tasa metabólica basal (Schofield).

(3) WHO Reference 2007. Growth reference data for 5 – 19 years. Mediana del IMC y Talla a partir del 6to mes de cada año.

FUENTE: FAO 2001. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation - FAO 2004 Calculating Population Energy Requirements and Food Needs. Food and Nutrition Division.

4.7 Recomendaciones energéticas para adolescentes

Las recomendaciones de energía para adolescente, fueron calculadas en base a las propuestas presentadas por el Comité Consultivo de Energía FAO/OMS/UNU 2001-2004.

La estimación de requerimiento de energía para adolescentes se hizo en base a las siguientes ecuaciones, donde se puede disminuir o aumentar los requerimientos dependiendo del nivel de gasto energético total como sucede con los estilos de vida ligera.

Para adolescente de 12 a 17 años:

$$\text{Requerimiento de Energía} = \text{Gasto Energético total} + \text{Energía de deposición}$$

En las estimaciones predictivas se ha considerado tomar en cuenta la mediana de talla para estas edades obtenida de la información del Monitoreo de Indicadores Nutricionales MONIN 2004 realizado por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (Cuadro N° 08).

Como metas nutricionales para la población adolescente peruana se adoptaron los valores referenciales propuestos para IMC según la edad y el género observados en el Informe Técnico FAO/OMS/UNU 2001-2004; los cuales representan valores de mediana para IMC.

4.7.1 Medición del gasto energético total

Para la estimación del gasto energético total se consideró la ecuación predictiva propuesta por FAO/OMS/UNU 2001 para adolescentes de 10 a 17 años, que nos permite estimar el gasto energético total sin considerar el gasto de energía por deposición de tejidos y la energía necesaria para el crecimiento.

$$\text{En varones: Gasto Energético Total} = 310,2 + 63,3\text{kg} - 0,263\text{kg}^2$$

$$\text{En mujeres: Gasto Energético total} = 263,4 + 65,3\text{kg} - 0,454 \text{ kg}^2$$

4.7.2 Ajuste del Gasto energético total en 15%

Para los adolescentes se realizó el ajuste de 15% del Gasto energético total correspondiente para los adolescentes de área urbana puesto que el nivel de actividad es más sedentario en comparación con los adolescentes de áreas rurales, para quienes no fue necesaria realizar la reducción del valor energético.

4.7.3 Energía necesaria para el crecimiento y deposición en tejidos

La energía necesaria adicional al gasto energético total tiene dos componentes: La energía usada para la síntesis de tejidos de crecimiento y la energía depositada en estos tejidos principalmente como proteínas y lípidos, que son menores conforme la edad del niño avanza.

4.7.4 Nivel de estilos de vida con Actividad Física

Se recomienda que los niveles de actividad física no sólo deban estar únicamente basadas en la cantidad de energía que demanda la ocupación principal del adolescente, sino también considerar el gasto de energía en las actividades recreativas.

Según la OMS fueron establecidas 3 categorías de estilos de vida para adolescente de las cuales las dos primeras han sido consideradas en el cálculo energético del adolescente peruano.

- **Estilo de vida con actividad física ligera o aquella menos activa que el promedio:**
Son estilos de vida que caracterizan a adolescentes mujeres y varones que cada día pasan varias de sus horas en las instituciones educativas, en ocupaciones sedentarias y no practican deportes regularmente. En su mayoría utilizan vehículos motorizados para transportarse; pasan mucho de su tiempo en actividades que requieren poco esfuerzo físico, tales como ver televisión, leer, utilizando la computadora o jugar sin mucho desplazamiento corporal.
- **Estilo de vida con actividad física moderada:**
Son adolescentes que tienen actividades más intensas que los estilos de vida con actividad física ligera. Practican deporte físico regularmente, pero que no llegan a ser tan intensas como los estilos de vida con actividad física intensa.
- **Estilo de vida con actividad física intensa, o aquellas más activas que el promedio:**
Son adolescentes que cada día caminan largas distancias o usan bicicletas para transportarse; se dedican a ocupaciones de alta demanda de energía, o desarrollan tareas de alta demanda de energía por varias horas cada día; y/o practican deportes o ejercicios que demandan un alto nivel de esfuerzo físico por varias horas, varios días a la semana.

Los niveles de actividad física para adolescente de 18 a 19 años son similares a la estimación de actividad física en la población adulto mujer y varón. Lo que no ocurre con los valores del Gasto energético Total del adolescente varón y mujer de 10 a 17 años, a quienes fueron considerados estilos de vida con actividad física ligera en el área urbana al reducir el 15% del gasto energético total, y estilo de vida con actividad física moderada en el área rural al mantener el gasto energético total calculado.

Para adolescente de 10 a 17 años, se consideran de actividad ligera para aquellos de zonas urbanas y de actividad moderada para adolescentes de áreas rurales.

Para el adolescente de 18 a 19 años de las zonas urbanas se considera una actividad física 1.55 equivalente al promedio de actividad ligera mínima y máxima (1.4 - 1.69), son adolescentes que tiene actividad sedentaria variante. El caso de los adolescentes de áreas rurales es diferente porque se considera una actividad física de 1.64, que según FAO/OMS/UNU 2001-2004, representa a un estilo de vida ligera para las áreas rurales (Cuadro N° 05).

Cuadro N° 05
RECOMENDACIONES DE ENERGÍA PARA ADOLESCENTES MUJER Y VARÓN

Edad (años)	Ecuación*	Ecuación TMB ¹	IMC ² mediana	AREA URBANA			AREA RURAL			E° Energía necesaria para el crecimiento	TEG1 Urbana	TEG2 Rural	TEG1 (-15%) ligera	Nivel de Actividad Física			Requerimiento (kcal)		
				Talla mediana (m) ³	Peso mediana (Kg)	TMB	Talla mediana (m) ³	Peso mediana (Kg)	TMB					Urbana (ligera)	Rural (moderada)	Nacional (TEG/TMB)	Urbana (72,3%)	Rural (27,7%)	Nacional (100%)
VARONES																			
12	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	17,686 (kg) + 658,2	17,9	1,454	37,8	1 327	1,381	34,1	1 262	29	2 329	2 165	1 980	1,49	1,72	1,55	2 009	2 194	2 060
13	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	17,686 (kg) + 658,2	18,6	1,528	43,4	1 426	1,436	38,4	1 337	33	2 563	2 351	2 179	1,53	1,76	1,59	2 212	2 384	2 259
14	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	17,686 (kg) + 658,2	19,4	1,583	48,6	1 518	1,512	44,4	1 443	33	2 766	2 600	2 351	1,55	1,80	1,62	2 384	2 633	2 453
15	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	17,686 (kg) + 658,2	20,1	1,632	53,5	1 605	1,565	49,2	1 529	30	2 945	2 789	2 503	1,56	1,82	1,63	2 533	2 819	2 613
16	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	17,686 (kg) + 658,2	20,8	1,652	56,8	1 662	1,596	53,0	1 595	24	3 056	2 926	2 598	1,56	1,83	1,64	2 622	2 950	2 712
17	310,2 + 63,3 (kg) - 0,263 (kg) ²	17,686 (kg) + 658,2	21,4	1,650	58,3	1 689	1,614	55,7	1 644	15	3 105	3 022	2 640	1,56	1,84	1,64	2 655	3 037	2 760
MUJERES																			
12	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	13,384 (kg) + 692,6	18,4	1,482	40,4	1 233	1,407	36,4	1 180	26	2 161	2 040	1 837	1,49	1,73	1,56	1 863	2 066	1 919
13	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	13,384 (kg) + 692,6	19,2	1,496	43,0	1 268	1,467	41,3	1 246	24	2 231	2 186	1 896	1,50	1,76	1,57	1 920	2 210	2 001
14	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	13,384 (kg) + 692,6	19,9	1,540	47,2	1 324	1,491	44,2	1 285	19	2 334	2 264	1 984	1,50	1,76	1,57	2 003	2 283	2 080
15	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	13,384 (kg) + 692,6	20,5	1,524	47,6	1 330	1,500	46,1	1 310	12	2 343	2 309	1 992	1,50	1,76	1,57	2 004	2 321	2 092
16	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	13,384 (kg) + 692,6	20,9	1,530	48,9	1 347	1,515	48,0	1 335	5	2 371	2 351	2 016	1,50	1,76	1,57	2 021	2 356	2 114
17	263,4 + 65,3 (kg) - 0,454 (kg) ²	13,384 (kg) + 692,6	21,2	1,540	50,3	1 366	1,524	49,2	1 352	0	2 399	2 378	2 039	1,49	1,76	1,57	2 039	2 378	2 133

TEG1 Urbana = Total de Energía Gastada sin descuentos (actividad moderada)

TEG1 (-15%) = Total de Energía Gastada con una reducción del 15% (actividad ligera)

TEG2 Rural = Total de Energía Gastada sin descuentos (activ. moderada)

TMB = Tasa metabólica basal

E° para dep. Tisular. = Energía necesaria para deposición tisular

(*) FAO/OMS/UNU 2001. Human Energy Requirements. Food and Nutrition Technical Report Series. Report of a Joint FAO/OMS/UNU. Expert Consultation. Rome, 2001.

