



# *Síntesis Metodológica N° 08* **Encuesta Postcensal (EPC)** **Informe de Cobertura**

**Censos Nacionales 2017:**

**XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas**

Lima, diciembre 2018

## Créditos

### **Econ. Francisco Costa Aponte**

Jefe del Instituto Nacional de Estadística e Informática

### **Dr. Aníbal Sanchez Aguilar**

Subjefe del Instituto Nacional de Estadística e Informática

### **Conducción y Asesoramiento Técnico**

#### **Nancy Hidalgo Calle**

Directora Técnica de Demografía e Indicadores Sociales

#### **Juan Valverde Quezada**

Director de la Dirección de Muestreo y Marcos Muestrales

#### **Alberto Padilla**

Consultor

#### **Javier Herrera Zuñiga**

Director de investigación

Institut de Recherche pour le Développement

#### **Javier Escobal D'Angelo**

Investigador principal

Grupo de Análisis para el Desarrollo

### **Analistas**

Luis Limaco de la Cruz

María Falcón Chumpitaz

Astrid Lamadrid Espinoza

Juan Carlos Gil Huamani

Daissy Quispe de la Cruz

Jorge Luis Sebastiani Neyra

Michel Suarez Inocente

Marylyn Amasifuen Diaz

### **Mapas Temáticos**

Lourdes Huertas

### **Diagramación**

Gladys Alvarez Moreno

### **Diseño de Carátula**

Ana Quispe Saavedra

### **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](http://www.inei.gob.pe)

Diciembre, 2018

### **Impreso en los talleres gráficos de:**

Colocar nombre de la imprenta

Dirección

Teléfono

Tiraje : Ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°

# Presentación

---

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y ejecutó durante los meses de diciembre de 2017 y enero de 2018 la **“Encuesta Postcensal”** en 24 departamentos y la Provincia Constitucional del Callao. La Encuesta Postcensal (EPC) fue diseñada para estimar la magnitud de la cobertura de personas en el empadronamiento de los Censos Nacionales del 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Se empleó una muestra de áreas seleccionada a partir de información estadística y cartografía del precenso 2017 con el objetivo de estimar la cobertura censal a nivel nacional, por departamento y por área urbana y área rural.

La recolección de datos u operación de campo se inició el 29 de noviembre de 2017 y culminó el 20 de enero de 2018.

En el presente documento, se describe cada una de las actividades de la encuesta como son el diseño muestral, elaboración de documentos metodológicos, capacitación, trabajo de campo, procesamiento de datos, elaboración de indicadores, entre otros. Luego se presenta los resultados, las conclusiones y recomendaciones finales.

Lima, diciembre 2018

Instituto Nacional de Estadística e Informática



# Contenido

---

- I. OBJETIVOS DE LA ENCUESTA..... 7
- II. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA ENCUESTA ..... 7
  - 2.1 Población de estudio ..... 7
  - 2.2 Cobertura de la encuesta ..... 7
  - 2.3 Informante de la encuesta..... 7
  - 2.4 Métodos de entrevista..... 7
  - 2.5 Apareamiento de información ..... 7
- III. ACTIVIDADES DE LA ENCUESTA..... 8
  - 3.1 Elaboración de documentos básicos ..... 8
  - 3.2 Diseño de la muestra..... 10
  - 3.3 Capacitación ..... 17
  - 3.4 Operación de campo ..... 19
  - 3.5 Procesamiento de datos..... 23
  - 3.6 Estimación de la omisión censal ..... 29
  - 3.7 Conclusiones ..... 36
  - 3.8 Recomendaciones ..... 36

## **Acrónimos**

INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
CPV	Censo de Población y Vivienda
EPC	Encuesta Post Censal
ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
UBIGEO	Ubicación geográfica
UNFPA	Fondo de Población de las Naciones Unidas

## I. OBJETIVO DE LA ENCUESTA

Cuantificar la cobertura lograda en el empadronamiento mediante el conocimiento del error de cobertura el cual proviene de la omisión de unidades censales (viviendas o personas) o por la inclusión errónea de unidades inexistentes o duplicadas.

## II. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA ENCUESTA

### 2.1 Población de estudio

La población de estudio está constituida por todas las viviendas particulares y sus ocupantes del área urbana y área rural del país.

### 2.2 Cobertura de la encuesta

#### a. Geográfica

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

#### b. Temporal

El trabajo de campo comenzó el 29 de noviembre de 2017 y culminó el 20 de enero de 2018.

#### c. Temática

La encuesta tuvo la siguiente cobertura temática:

- Características de la Vivienda.
- Características del Hogar.
- Características de la Población

### 2.3 Informante de la encuesta

La información fue solicitada al jefe del hogar y a las personas residentes. En caso de ausencia de alguna de ellas, la información fue proporcionada por la esposa, cónyuge o persona residente habitual de 18 a más años.

### 2.4 Métodos de entrevista

Se empleó el método de entrevista directa.

### 2.5 Apareamiento de información (Encuesta y Censo)

Los resultados son obtenidos contrastando los datos de cada persona de la encuesta con el censo.

### III. ACTIVIDADES DE LA ENCUESTA

#### 3.1 Elaboración de documentos básicos

Para el desarrollo de las tareas programadas en la encuesta, se elaboraron documentos que describen los procedimientos que deben ser seguidos por el personal.

##### a. Plan de trabajo

Describe todas las actividades realizadas durante la ejecución de la encuesta, sirviendo de guía a todas las personas que participan en las distintas actividades de la encuesta.

##### b. Cuestionarios

Para la recopilación de datos, se utilizaron dos cuestionarios, uno para el registro de viviendas en el segmento urbano (AEU) seleccionado y otro para la entrevista en las viviendas seleccionadas.

##### b.1 Registro de Viviendas y Establecimientos (Doc. EPC 03.01)

Este documento fue diligenciado en campo por el encuestador previo a la ejecución de las entrevistas en el segmento (AEU) seleccionado. Con la información diligenciada, se seleccionó la muestra de viviendas. El cuestionario consta de siete (7) secciones:

- o Sección A: Ubicación Geográfica
- o Sección B: Ubicación Muestral
- o Sección C: Fecha de Registro
- o Sección D: Resumen del Registro
- o Sección E: Nombres y Apellidos del Actualizador
- o Sección F: Dirección de Viviendas y Establecimientos
  - Manzana N°
  - Frente de Manzana
  - Edificación
  - Tipo y nombre de Vía
  - Puerta N°
  - Manzana N°/Lote N°/Piso N°/Interior N°/Block N°/KM
  - Uso del Local
  - Tipo de Viv. Multifamiliar
  - Condición de Ocupación
  - Nombre y Apellidos del jefe de hogar
- o Sección G: Uso Muestral

##### b.2 Encuesta Postcensal (Doc. EPC 03.02)

Este documento fue utilizado para recopilar información en las viviendas seleccionadas. Además de contener las características de las personas de la vivienda, se incluyeron preguntas para determinar la situación censal de cada una de ellas.

El cuestionario consta de trece (13) preguntas, distribuidas en cinco (5) secciones. Las variables consideradas fueron las siguientes:

- o **De Vivienda y Hogar:**

- Tipo de Vivienda.
- Condición de Ocupación de la Vivienda.
- Fue censada la vivienda
- Por qué la vivienda no fue censada
- Personas que conforman el hogar

- o **De Población:**

- Relación de parentesco con el jefe del hogar
- Sexo
- Fecha de Nacimiento
- Edad en años cumplidos
- Número de DNI
- Usted fue censado
- Fue censado
- Por qué motivo no fue censado

**c. Manual del Encuestador**

En este documento se describen los objetivos de la encuesta, las características técnicas, la organización del trabajo de campo, las funciones y prohibiciones del encuestador, técnicas de entrevista, documentos y materiales que debe utilizar el encuestador durante su trabajo. También, las tareas que debe realizar antes, durante y después del trabajo de campo, las instrucciones generales y específicas que debe tener en cuenta durante el diligenciamiento del cuestionario.

**d. Manual del Supervisor Local**

Trata acerca de las tareas del personal de campo, según los niveles de jerarquía, como son: funciones y prohibiciones del personal, documentos y materiales utilizados, control de calidad de la información, recepción y distribución de los documentos y materiales.

**e. Programa del Curso de Capacitación**

Consigna el objetivo del curso, la organización, la metodología, técnicas de capacitación y la programación del curso por temas para instructores, supervisores locales y encuestadores.