(1) FAO/OMS/UNU 1985. Fórmula para la determinación de la tasa metabólica basal (Schofield)

(2) IMC según mediana OMS 2007 correspondiente al sexto mes de cada año

(3) Talla mediana de ENAHO-CENAN 200-2010.

FUENTE: FAO 2001. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation - FAO 2004 Calculating Population Energy Requirements and Food Needs. Food and Nutrition Division

4.8 Recomendaciones energéticas para jóvenes y adultos

Los problemas nutricionales de mayor interés en la población adulta peruana son la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles, problemas asociados con las primeras causas de morbilidad y mortalidad en adultos. Que en la actualidad aumenta progresivamente.

Según la Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónicas Degenerativas (ENINBSC 2005) realizada por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición mostró los siguientes resultados:

- El promedio de talla para adultos varones de 20 a 59 años fue de 1,64 m y para adultos mujeres de 20 a 59 años fue de 1,51 m.
- El sobrepeso afecta al 35,3% de la población peruana siendo el valor mayor en el caso de las mujeres (39,1%) que en los hombres (31,1%).
- La obesidad afecta al 16,5% de la población, en las mujeres existe una prevalencia de 20,3% y en los varones de 12,6%.
- El peso promedio encontrado fue en varones de 67,8 Kg. y en mujeres de 60,7 kg.
- El promedio nacional de IMC fue de 25,8 y se encuentra en el rango del sobrepeso. Siendo en el varón menor (25,1) que el IMC de la mujer (26,5).

Las recomendaciones energéticas para jóvenes y adultos mujer y varón comprendidos entre 20 a 59 años están basadas en la propuesta FAO/OMS/UNU 2001-2004, que fortalece a la instauración del método factorial del cálculo (TMB X NAF), donde el requerimiento energético es expresado como un múltiplo de la Tasa de Metabolismo Basal utilizando el valor del nivel de actividad física (NAF).

4.8.1 Criterios considerados para la determinación de energía

Frente a lo descrito anteriormente es que se decide considerar como criterios algunos aspectos que se detallan a continuación:

➤ Tasa Metabólica Basal:

Para la estimación del gasto energético total se consideró la ecuación predictiva propuesta por Schofield en 1985 y actualizada por la FAO/OMS/UNU 2001 para la etapa de vida adulto mujer y varón que nos permite estimar el total de energía requerida.

El gasto energético total representa la tasa metabólica Basal multiplicada por el nivel de estilos de vida con actividad física ligera, moderada e intensa según corresponda.

<p>En Jóvenes varones de 20 a 29 años:</p> <p>Tasa Metabólica Basal = 15,057 (kg) + 692,2</p> <p>En adultos varones de 30 a 59 años:</p> <p>Tasa Metabólica Basal = 11,472 (kg) + 873,1</p>
<p>En Jóvenes mujeres de 20 a 29 años:</p> <p>Tasa Metabólica Basal = 14,818 (kg) + 486,6</p> <p>En adultos mujeres de 30 a 59 años:</p> <p>Tasa Metabólica Basal = 8,126 (kg) + 845,6</p>

➤ **Antropometría:**

Para hacer efectiva la estimación de la tasa metabólica basal es necesario considerar un peso promedio acorde a nuestras metas nutricionales propuesta para la población adulta peruana.

Por ello se plantea como meta nutricional considerar para esta población un peso adecuado para la talla correspondiente al IMC cercano de 22.

Si consideramos que la talla promedio del adulto varón es de 1,64 metros y en el caso de la adulto mujer de 1,51 metros obtendremos un peso adecuado para varones fijado en 59,2 kg. y para mujeres en 50,2 kg.

➤ **Nivel de estilos de vida con actividad física:**

Según la ENINBSC 2005, el 40% de adultos aproximadamente realizan poca actividad física (vida sedentaria), ya que su trabajo habitual lo realiza usualmente sentado. De acuerdo a la información por estratos el 41,9% en Lima Metropolitana, el 46,9% del resto de costa y el 36,8% de la población de la selva, presentan escasa actividad física. Esto está relacionado a la tendencia al sedentarismo en las zonas urbanizadas más que en las zonas rurales.

Asimismo, dentro de la población de escasa actividad física el 72% de ellos no completa sus actividades con ejercicios adicionales.

Por ello se considera que el nivel de actividad física no debe estar basado sólo en el esfuerzo físico demandado por el trabajo ocupacional sino en los estilos de vida, que relacionen tanto las actividades ocupacionales como las recreacionales.

La propuesta del comité de la FAO/OMS/UNU 2001, considera que el Nivel de Actividad Física no debe estar únicamente basado en la cantidad de energía que demanda la ocupación laboral principal, ya que existen muchas personas que tienen un nivel de actividad física ligero, pero desarrollan actividades intensas en su tiempo libre; y existen personas que poseen niveles de

actividad ocupacional intensa o muy intensa y que son sedentarios en su tiempo libre. Para esto se decidió asociar con los “estilos de vida”, aspecto que combina la actividad física ocupacional con las actividades recreacionales.

Se establecieron 3 categorías de estilos de vida consideradas para las nuevas recomendaciones de energía de la población peruana:

- **Estilos de vida sedentarios o con actividad ligera:** Son personas con ocupaciones que no demandan mucho esfuerzo físico, no caminan largas distancias, utilizan vehículos de motor para transportarse, no realizan ejercicios regularmente y pasan la mayor parte del tiempo del trabajo sentados o parados con pequeño desplazamiento corporal (conversando, leyendo, viendo TV, escuchando radio, utilizando computadoras, etc.).
- Por ejemplo, los trabajadores de oficina de áreas urbanas, quienes sólo se encuentran ocasionalmente involucrados en actividades que demandan energía, durante o después de horario de trabajo; también están las mujeres residentes en áreas rurales quienes tienen electricidad, servicio de agua y calles pavimentadas e invierten la mayor parte del tiempo en actividades domésticas, de compras en el mercado o en cuidado de niños. Rango de valores de NAF para este estilo de vida: 1,40 – 1,69.
- **Estilos de vida activos o moderadamente activos (NAF medio = 1,85):** Son personas con ocupaciones sedentarias que regularmente pasan una cierta cantidad de tiempo en actividades físicas moderadas o vigorosas, durante su trabajo o en el desarrollo de actividades recreacionales. Por ejemplo, la realización diaria de 1 hora (continua o a intervalos) de ejercicio moderado o vigoroso, tal como correr, trotar, montar bicicleta, bailes aeróbicos o actividades deportivas varias, pueden elevar el NAF promedio de una persona de 1,55 (que corresponde a la categoría de sedentario) a 1,75 (categoría de moderado-activo).

Otros ejemplos de estilo de vida moderado-activo son los trabajadores de la construcción o las de mujeres rurales en países menos desarrollados que habitan en pequeñas poblaciones sin electricidad ni servicio de agua, quienes participan en actividades agrícolas no mecanizadas y caminan grandes distancias hasta el trabajo o la casa en busca de agua, madera o combustible. Rango de valores de NAF para este estilo de vida: 1,70 - 1,99. (Cuba)

- **Estilos de vida muy activos:** Característico de personas involucradas en trabajos vigorosos o en actividades intensas durante el tiempo libre. Ejemplo de esto son las mujeres con ocupaciones no sedentarias quienes bailan, nadan, corren o realizan ejercicio físico aeróbico 2 horas cada día, o los trabajadores de la agricultura no mecanizada, quienes trabajan con machete, hoz o guataca durante varias horas diariamente, y también caminan largas distancias sobre vías no pavimentadas, frecuentemente con cargas pesadas. Rango de valores de NAF para este estilo de vida: 2,00 - 2,40.