**f. Manual de Consistencia y Codificación**

En este documento se describen los objetivos de la encuesta, características técnicas, definiciones básicas de las principales variables que se investigan, organización, funciones y responsabilidades del analista de consistencia, documentos y materiales utilizados, instrucciones generales y específicas a seguir en la revisión de los cuestionarios diligenciados.

**g. Documentos auxiliares**

- o Cedula Postcensal, documento utilizado por el encuestador para recopilar información de las viviendas incluidas en el segmento muestral.

- o Registro de Viviendas y Establecimientos en el Área de Empadronamiento Urbano seleccionado, documento que será diligenciado en campo por el encuestador y que servirá para la selección de viviendas para la entrevista.
- o Croquis del Segmento seleccionado en el área urbana, documento que presenta gráficamente la ubicación de las manzanas del segmento (AEU) seleccionado.
- o Croquis del Centro Poblado rural seleccionado, documento que presenta gráficamente la ubicación del centro poblado seleccionado.
- o Listado de viviendas seleccionadas en el centro poblado rural.
- o Manual del Encuestador, documento que contiene las definiciones, conceptos e instrucciones para el cumplimiento de su labor.
- o Carta de presentación, documento a entregar a cada hogar entrevistado y que explica al jefe o a quien lo representa los objetivos de la encuesta.
- o Directivas, documento que permite uniformizar y reafirmar criterios sobre aspectos técnicos de la operación de campo, aspectos muestrales y del diligenciamiento del cuestionario.

## 3.2 Diseño de la muestra

### a. Población de Estudio

Son todas las viviendas particulares y sus ocupantes del área urbana y área rural del país, hayan sido empadronadas o no en los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Excluye a las viviendas de tipo colectivas, tales como cuarteles, hoteles, hospitales, asilos, centros penitenciarios, entre otros.

### b. Marco Muestral

El marco muestral básico para la selección de la muestra tuvo como fuente la información estadística y cartográfica proveniente de la actualización cartográfica y registro de viviendas y establecimientos del Pre-censo 2017, el cual fue actualizada en 130 zonas censales segmentadas después del registro previo al empadronamiento censal.

Para el Área Metropolitana de Lima y Callao se realizó una estratificación socio económica de las zonas censales en base a información de la Encuesta Nacional de Hogares de 2016. Esto permitió organizar el marco de muestreo en cinco estratos implícitos.

### c. Niveles de Inferencia

Los resultados de la encuesta son válidos estadísticamente para los ámbitos siguientes:

- o Nacional
- o Nacional Urbana y Nacional Rural del país.
- o Departamento
- o Área Metropolitana de Lima y Callao

Cabe mencionar que pueden obtenerse resultados para otros arreglos de unidades, pero su nivel de desagregación dependerá fundamentalmente del número de informantes y del grado de precisión con que se estime el dato.

#### d. Unidades de Muestreo

##### Unidad Primaria de Muestreo (UPM)

- o UPM Urbana: es el Área de Empadronamiento Urbano (AEU), el cual tiene en promedio 13 viviendas particulares.
- o UPM Rural: es el centro poblado rural.

##### Unidad Secundaria de Muestreo (USM)

- o USM Urbana: es la vivienda particular. Para el área urbana se seleccionaron cinco viviendas de manera sistemática simple.
- o USM Rural: es el grupo compacto de ocho viviendas contiguas.

#### e. Definición de la muestra

La muestra es probabilística, de áreas, estratificada, multietápica e independiente en cada departamento de estudio.

La muestra es aleatoria porque las unidades fueron seleccionadas mediante métodos al azar, lo cual permite efectuar inferencias a la población en base a la teoría de probabilidades.

La muestra es de áreas, porque la probabilidad de la población de ser seleccionada está asociada a áreas geográficas.

La muestra es estratificada porque la población, previamente a la selección, se dividió en estratos con el objeto de mejorar su representatividad.

En el área urbana, las viviendas fueron seleccionadas a partir de un registro de viviendas, ejecutado previamente, independientemente de si se encontraban o no en el listado de viviendas del Pre-censo, el cual era solo referencial.

#### f. Niveles de estratificación

La estratificación es implícita, es decir está basada en la ordenación geográfica para la selección de UPMs, incluye área geográfica, urbana y rural para cada departamento o ámbito de estudio.

**Área Urbana,** Es la parte de territorio de un distrito, integrado por centros poblados urbanos. El centro poblado urbano es aquel lugar que tiene como mínimo 100 viviendas contiguas formando manzanas y calles. Se considera como centro poblado urbano a todas las capitales distritales aun cuando no reúnan la condición indicada.

Para Lima Metropolitana, se realizó la estratificación socioeconómica a nivel de zonas, basada en los ingresos de los hogares captados en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG).

**Área Rural,** Es la parte de territorio de un distrito, integrado por centros poblados rurales que se extienden desde los linderos de los centros poblados urbanos, hasta los límites del distrito. El Centro Poblado Rural, es aquel lugar que tiene no más de 100 viviendas contiguas formando manzanas y calles ni es capital del distrito; o que, teniendo más de 100 viviendas, estas se encuentran semidispersas o totalmente dispersas.

## g. Determinación del Tamaño de la Muestra

Para la Encuesta Postcensal (EPC), además de la obtención de resultados para el ámbito nacional, por área urbana y área rural, debía obtenerse resultados confiables para cada uno de los departamentos del país, además del Área Metropolitana de Lima y Callao.

Teniendo en cuenta los objetivos de la encuesta y la experiencia de la Encuesta Postcensal de 2007, se determinó una muestra de 5,791 segmentos y 32,353 viviendas.

Se determinó un tamaño de muestra para cada departamento de estudio, con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Npqz^2(TNR)(deff)}{(N-1)d^2 + pqz^2}$$

n: es el tamaño de muestra de viviendas estimado para el departamento,

N: es el tamaño total de viviendas en el departamento,

d: es el margen de error relativo asumido en la estimación de P, con valores entre 0,6 y 1,7, según departamento.

z = 1,96 (valor de la abscisa de la distribución normal para en 95% de confianza)

P: tasa de omisión censal prevista en el departamento (según EPC 2007).

Q = 1-P

TNR = 20% (tasa de no respuesta esperada).

deff: efecto de diseño por el muestreo multietápico, definido como el cociente de la varianza en la estimación del diseño utilizado, entre la varianza obtenida considerando un muestreo aleatorio simple para un mismo tamaño de muestra, se usó 1,1

**CUADRO N° 1**  
**TOTALES DE VIVIENDAS Y EL PARAMETRO “P” PARA EL CALCULO**  
**DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Departamento político	N° Distritos 2017	Total Viviendas 2017	Viviendas Urbanas 2017	Viviendas Rurales 2017	“P” (EPC 2007)
<b>Total</b>	<b>1 874</b>	<b>9 945 680</b>	<b>7 686 497</b>	<b>2 259 183</b>	<b>0,028</b>
Amazonas	84	132 551	63 618	68 933	0,020
Áncash	166	404 929	267 028	137 901	0,030
Apurímac	84	175 456	85 947	89 509	0,019
Arequipa	109	547 280	504 259	43 021	0,019
Ayacucho	119	269 193	158 445	110 748	0,021
Cajamarca	127	488 019	167 571	320 448	0,040
Callao	7	276 850	276 850	0	0,019
Cusco	112	442 737	254 835	187 902	0,055
Huancavelica	100	169 867	65 850	104 017	0,019
Huánuco	84	258 759	134 671	124 088	0,023
Ica	43	295 208	266 264	28 944	0,030
Junín	124	423 540	303 137	120 403	0,079
La Libertad	83	541 531	416 401	125 130	0,015
Lambayeque	38	346 985	281 178	65 807	0,019
Lima provincias	128	355 363	298 544	56 819	0,026
Lima Metropolitana	43	2 600 257	2 595 612	4 645	0,026
Loreto	53	231 161	157 986	73 175	0,019
Madre de Dios	11	51 354	43 464	7 890	0,040
Moquegua	20	79 197	68 726	10 471	0,019
Pasco	29	88 423	63 114	25 309	0,048
Piura	65	547 060	434 482	112 578	0,030
Puno	110	593 158	282 395	310 763	0,062
San Martín	77	256 041	179 796	76 245	0,016
Tacna	28	145 028	127 475	17 553	0,016
Tumbes	13	79 490	74 273	5 217	0,016
Ucayali	17	146 243	114 576	31 667	0,019