Requerimiento de Energía = Tasa de Metabolismo Basal (TMB) x Nivel de Actividad Física por estilos de Vida

Rangos inferiores del Nivel de Actividad Física (NAF):

- ✓ Ligera = 1,4
- ✓ Moderada = 1,7
- ✓ Intensa = 2,0

Nivel de Actividad Física (NAF) considerado para la población peruana:

- ✓ Jóvenes de 18 a 29 años = 1,47 (área urbana); 1,65 (área rural)
- ✓ Adultos de 30 a 59 años = 1,49 (área urbana); 1,72 (área rural)

Cuadro N° 06
RECOMENDACIONES DE ENERGÍA PARA ADULTOS

EIDADES	Ecuación* (IMC=22)	URBANA			RURAL			Nivel de Actividad Física			Recomendaciones (kcal)		
		Talla Mediana (m)**	Peso promedio (Kg)	TMB	Talla mediana (m)**	Peso promedio (Kg)	TMB	Urbana	Rural	Nacional	Urbana (72,3%)	Rural (27,7%)	Nacional (100%)
VARONES													
18 a 29 años	15,057 (kg) + 692,2	1,659	60,55	1604	1,622	57,88	1564	1,47	1,65	1,52	2358	2580	2419
30 a 59 años	11,472 (kg) + 873,1	1,646	59,60	1557	1,615	57,38	1531	1,49	1,72	1,55	2320	2634	2407
MUJERES													
18 a 29 años	14,818 (kg) + 486,6	1,539	52,11	1259	1,505	49,83	1225	1,47	1,65	1,52	1850	2021	1898
30 a 59 años	8,126 (kg) + 845,6	1,52	50,83	1259	1,495	49,17	1245	1,49	1,72	1,55	1875	2142	1949

AREA URBANA: Rango inferior del Nivel de Actividad Física (NAF = 1,4 Ligera, 1,7 moderada y 2,0 Intensa) y proporcional a la actividad física según ENAHO 2008

AREA RURAL: Rango Inferior del Nivel de Actividad Física (NAF =1,4 Ligera, 1,7 moderada y 2,0 Intensa) y proporcional a la actividad física según ENAHO 2008

(*) Fórmula para la determinación de la tasa metabólica basal

(**) Talla según mediana ENAHO 2008

FUENTE: FAO 2001. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation

4.9 Recomendaciones energéticas para gestantes

Basados en las consideraciones de energía de adultos, el cálculo extra de energía para esta etapa según reunión de expertos de la FAO/OMS/UNU 2001-2004 recomienda un incremento de 85 kcal/día, 285 kcal/día y 475 kcal/día durante el primer, segundo y tercer trimestre respectivamente.

Asimismo, existen sociedades con una gran proporción mujeres no obesas que no buscan consejería prenatal antes de segundo o tercer trimestre de la gestación. Bajo estas circunstancias y con el objetivo de alcanzar la ingesta adicional de energía requerimiento durante toda la gestación (77 000 kcal.), se propone añadir el extra de 85 kcal. del primer trimestre al segundo trimestre.

Redondeando las cifras para efectos de cálculo se recomienda que las madres gestantes incrementen su ingesta alimentaria en 360 kcal. /día en el segundo trimestre y de 475 kcal. /día en el tercer trimestre. Sin embargo, se recomienda en mujeres gestante con baja ganancia de peso un adicional de 675 kcal.

Cuadro N° 07
RECOMENDACIONES DE ENERGÍA PARA GESTANTES

EDADES	Periodo de Gestación	Recomendaciones (kcal)
Gestantes	2do Trimestre	360 kcal adicionales
	3er Trimestre	475 kcal adicionales

4.10 Recomendaciones energéticas para lactantes

El total de energía requerida durante la lactancia está relacionado con la demanda impuesta por la necesidad para la adecuación en la producción y secreción de leche.

Para las madres que alimentan a sus hijos con lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses, el promedio del costo energético es de 505 kcal.

Cuadro N° 08
RECOMENDACIONES DE ENERGÍA PARA LACTANTES

EDADES	Periodo del Lactante	Recomendaciones (kcal.)
Lactantes	Primeros 6 meses	505 kcal./ día

4.11 Recomendaciones energéticas para adulto mayor de 60 a más años de edad

Los problemas nutricionales de obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles también afectan a esta etapa de vida, reflejándose según la ENINBSC 2005 en una prevalencia del 21% de la población adulto mayor con obesidad, y con un promedio de IMC igual a 26,4. El promedio de talla también fue de 1,64m para varones y de 1,51m para mujeres.

Las recomendaciones de energía para la etapa de vida adulto mayor se estiman de la misma forma que para la etapa de vida adulto, con la salvedad que la ecuación predictiva propuesta FAO/OMS/UNU 2001-2004 es diferente y da como resultado una Tasa Metabólica Basal menor al de la etapa de vida adulto.

➤ **Tasa Metabólica Basal:**

Para la estimación del gasto energético total se consideró la ecuación predictiva propuesta por Schofield en 1985 y actualizada por la FAO/OMS/UNU 2001-2004.

El Gasto Energético Total representa la Tasa Metabólica Basal multiplicada por el nivel de estilos de vida con actividad física ligera, moderada e intensa según corresponda.

<p>En adultos mayores varones de 60 a más años:</p> <p>Tasa Metabólica Basal = $11,711(\text{kg}) + 587,7$</p>
<p>En adultos mayores mujeres de 60 a más años:</p> <p>Tasa Metabólica Basal = $9,082 (\text{kg}) + 658,5$</p>

➤ **Antropometría:**

Para esta etapa de vida la meta nutricional de energía debe mantenerse en relación a un IMC = 25,5, dependiendo de la prevalencia de obesidad, de acuerdo a los últimos puntos de corte en la clasificación normal de IMC para adultos mayores (23-<28).

Con este contexto situacional es que se sugiere realizar las recomendaciones para el adulto mayor peruano adoptando como meta nutricional un IMC=25,5, que según la talla promedio estimada en la ENAHO da como resultado un peso adecuado de 62kg para varones y de 52k para mujeres, valores para ser incluidos en el cálculo de la Tasa Metabólica Basal.

➤ **Nivel de estilos de vida con actividad física:**

Para adultos mayores se propone igualmente considerar un nivel de actividad física de 1,43 considerando que el 90% de la población urbana realiza una actividad ligera y un 10% solo una actividad física moderada. Asimismo, para el área rural se considera un nivel de actividad física de aproximadamente 1,64, que es un modelo de actividad física de tipo ligera para las áreas rurales (FAO 2004).

**Cuadro N° 09
RECOMENDACIONES DE ENERGÍA PARA ADULTOS MAYORES**

EIDADES	Ecuación* (IMC=25,5)	URBANA			RURAL			Nivel de Actividad Física			Recomendaciones (kcal)		
		Talla mediana (m)**	Peso prom. (Kg)	TMB	Talla mediana (m)**	Peso prom. (Kg)	TMB	Urbana	Rural	Nacional	Urbana (72,3%)	Rural (27,7%)	Nacional (100%)
VARONES													
60 a + años	11,711 (kg) + 587,7	1,612	66,26	1364	1,57	62,85	1324	1,46	1,62	1,50	1991	2145	2034
MUJERES													
60 a + años	9,082 (kg) + 658,5	1,477	55,63	1164	1,452	53,76	1147	1,46	1,62	1,50	1699	1858	1743

(*) FAO/WHO/UNU 2001. Human Energy Requirements. Food and Nutrition Technical Report Series. Report of a Joint FAO/WHO/UNU. Expert Consultation. Rome, 2001.

(**) Mediana de ENAHO-CENAN 2009-2010.

V. RESULTADOS DE LOS NUEVOS REQUERIMIENTOS CALÓRICOS EN LA ENAHO 1997 -2008

En base a la nueva tabla propuesta por el CENAN basada en los cambios expuestos por la FAO/OMS/UNU 2001 y ajustada al poblador peruano, se presentan los resultados de requerimientos calóricos para la **población total**, es decir, no corresponde a la población de referencia.

Los resultados que se muestran a continuación corresponden a la estimación realizada para la ENAHO 2007, en donde se observa que en base a los cambios realizados el requerimiento per cápita por día del poblador del Perú asciende a 1 976 kcal., es más alto para el área rural (2 089 kcal.), especialmente en la costa rural (2 120 kcal.)

Cuadro N° 10
TABLA FINAL: REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA PERCÁPITA POR DÍA, SEGÚN ÁREA,
REGIÓN NATURAL Y DOMINIOS

Factor de Expansión con estructura Urbano, Rural CPV 1993
(kcal)

Área, región, dominio	Año 2007 Estimador	Error Estándar	C.V.%	Límite al 95% de Confianza	
				Inferior	Superior
Total	1 976	2,0	0,1	1 972	1 980
Área de residencia					
Lima Metropolitana	1 920	4,0	0,2	1 913	1 928
Resto Urbano	1 912	2,3	0,1	1 908	1 917
Rural	2 089	3,4	0,2	2 082	2 095
Región Natural					
Costa	1 938	2,9	0,1	1 932	1 943
Sierra	2 027	3,1	0,2	2 021	2 033
Selva	1 992	5,1	0,3	1 982	2 002
Dominios					
Costa urbana ^{1/}	1 914	3,5	0,2	1 907	1 921
Costa rural	2 120	8,6	0,4	2 103	2 137
Sierra urbana	1 917	3,8	0,2	1 909	1 924
Sierra rural	2 088	4,1	0,2	2 080	2 096
Selva urbana	1 900	4,5	0,2	1 891	1 908
Selva rural	2 069	7,9	0,4	2 054	2 085
Lima Metropolitana	1 920	4,0	0,2	1 913	1 928

^{1/} Excluye Lima Metropolitana

Factor de expansión con Estructura Urbano Rural CPV 1993
Requerimientos según Tabla FAO/OMS/ONU 2001, 2004

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares 2007 (Anual)

Evaluando los nuevos requerimientos por dominio, tenemos que la Sierra Urbana y Costa Urbana, estadísticamente no presentan diferencias significativas, por lo que se puede concluir que tienen el mismo requerimiento de energía. Esta misma tendencia se registra entre Lima Metropolitana y Costa Urbana; Lima Metropolitana y Sierra Urbana; respectivamente, en donde no se presentan diferencias significativas.

Caso contrario ocurre entre los otros dominios de estudio, en donde sí existen diferencias significativas, por lo que se puede inferir que el poblador de dichas zonas requiere diferentes niveles de calorías.

Cuadro N° 11
TABLA FINAL: TEST DE DIFERENCIAS ABSOLUTAS DE MEDIAS DE LOS REQUERIMIENTOS CALÓRICOS,
SEGÚN DOMINIO

(Matriz de t-student con niveles de significación)

DOMINIO	Requerimiento Calórico	Costa urbana ^{1/}	Costa rural	Sierra urbana	Sierra rural	Selva urbana	Selva rural	Lima Metropolitana
Costa urbana ^{1/}	1914	0,0						
Costa rural	2120	-203,5 ***	0,0					
Sierra urbana	1917	-1,8	201,7 ***	0,0				
Sierra rural	2088	-173 ***	30,5 ***	-171,2 ***	0,0			
Selva urbana	1900	13,9 **	217,4 ***	15,7 ***	186,9 ***	0,0		
Selva rural	2069	-156,5 ***	47,1 ***	-154,6 ***	16,6 *	-170,3 ***	0,0	
Lima Metropolitana	1920	-6,6	196,9 ***	-4,8	166,4 ***	-20,5 ***	149,8 ***	0,0

Niveles del test de diferencia:

* Diferencia significativa ($p < 0.10$). ** Diferencia altamente significativa ($p < 0.05$). *** Diferencia muy altamente significativa ($p < 0.01$).

^{1/} Excluye Lima Metropolitana

Factor de expansión con Estructura Urbano Rural CPV 1993

Requerimientos según Tabla FAO/OMS/ONU 2001

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares 2007 (Anual)

Los requerimientos de energía por deciles muestran resultados variantes entre deciles (aumentan y luego bajan), registrando a nivel nacional el decil 3 los requerimientos más altos /1 996 kcal.

En Lima Metropolitana, es el decil 7 donde registra mayor requerimiento de energía (1 964 kcal.). Asimismo, en el resto urbano y rural, el requerimiento más alto se registra en el decil 10 (1 970 kcal. y 2206 kcal., respectivamente).

Cuadro N° 12
TABLA FINAL: REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA PERCÁPITA, POR DECILES
 Factor de Expansión con estructura Urbano, Rural CPV 1993
 (kcal)

Decil	2007 - Anual	Área	
	Estimador	Urbana	Rural
NACIONAL			
Decil 1	1 973	1 822	1 967
Decil 2	1 992	1 870	2 011
Decil 3	1 996	1 887	2 026
Decil 4	1 982	1 904	2 047
Decil 5	1 976	1 918	2 072
Decil 6	1 965	1 935	2 108
Decil 7	1 964	1 944	2 120
Decil 8	1 968	1 962	2 152
Decil 9	1 979	1 962	2 179
Decil 10	1 967	1 955	2 206

Factor de expansión con Estructura Urbano Rural CPV 1993
 Requerimientos según Tabla FAO/OMS/ONU 2001
 Fuente: INEI - Encuesta Nacional de Hogares 2007 - Anual

Comparando los resultados que se obtienen con la tabla FAO/OMS/ONU 1985 que es la que se utiliza actualmente para la estimación de la pobreza, observamos que existe una reducción a nivel nacional del 10%, es decir, de 219 kcal., siendo mayor la disminución en Lima Metropolitana (298 kcal.).

Cuadro N° 13
COMPARACIÓN TABLA 1985 Y TABLA FINAL: REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA
PERCÁPITA POR DÍA Y ERRORES MUESTRALES PARA EL AÑO 2007, SEGÚN ÁREA Y
REGIÓN NATURAL

Factor de Expansión con estructura Urbano, Rural CPV 1993
 (kcal)

Área/ Región natural	2007 (Tabla 1985) ^{2/}			2007 (Tabla 2001) ^{3/}			Variación Porcentual 2007 ^{3/} - 2007 ^{2/}	Variación Absoluta 2007 ^{3/} - 2007 ^{2/}
	Esti- mador	Error Están- dar	C.V. %	Esti- mador	Error Están- dar	C.V. %		
Total	2 195	1,9	0,1	1 976	2,0	0,1	-10,0	-218,6
Área de residencia								
Lima Metropolitana	2 217	4,3	0,2	1 920	4,0	0,2	-13,4	-296,9
Resto Urbano	2 210	2,5	0,1	1 912	2,3	0,1	-13,5	-298,0
Rural	2 160	2,9	0,1	2 089	3,4	0,2	-3,3	-71,6
Región natural								
Costa	2 212	2,9	0,1	1 938	2,9	0,1	-12,4	-274,6
Sierra	2 176	2,7	0,1	2 027	3,1	0,2	-6,9	-149,3
Selva	2 178	4,4	0,2	1 992	5,1	0,3	-8,6	-186,4

Nota: Factor de expansión con Estructura Urbano Rural CPV 1993.

^{2/} Requerimientos calóricos según la Tabla FAO/OMS/ONU 1985

^{3/} Requerimientos calóricos según la Tabla FAO/OMS/ONU 2001

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares 2007 (anual)

Realizando la misma comparación de requerimientos calóricos, pero ahora para la ENAHO 1997, en base a la tabla FAO/OMS/UNU 1985 y la propuesta final del CENAN, se observa la misma tendencia que con la ENAHO 2007, a nivel nacional hay una reducción del 10,4%.

Por dominios, Lima Metropolitana se reduce en 13,8% y el resto urbano en 13,9%. La Sierra Urbana y Selva Urbana presentan una reducción de 14,1%.

Cuadro N° 14
COMPARACIÓN TABLA 1985 y TABLA FINAL: REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA PERCÁPITA POR DÍA Y ERRORES MUESTRALES PARA EL AÑO 1997, SEGÚN ÁREA, REGIÓN NATURAL Y DOMINIOS

Factor de Expansión con estructura Urbano, Rural CPV 1993
(kcal)

Área/ Región natural/ Dominio	1997 (Tabla 1985) ^{2/}			1997 (Tabla 2001) ^{3/}			Variación Porcentual 1997 ^{3/} - 1997 ^{2/}	Variación Absoluta 1997 ^{3/} - 1997 ^{2/}
	Esti- mador	Error Estándar	C.V. %	Esti- mador	Error Estándar	C.V. %		
Total	2 170	3,4	0,2	1 943	3,5	0,2	-10,4	-226,5
Área de residencia								
Lima Metropolitana	2 216	7,9	0,4	1 910	7,3	0,4	-13,8	-305,4
Resto Urbano	2 182	4,7	0,2	1 878	4,7	0,3	-13,9	-303,3
Rural	2 121	5,1	0,2	2 036	6,0	0,3	-4,0	-85,4
Región natural								
Costa	2 201	5,3	0,2	1 920	5,1	0,3	-12,8	-281,2
Sierra	2 138	4,8	0,2	1 976	5,5	0,3	-7,6	-161,6
Selva	2 136	7,0	0,3	1 944	8,1	0,4	-9,0	-192,7
Dominios								
Costa urbana ^{1/}	2 187	7,5	0,3	1 887	7,6	0,4	-13,7	-300,1
Costa rural	2 165	13,3	0,6	2 082	14,6	0,7	-3,9	-83,7
Sierra urbana	2 183	7,0	0,3	1 877	6,8	0,4	-14,1	-306,8
Sierra rural	2 113	6,2	0,3	2 031	7,4	0,4	-3,9	-82,2
Selva urbana	2 161	9,3	0,4	1 856	9,4	0,5	-14,1	-305,5
Selva rural	2 116	10,3	0,5	2 018	12,1	0,6	-4,6	-97,6
Lima Metropolitana	2 216	7,9	0,4	1 910	7,3	0,4	-13,8	-305,4

1/ Excluye Lima Metropolitana

2/ Requerimientos calóricos según la Tabla FAO/OMS/UNU 1985

3/ Requerimientos calóricos según la Tabla FAO/OMS/UNU 2001

Factor de expansión con Estructura Urbano Rural CPV 1993

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares 1997 - IV Trimestre

Finalmente, se presenta la nueva serie de requerimientos calóricos en base a la nueva propuesta del CENAN, desde los años 1997 al año 2008, en donde se observa que para el año 1997 alcanza un nivel de calorías de 1,943 kcal., aumentado progresivamente hasta alcanzar en el año 2008 1,982 kcal.:

Cuadro N° 15
TABLA FINAL: EVOLUCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA PERCÁPITA POR DÍA, SEGÚN ÁREA,
REGIÓN NATURAL Y DOMINIOS

Factor de Expansión con estructura Urbano, Rural CPV 1993
(kcal)

Área/ Región natural/ Dominio	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008
	IV Trim	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual					
Total	1 943	1 953	1 959	1 955	1 959	1 965	1 978	1 975	1 983	1 976	1 982
Área de residencia											
Lima Metropolitana	1 910	1 910	1 916	1 902	1 905	1 914	1 924	1 922	1 932	1 920	1 917
Resto Urbano	1 878	1 889	1 894	1 890	1 897	1 907	1 920	1 914	1 919	1 912	1 917
Rural	2 036	2 055	2 064	2 066	2 066	2 069	2 084	2 082	2 090	2 089	2 103
Región natural											
Costa	1 920	1 923	1 927	1 916	1 924	1 933	1 942	1 940	1 950	1 938	1 938
Sierra	1 976	1 994	2 001	2 005	2 001	2 007	2 024	2 020	2 026	2 027	2 039
Selva	1 944	1 962	1 974	1 973	1 981	1 981	1 997	1 989	1 995	1 992	2 001
Dominios											
Costa urbana ^{1/}	1 887	1 885	1 890	1 881	1 895	1 910	1 918	1 911	1 919	1 914	1 916
Costa rural	2 082	2 121	2 117	2 117	2 127	2 120	2 132	2 140	2 151	2 120	2 137
Sierra urbana	1 877	1 906	1 907	1 908	1 904	1 912	1 925	1 923	1 929	1 917	1 924
Sierra rural	2 031	2 043	2 054	2 058	2 055	2 060	2 079	2 074	2 080	2 088	2 102
Selva urbana	1 856	1 865	1 877	1 880	1 888	1 887	1 913	1 901	1 900	1 900	1 907
Selva rural	2 018	2 044	2 057	2 052	2 060	2 060	2 067	2 064	2 075	2 069	2 080
Lima Metropolitana	1 910	1 910	1 916	1 902	1 905	1 914	1 924	1 922	1 932	1 920	1 917

^{1/} Excluye Lima Metropolitana

Factor de expansión con Estructura Urbano Rural CPV 1993

Requerimientos según Tabla FAO/OMS/ONU 2001

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares Trimestral 1997-2002, Anual 2004-2008.

VI. RECOMENDACIONES

A pesar de la disminución observada en el nuevo cálculo del requerimiento calórico utilizando la nueva tabla de la FAO/OMS/UNU 2001 ajustada con características de la ENAHO del módulo de Antropometría aplicado en el año 2007-2008, estos resultados serían los más cercanos a las características que requiere el poblador peruano de acuerdo a su talla y pesos promedio, en base a las investigaciones disponibles con las cuales ha realizado los ajustes el equipo técnico del CENAN.

Hay que tener presente que la nueva propuesta presentada en el 2001 por el Comité de Expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), en la nueva metodología de calcular el gasto energético de los individuos, es menor a la presentada en el año 1985.

A pesar de los esfuerzos nacionales por realizarse investigaciones que permitan con mayor rigor estimar las necesidades adecuadas para nuestra población, aún nos falta invertir más en este aspecto, un gran comienzo sería la ejecución de la “encuesta del tiempo” con la inclusión de variables que permitan medir con mayor detalle el nivel de actividad físico de la población peruana.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Factor de actividad: Calculating Population Energy Requirements and Food needs, FAO/FIVIMS, 2004.
2. Ecuación de Energía: Human Energy Requirements: report of a joint FAO/WHO/UNU expert Consultation 2004.
3. FAO/OMS/UNU. Necesidades de Energía y Proteínas. 1985.
4. Informe de una Reunión Consultiva Conjunta FAO/OMS/ONU de Expertos. Ginebra: OMS; 1985.
5. FAO/OMS/UNU. Human energy requirements. Technical Paper Series, No. 1. Rome, 2004.
6. Peso y talla o mes – 11 años: Tablas de patrones de referencia de crecimiento OMS 2006.
7. Porcentajes de área de residencia INEI: CPV 2007 y ENDES 2006
8. Javier Herrera: "Nuevas Estimaciones de la Pobreza 1997-2000"
9. Documentos en Consulta del CENAN
10. Encuesta Nacional de Hogares: IV Trimestre 2007, I Trimestre 2008 "Módulo de antropometría y actividad física"
11. Encuesta de Trabajo Infantil 2007
12. Encuesta Nacional de Hogares 1997 al 2008
13. CEPAL. Principios y aplicación de las nuevas necesidades de energía según Comité de Expertos FAO/OMS 2004. Serie Estudios estadísticos y prospectivos N° 56. Santiago de Chile, 2007.
14. Universidad de Educación a Distancia de España
15. <http://portal.uned.es>

ANEXOS

**PRIMERA TABLA PROPUESTA:
REQUERIMIENTO DE ENERGÍA SEGÚN SEXO Y GRUPOS DE EDAD**

SEXO	GRUPOS DE EDAD	EIDADES	PESO PROMEDIO (Kg)*	REQUERIMIENTOS DE ENERGIA (kcal)**		
				Urbana (75,9%)	Rural (24,1%)	Nacional (100%)
VARONES	INFANTES	0 m	3,3	365	365	365
		1 m	4,5	449	449	449
		2m	5,6	507	507	507
		3m	6,4	495	495	495
		4m	7,0	543	543	543
		5m	7,5	580	580	580
		6m	7,9	618	618	618
		7m	8,3	652	652	652
		8m	8,6	677	677	677
		9m	8,9	710	710	710
		10m	9,2	737	737	737
	11m	9,4	755	755	755	
	NIÑOS	1 año	10,9	982	982	982
		2 años	13,3	1118	1118	1118
		3 años	15,3	1229	1229	1229
		4 años	17,3	1338	1338	1338
		5 años	19,5	1239	1456	1291
		6 años	21,7	1340	1574	1396
		7 años	24,2	1448	1701	1509
		8 años	26,8	1562	1835	1628
		9 años	29,6	1680	1973	1751
		10 años	32,9	1815	2131	1891
		11 años	36,7	1961	2302	2043
	ADOLESCENTES VARONES	12 años	36,9	1974	2317	2057
		13 años	41,9	2159	2534	2249
		14 años	47,8	2358	2769	2457
		15 años	51,8	2480	2913	2584
		16 años	55,4	2582	3034	2691
		17 años	57,1	2621	3081	2732
	JOVEN	18 a 29 años	59,6	2226	2702	2340
ADULTO	30 a 59 años	58,5	2162	2626	2274	
ADULTO MAYOR	60 a + años	64,1	1874	2276	1971	
MUJERES	INFANTES	0 m	3,2	323	323	323
		1 m	4,2	399	399	399
		2m	5,1	455	455	455
		3m	5,8	454	454	454
		4m	6,4	499	499	499

SEXO	GRUPOS DE EDAD	EDADES	PESO PROMEDIO (Kg)*	REQUERIMIENTOS DE ENERGIA (kcal)**		
				Urbana (75,9%)	Rural (24,1%)	Nacional (100%)
		5m	6,9	535	535	535
		6m	7,3	567	567	567
		7m	7,6	591	591	591
		8m	7,9	616	616	616
		9m	8,2	645	645	645
		10m	8,5	669	669	669
		11m	8,7	685	685	685
	NIÑAS	1 año	10,2	895	895	895
		2 años	12,7	1032	1032	1032
		3 años	15,0	1152	1152	1152
		4 años	17,2	1262	1262	1262
		5 años	19,1	1155	1357	1203
		6 años	21,3	1244	1461	1297
		7 años	23,7	1340	1574	1397
		8 años	26,7	1450	1702	1510
		9 años	29,9	1562	1834	1628
		10 años	34,0	1689	1983	1760
		11 años	38,7	1818	2134	1894
	ADOLESCENTES MUJERES	12 años	38,7	1821	2138	1897
		13 años	42,3	1906	2238	1986
		14 años	45,6	1972	2316	2055
		15 años	47,2	1997	2347	2081
		16 años	48,6	2015	2370	2101
		17 años	49,6	2028	2386	2114
	JOVEN	18 a 29 años	51,2	1743	2116	1833
	ADULTO	30 a 59 años	50,2	1755	2130	1845
	GESTANTES	2do Trimestre		360 adicionales		
		3er Trimestre		475 adicionales		
	LACTANCIA	Primeros 6 meses		505 adicionales		
ADULTO MAYOR	60 a + años	54,7	1618	1964	1701	

Nota: Por efectos de no contar estudios de investigación relacionados con el Nivel de Actividad Física según la metodología propuesta por FAO y OMS, y considerando el incremento de la prevalencia de obesidad y enfermedades no transmisibles, en los grupos de niños de 5 a 11 años, adolescente, adulto y adulto mayor se considera pertinente incluir para efectos de cálculo los límites inferiores de la actividad física ligera y moderada.

(*) De 0 a 11 meses: Peso según mediana OMS 2006

De 1 a 4 años: Peso calculado según mediana OMS 2006 correspondiente al sexto mes de cada año

De 5 a 11 años: Peso calculado según la mediana de IMC y Talla de OMS 2007, correspondientes al sexto mes de cada año

De 12 a 17 años: Peso calculado según la mediana de IMC de OMS 2007 y la mediana de talla de ENAHO-CENAN/INS 2007-2008, del 6to mes de c/ año.

Adulto y Adulto mayor: Peso calculado según la mediana de talla de ENAHO 2008.

(**) Requerimiento de energía calculado según fuente FAO 2001-2004, considerando un Nivel de Actividad Física (NAF) ligera para el ámbito urbano y un Nivel de Actividad Física Moderada o para el ámbito rural.

En el caso de adulto y adulto mayor:

Área Urbana: Rango inferior del Nivel de Actividad Física (NAF = 1,4)

Área Rural: Rango Inferior del Nivel de Actividad Física (NAF =1,7)

Fuente: FAO 2001. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, FAO 2004 Calculating Population Energy Requirements and Food Needs. Food and Nutrition Division.

**SEGUNDA TABLA PROPUESTA:
REQUERIMIENTO DE ENERGÍA SEGÚN GRUPOS DE EDAD**

SEXO	GRUPOS DE EDAD	EADADES	PESO PROMEDIO (Kg)*	REQUERIMIENTOS DE ENERGIA (kcal)**		
				Urbana (72,3%)	Rural (27,7%)	Nacional (100%)
VARONES	INFANTES	0 m	3,3	365	365	365
		1 m	4,5	449	449	449
		2m	5,6	507	507	507
		3m	6,4	495	495	495
		4m	7,0	543	543	543
		5m	7,5	580	580	580
		6m	7,9	618	618	618
		7m	8,3	652	652	652
		8m	8,6	677	677	677
		9m	8,9	710	710	710
		10m	9,2	737	737	737
	11m	9,4	755	755	755	
	NIÑOS	1 año	10,9	982	982	982
		2 años	13,3	1118	1118	1118
		3 años	15,3	1229	1229	1229
		4 años	17,3	1338	1338	1338
		5 años	19,5	1239	1456	1299
		6 años	21,7	1340	1574	1404
		7 años	24,2	1448	1701	1518
		8 años	26,8	1562	1835	1638
		9 años	29,6	1680	1973	1761
		10 años	32,9	1815	2131	1902
		11 años	36,7	1961	2302	2055
	ADOLESCENTES VARONES	12 años	36,9	1974	2317	2069
		13 años	41,9	2159	2534	2263
		14 años	47,8	2358	2769	2472
		15 años	51,8	2480	2913	2600
		16 años	55,4	2582	3034	2707
		17 años	57,1	2621	3081	2749
JOVEN	18 a 29 años	59,6	2337	2623	2416	
ADULTO	30 a 59 años	58,5	2301	2657	2400	
ADULTO MAYOR	60 a + años	64,1	1955	2048	1981	
MUJERES	INFANTES	0 m	3,2	323	323	323
		1 m	4,2	399	399	399
		2m	5,1	455	455	455
		3m	5,8	454	454	454
		4m	6,4	499	499	499
		5m	6,9	535	535	535
		6m	7,3	567	567	567
		7m	7,6	591	591	591
		8m	7,9	616	616	616
		9m	8,2	645	645	645
		10m	8,5	669	669	669
11m	8,7	685	685	685		

SEXO	GRUPOS DE EDAD	EIDADES	PESO PROMEDIO (Kg)*	REQUERIMIENTOS DE ENERGIA (kcal)**		
				Urbana (72,3%)	Rural (27,7%)	Nacional (100%)
	NIÑAS	1 año	10,2	895	895	895
		2 años	12,7	1032	1032	1032
		3 años	15,0	1152	1152	1152
		4 años	17,2	1262	1262	1262
		5 años	19,1	1155	1357	1211
		6 años	21,3	1244	1461	1304
		7 años	23,7	1340	1574	1405
		8 años	26,7	1450	1702	1519
		9 años	29,9	1562	1834	1638
		10 años	34,0	1689	1983	1771
		11 años	38,7	1818	2134	1905
	ADOLESCENTES MUJERES	12 años	38,7	1821	2138	1909
		13 años	42,3	1906	2238	1998
		14 años	45,6	1972	2316	2067
		15 años	47,2	1997	2347	2094
		16 años	48,6	2015	2370	2113
		17 años	49,6	2028	2386	2127
	JOVEN	18 a 29 años	51,2	1830	2054	1892
	ADULTO	30 a 59 años	50,2	1867	2156	1947
	GESTANTES	2do Trimestre		360 adicionales		
		3er Trimestre		475 adicionales		
LACTANCIA	Primeros 6 meses		505 adicionales			
ADULTO MAYOR	60 a + años	54,7	1687	1768	1710	

(*) De 0 a 11 meses: Peso según mediana OMS 2006

De 1 a 4 años: Peso calculado según mediana OMS 2006 correspondiente al sexto mes de cada año

De 5 a 11 años: Peso calculado según la mediana de IMC y Talla de OMS 2007, correspondientes al sexto mes de cada año.

De 12 a 17 años: Peso calculado según la mediana de IMC de OMS 2007 y la mediana de talla de ENAHO 2008, del 6to mes de c/ año

Adulto y Adulto mayor: Peso calculado según la mediana de talla de ENAHO 2008.

(**) Requerimiento de energía calculado según fuente FAO 2001-2004, considerando un Nivel de Actividad Física (NAF) proporcional a las características de la población y según los ámbitos urbano y rural.

Área Urbana: Rango inferior del Nivel de Actividad Física (NAF = 1,4 Ligera, 1,7 moderada y 2,0 Intensa), proporcional a la actividad física según ENAHO 2008

Área Rural: Rango inferior del Nivel de Actividad Física (NAF = 1,4 Ligera, 1,7 moderada y 2,0 Intensa), proporcional a la actividad física según ENAHO 2008

Fuente: FAO 2001. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, FAO 2004 Calculating Population Energy Requirements and Food Needs. Food and Nutrition Division.

**PROPUESTA FINAL:
REQUERIMIENTO CALÓRICO PARA LA POBLACIÓN PERUANA**

SEXO	GRUPOS DE EDAD	EADAES	Peso promedio (Kg)* URBANA	Peso promedio (Kg)* RURAL	REQUERIMIENTOS DE ENERGIA (kcal)**		
					Urbana (72,3%)	Rural (27,7%)	Nacional (100%)
VARONES	INFANTES	0 m	3,3	3,3	365	365	365
		1 m	4,5	4,5	449	449	449
		2m	5,6	5,6	507	507	507
		3m	6,4	6,4	495	495	495
		4m	7,0	7,0	543	543	543
		5m	7,5	7,5	580	580	580
		6m	7,9	7,9	618	618	618
		7m	8,3	8,3	652	652	652
		8m	8,6	8,6	677	677	677
		9m	8,9	8,9	710	710	710
		10m	9,2	9,2	737	737	737
	11m	9,4	9,4	755	755	755	
	NIÑOS	1 año	10,9	10,9	982	982	982
		2 años	13,3	13,3	1118	1118	1118
		3 años	15,3	15,3	1229	1229	1229
		4 años	17,3	17,3	1338	1338	1338
		5 años	19,5	19,5	1456	1456	1456
		6 años	21,7	21,7	1574	1574	1574
		7 años	24,2	24,2	1701	1701	1701
		8 años	26,8	26,8	1835	1835	1835
		9 años	29,6	29,6	1973	1973	1973
		10 años	32,9	32,9	2131	2131	2131
	11 años	36,7	36,7	2302	2302	2302	
	ADOLESCENTES VARONES	12 años	37,8	34,1	2187	2086	2159
		13 años	43,4	38,4	2397	2297	2369
		14 años	48,6	44,4	2537	2495	2526
		15 años	53,5	49,2	2663	2644	2658
		16 años	56,8	53,0	2750	2734	2745
		17 años	58,3	55,7	2797	2789	2795
	JOVEN	18 a 29 años	60,6	57,9	2619	2871	2689
	ADULTO	30 a 59 años	59,6	57,4	2556	2836	2633
ADULTO MAYOR	60 a + años	66,3	62,9	2202	2431	2266	
MUJERES	INFANTES	0 m	3,2	3,2	323	323	323
		1 m	4,2	4,2	399	399	399
		2m	5,1	5,1	455	455	455
		3m	5,8	5,8	454	454	454
		4m	6,4	6,4	499	499	499
		5m	6,9	6,9	535	535	535
		6m	7,3	7,3	567	567	567

SEXO	GRUPOS DE EDAD	EDADES	Peso promedio (Kg)* URBANA	Peso promedio (Kg)* RURAL	REQUERIMIENTOS DE ENERGIA (kcal)**		
					Urbana (72,3%)	Rural (27,7%)	Nacional (100%)
		7m	7,6	7,6	591	591	591
		8m	7,9	7,9	616	616	616
		9m	8,2	8,2	645	645	645
		10m	8,5	8,5	669	669	669
		11m	8,7	8,7	685	685	685
	NIÑAS	1 año	10,2	10,2	895	895	895
		2 años	12,7	12,7	1032	1032	1032
		3 años	15,0	15,0	1152	1152	1152
		4 años	17,2	17,2	1262	1262	1262
		5 años	19,1	19,1	1357	1357	1357
		6 años	21,3	21,3	1461	1461	1461
		7 años	23,7	23,7	1574	1574	1574
		8 años	26,7	26,7	1702	1702	1702
		9 años	29,9	29,9	1834	1834	1834
		10 años	34,0	34,0	1983	1983	1983
	ADOLESCENTES MUJERES	11 años	38,7	38,7	2134	2134	2134
		12 años	40,4	36,4	1919	1900	1914
		13 años	43,0	41,3	1967	1989	1973
		14 años	47,2	44,2	2015	2038	2021
		15 años	47,6	46,1	2054	2071	2059
		16 años	48,9	48,0	2073	2091	2078
	JOVEN	17 años	50,3	49,2	2066	2102	2076
		18 a 29 años	52,1	49,8	2003	2154	2045
	ADULTO	30 a 59 años	50,8	49,2	2028	2216	2080
	GESTANTES	2do Trimestre			360 adicionales		
		3er Trimestre			475 adicionales		
	LACTANCIA	Primeros 6 meses			505 adicionales		
	ADULTO MAYOR	60 a + años	55,6	54,7	1849	2025	1898

(*) De 0 a 11 meses: Peso según mediana OMS 2006

De 1 a 4 años: Peso calculado según mediana OMS 2006 correspondiente al sexto mes de cada año

De 5 a 11 años: Peso calculado según la mediana de IMC y Talla de OMS 2007, correspondientes al sexto mes de cada año

De 12 a 17 años: Peso calculado según la mediana de IMC de OMS 2007 y la mediana de talla de ENAHO 2008, del 6to mes de c/ año

Adulto y Adulto mayor: Peso calculado según la mediana de talla de ENAHO 2008.

(**) Requerimiento de energía calculado según fuente FAO 2001-2004, considerando un Nivel de Actividad Física (NAF) proporcional a las características de la población y según los ámbitos urbano y rural.

Área Urbana: Rango inferior del Nivel de Actividad Física (NAF = 1,4 Ligera, 1,7 moderada y 2,0 Intensa), proporcional a la actividad física según ENAHO 2008.

Área Rural: Rango Inferior del Nivel de Actividad Física (NAF = 1,4 Ligera, 1,7 moderada y 2,0 Intensa), proporcional a la actividad física según ENAHO 2008.

Fuente: FAO 2001. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, FAO 2004 Calculating Population Energy Requirements and Food Needs. Food and Nutrition Division

**TABLA FINAL: REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA PER CÁPITA POR DÍA, SEGÚN
ÁREA, REGIONES NATURALES, DOMINIOS Y DEPARTAMENTOS**

Factor de Expansión con estructura Urbano, Rural CPV 1993

(kcal)

Área, región, dominio	2007 - Anual Estimador	Error Estándar	C.V.%	Límite al 95% de Confianza	
				Inferior	Superior
Total	1 976	2,0	0,1	1 972	1 980
Área de residencia					
Lima Metropolitana	1 920	4,0	0,2	1 913	1 928
Resto Urbano	1 912	2,3	0,1	1 908	1 917
Rural	2 089	3,4	0,2	2 082	2 095
Regiones naturales					
Costa	1 938	2,9	0,1	1 932	1 943
Sierra	2 027	3,1	0,2	2 021	2 033
Selva	1 992	5,1	0,3	1 982	2 002
Dominios					
Costa urbana ^{1/}	1 914	3,5	0,2	1 907	1 921
Costa rural	2 120	8,6	0,4	2 103	2 137
Sierra urbana	1 917	3,8	0,2	1 909	1 924
Sierra rural	2 088	4,1	0,2	2 080	2 096
Selva urbana	1 900	4,5	0,2	1 891	1 908
Selva rural	2 069	7,9	0,4	2 054	2 085
Lima Metropolitana	1 920	4,0	0,2	1 913	1 928
Departamentos					
Amazonas	2 049	10,9	0,5	2 028	2 071
Ancash	2 018	8,4	0,4	2 002	2 035
Apurímac	2 035	10,3	0,5	2 014	2 055
Arequipa	1 968	8,0	0,4	1 952	1 984
Ayacucho	2 006	9,7	0,5	1 987	2 025
Cajamarca	2 058	8,6	0,4	2 041	2 075
Cusco	2 020	10,2	0,5	2 000	2 041
Huancavelica	2 025	10,8	0,5	2 004	2 047
Huánuco	2 045	9,1	0,4	2 027	2 063
Ica	1 964	7,9	0,4	1 949	1 980
Junín	2 003	8,2	0,4	1 987	2 019
La Libertad	1 984	8,8	0,4	1 966	2 001
Lambayeque	1 944	9,7	0,5	1 925	1 963
Lima ^{2/}	1 927	3,8	0,2	1 919	1 934
Loreto	1 930	8,1	0,4	1 914	1 946
Madre de Dios	2 007	9,4	0,5	1 988	2 026
Moquegua	1 980	10,3	0,5	1 959	2 000
Pasco	2 013	11,2	0,6	1 991	2 036
Piura	1 968	7,4	0,4	1 953	1 983
Puno	2 048	9,6	0,5	2 029	2 067
San Martín	2 003	9,6	0,5	1 984	2 022
Tacna	1 954	9,5	0,5	1 935	1 973
Tumbes	1 950	10,4	0,5	1 929	1 971
Ucayali	1 957	10,4	0,5	1 936	1 977

^{1/} Excluye Lima Metropolitana

Factor de expansión con Estructura Urbano Rural CPV 1993

Requerimientos según Tabla FAO/OMS/ONU 2001

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares 2007 - Anual

**TABLA FINAL: REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA PER CÁPITA POR DECILES,
SEGÚN DOMINIOS**

Factor de Expansión con estructura Urbano, Rural CPV 1993
(kcal)

Deciles por dominio	2007 - Anual Estimador
NACIONAL	
Decil 1	1 973
Decil 2	1 992
Decil 3	1 996
Decil 4	1 982
Decil 5	1 976
Decil 6	1 965
Decil 7	1 964
Decil 8	1 968
Decil 9	1 979
Decil 10	1 967
ÁREA DE RESIDENCIA	
Lima Metropolitana	
Decil 1	1 821
Decil 2	1 869
Decil 3	1 900
Decil 4	1 916
Decil 5	1 938
Decil 6	1 938
Decil 7	1 964
Decil 8	1 956
Decil 9	1 956
Decil 10	1 947
RESTO URBANO ^{1/}	
Decil 1	1 815
Decil 2	1 860
Decil 3	1 894
Decil 4	1 900
Decil 5	1 916
Decil 6	1 916
Decil 7	1 945
Decil 8	1 952
Decil 9	1 956
Decil 10	1 970
RURAL	
Decil 1	1 967
Decil 2	2 011
Decil 3	2 026
Decil 4	2 047
Decil 5	2 072
Decil 6	2 108
Decil 7	2 120
Decil 8	2 152
Decil 9	2 179
Decil 10	2 206

^{1/} Excluye Lima Metropolitana

Factor de expansión con Estructura Urbano Rural CPV 1993
Requerimientos según Tabla FAO/OMS/ONU 2001

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares 2007 - Anual

**COMPARACIÓN TABLA 1985, TABLA FINAL: REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA PER CÁPITA POR DÍA Y
ERRORES MUESTRALES PARA EL AÑO 2007, SEGÚN ÁREA, REGIONES, DOMINIOS Y DEPARTAMENTOS**

Factor de Expansión con estructura Urbano, Rural CPV 1993

(kcal)

Área, región, dominio, departamento	2007 (Tabla 1985) ^{3/}			2007 (Tabla 2001) ^{4/}			Variación Porcentual 2007 ^{4/} / 2007 ^{3/}	Variación Absoluta 2007 ^{4/} / 2007 ^{3/}
	Estimador	Error Estándar	C.V. %	Estimador	Error Estándar	C.V. %	Porcentaje	Variación
Total	2 195	1,9	0,1	1 976	2,0	0,1	-10,0	-218,6
Área de residencia								
Lima Metropolitana	2 217	4,3	0,2	1 920	4,0	0,2	-13,4	-296,9
Resto Urbano	2 210	2,5	0,1	1 912	2,3	0,1	-13,5	-298,0
Rural	2 160	2,9	0,1	2 089	3,4	0,2	-3,3	-71,6
Regiones naturales								
Costa	2 212	2,9	0,1	1 938	2,9	0,1	-12,4	-274,6
Sierra	2 176	2,7	0,1	2 027	3,1	0,2	-6,9	-149,3
Selva	2 178	4,4	0,2	1 992	5,1	0,3	-8,6	-186,4
Dominios								
Costa urbana ^{1/}	2 210	3,9	0,2	1 914	3,5	0,2	-13,4	-296,0
Costa rural	2 191	8,1	0,4	2 120	8,6	0,4	-3,2	-70,8
Sierra urbana	2 215	4,1	0,2	1 917	3,8	0,2	-13,5	-298,4
Sierra rural	2 155	3,5	0,2	2 088	4,1	0,2	-3,1	-66,6
Selva urbana	2 202	5,0	0,2	1 900	4,5	0,2	-13,7	-302,6
Selva rural	2 158	6,8	0,3	2 069	7,9	0,4	-4,1	-88,2
Lima Metropolitana	2 217	4,3	0,2	1 920	4,0	0,2	-13,4	-296,9
Departamentos								
Amazonas	2 175	9,7	0,4	2 049	10,9	0,5	-5,8	-126,0
Ancash	2 192	7,8	0,4	2 018	8,4	0,4	-7,9	-173,8
Apurímac	2 155	9,5	0,4	2 035	10,3	0,5	-5,6	-120,7
Arequipa	2 222	8,1	0,4	1 968	8,0	0,4	-11,4	-253,8
Ayacucho	2 154	8,7	0,4	2 006	9,7	0,5	-6,9	-148,6
Cajamarca	2 172	7,4	0,3	2 058	8,6	0,4	-5,2	-114,0
Cusco	2 179	9,2	0,4	2 020	10,2	0,5	-7,3	-158,7
Huancavelica	2 129	8,6	0,4	2 025	10,8	0,5	-4,9	-103,4
Huánuco	2 179	8,0	0,4	2 045	9,1	0,4	-6,2	-134,3
Ica	2 213	7,6	0,3	1 964	7,9	0,4	-11,2	-248,8
Junín	2 199	7,5	0,3	2 003	8,2	0,4	-8,9	-196,4
La Libertad	2 196	8,4	0,4	1 984	8,8	0,4	-9,7	-211,9
Lambayeque	2 176	8,9	0,4	1 944	9,7	0,5	-10,7	-232,6
Lima ^{2/}	2 215	4,0	0,2	1 927	3,8	0,2	-13,0	-288,4
Loreto	2 144	7,5	0,3	1 930	8,1	0,4	-10,0	-213,8
Madre de Dios	2 191	9,2	0,4	2 007	9,4	0,5	-8,4	-184,2
Moquegua	2 212	10,3	0,5	1 980	10,3	0,5	-10,5	-231,7
Pasco	2 186	9,7	0,4	2 013	11,2	0,6	-7,9	-173,1
Piura	2 185	7,1	0,3	1 968	7,4	0,4	-9,9	-217,4
Puno	2 191	8,3	0,4	2 048	9,6	0,5	-6,5	-143,2
San Martín	2 205	8,9	0,4	2 003	9,6	0,5	-9,2	-201,9
Tacna	2 218	9,6	0,4	1 954	9,5	0,5	-11,9	-263,8
Tumbes	2 213	9,8	0,4	1 950	10,4	0,5	-11,9	-263,4
Ucayali	2 187	10,3	0,5	1 957	10,4	0,5	-10,5	-229,7

1/ Excluye Lima Metropolitana

2/ Incluye la Provincia Constitucional del Callao.

3/ Requerimientos calóricos según la Tabla FAO/OMS/UNU 1985

4/ Requerimientos calóricos según la Tabla FAO/OMS/UNU 2001

Factor de expansión con Estructura Urbano Rural CPV 1993

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares 2007 (Anual)

TABLA 1985: REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA PER CÁPITA POR DÍA, SEGÚN ÁREA, REGIONES, DOMINIOS Y DEPARTAMENTOS

Factor de Expansión con estructura Urbano Rural CPV 1993
(kcal)

Área, región, dominio, departamento	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008
	IV Trim	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual					
Total	2170	2178	2182	2177	2183	2190	2200	2195	2201	2195	2200
Área de residencia											
Lima Metropolitana	2216	2213	2217	2203	2209	2216	2227	2222	2229	2217	2215
Resto Urbano	2182	2192	2195	2187	2198	2208	2220	2212	2217	2210	2215
Rural	2121	2136	2140	2145	2147	2148	2159	2155	2162	2160	2172
Regiones naturales											
Costa	2201	2203	2205	2196	2204	2213	2222	2216	2223	2212	2213
Sierra	2138	2152	2157	2156	2157	2163	2176	2171	2176	2176	2187
Selva	2136	2154	2161	2160	2171	2169	2184	2175	2180	2178	2186
Dominios											
Costa urbana ^{1/}	2187	2187	2190	2183	2196	2213	2219	2209	2215	2210	2211
Costa rural	2165	2198	2191	2198	2202	2197	2203	2208	2218	2191	2209
Sierra urbana	2183	2206	2206	2197	2202	2210	2222	2221	2226	2215	2222
Sierra rural	2113	2122	2129	2133	2132	2136	2150	2144	2148	2155	2167
Selva urbana	2161	2176	2184	2178	2194	2188	2216	2200	2202	2202	2210
Selva rural	2116	2136	2142	2146	2153	2153	2157	2153	2162	2158	2165
Lima Metropolitana	2216	2213	2217	2203	2209	2216	2227	2222	2229	2217	2215
Departamentos											
Amazonas	-	-	-	-	2171	2135	2176	2159	2200	2175	2175
Ancash	-	-	-	-	2193	2175	2178	2175	2180	2192	2185
Apurímac	-	-	-	-	2149	2147	2166	2157	2188	2155	2175
Arequipa	-	-	-	-	2208	2212	2227	2240	2245	2222	2235
Ayacucho	-	-	-	-	2114	2128	2157	2149	2146	2154	2167
Cajamarca	-	-	-	-	2145	2153	2167	2163	2174	2172	2189
Cusco	-	-	-	-	2145	2177	2174	2167	2161	2179	2182
Huancavelica	-	-	-	-	2113	2103	2126	2119	2140	2129	2145
Huánuco	-	-	-	-	2148	2151	2162	2152	2150	2179	2185
Ica	-	-	-	-	2212	2227	2234	2216	2205	2213	2202
Junín	-	-	-	-	2176	2187	2212	2198	2198	2199	2204
La Libertad	-	-	-	-	2189	2179	2191	2179	2197	2196	2194
Lambayeque	-	-	-	-	2182	2204	2206	2209	2211	2176	2196
Lima ^{2/}	-	-	-	-	2207	2215	2225	2220	2227	2215	2214
Loreto	-	-	-	-	2157	2161	2164	2148	2157	2144	2161
Madre de Dios	-	-	-	-	2194	2183	2212	2212	2200	2191	2200
Moquegua	-	-	-	-	2224	2229	2230	2211	2251	2212	2236
Pasco	-	-	-	-	2173	2176	2188	2177	2188	2186	2193
Piura	-	-	-	-	2176	2195	2188	2184	2199	2185	2192
Puno	-	-	-	-	2160	2165	2196	2184	2177	2191	2214
San Martín	-	-	-	-	2188	2178	2198	2203	2196	2205	2201
Tacna	-	-	-	-	2228	2239	2246	2261	2247	2218	2248
Tumbes	-	-	-	-	2200	2241	2209	2234	2242	2213	2208
Ucayali	-	-	-	-	2183	2187	2194	2178	2189	2187	2191

1/ Excluye Lima Metropolitana

2/ Incluye la provincia Constitucional del Callao

Factor de expansión con Estructura Urbano Rural CPV 1993

Requerimientos según Tabla FAO/OMS/ONU 1985

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares 1997 - IV Trimestre