**CUADRO N° 2**  
**DISTRIBUCION DE LA MUESTRA, SEGÚN DEPARTAMENTOS**

Departamento	Muestra de segmentos			Muestra de viviendas		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
<b>Total</b>	<b>5 791</b>	<b>4 758</b>	<b>1 033</b>	<b>32 054</b>	<b>23 790</b>	<b>8 264</b>
Amazonas	147	88	59	912	440	472
Áncash	229	173	56	1 313	865	448
Apurímac	172	104	68	1 064	520	544
Arequipa	279	265	14	1 437	1 325	112
Ayacucho	172	120	52	1 016	600	416
Cajamarca	198	90	108	1 314	450	864
Callao	227	227	-	1 135	1 135	-
Cusco	221	151	70	1 315	755	560
Huancavelica	157	79	78	1 019	395	624
Huánuco	174	110	64	1 062	550	512
Ica	225	211	14	1 167	1 055	112
Junín	200	160	40	1 120	800	320
La libertad	260	219	41	1 423	1 095	328
Lambayeque	241	210	31	1 298	1 050	248
Lima provincias	190	169	21	1 013	845	168
Prov. de Lima	804	804	-	4 020	4 020	-
Loreto	159	123	36	903	615	288
Madre de Dios	139	125	14	737	625	112
Moquegua	197	180	17	1 036	900	136
Pasco	148	118	30	830	590	240
Piura	243	209	34	1 317	1 045	272
Puno	221	131	90	1 375	655	720
San Martín	202	160	42	1 136	800	336
Tacna	193	178	15	1 010	890	120
Tumbes	184	176	8	944	880	64
Ucayali	209	178	31	1 138	890	248

## **h. Selección de la Muestra**

### **✓ En el Área Urbana**

La muestra es bietápica, de selección sistemática simple con arranque aleatorio en la primera y segunda etapa de muestreo.

#### **Selección de las UPM**

La UPM es el Segmento Urbano o Área de Empadronamiento Urbano con 13 viviendas en promedio. Se seleccionaron las UPM mediante el muestreo sistemático simple con arranque aleatorio. Previamente a la selección en cada departamento, se realizó una estratificación implícita de las UPM teniendo en cuenta los niveles de estratificación geográfica, urbana y rural para cada departamento o ámbito de estudio.

#### **Selección de las USM**

La USM es la vivienda particular. Es una edificación o unidad de edificación independiente construida, adaptada o convertida para ser habitada por una o más personas en forma permanente o temporal.

En cada UPM seleccionada, se procedió a la selección de cinco viviendas utilizando el muestreo sistemático simple con arranque aleatorio. En el área urbana no se realizaron los reemplazos de viviendas, la selección fue paralela al registro de viviendas y establecimientos en cada segmento.

### **✓ En el Área Rural**

#### **Selección de las UPM**

La UPM es el Centro Poblado Rural. Se procede a seleccionar las UPM mediante el muestreo sistemático simple con arranque aleatorio. Previo a la selección en cada departamento, se realizó una estratificación implícita de las UPM teniendo en cuenta los niveles de estratificación geográfica, urbana y rural para cada departamento o ámbito de estudio.

#### **Selección de las USM**

La USM es la vivienda particular. Es una edificación o unidad de edificación independiente construida, adaptada o convertida para ser habitada por una o más personas en forma permanente o temporal.

En cada UPM seleccionada, se seleccionó ocho viviendas compactas o agrupadas, utilizando el muestreo sistemático simple con arranque aleatorio.

En el área rural, se realizaron reemplazos de viviendas por error de marco en los siguientes casos:

- Desocupadas
- En alquiler o venta
- En construcción
- Derruidas
- Abandonadas
- Transitorias
- Establecimientos

## i. Control de errores de la Encuesta

### o Errores de No Muestreo

Durante la operación de campo, se dio especial énfasis al control de calidad de la respuesta y del comportamiento de la no respuesta. Para el caso de la no respuesta (ausencia y rechazo), la supervisión local y supervisión nacional fue exhaustiva tanto en gabinete como presencial. Durante el periodo de recolección de datos, se programaron tres salidas de supervisión nacional, cada una con 12 supervisores, en promedio.

### o Errores de Muestreo

El programa estadístico utilizado para la estimación de resultados ha proporcionado totales, medias, razones o proporciones, además de sus indicadores de varianza, considerando la opción de muestreo complejo.

Para cada parámetro especificado y dominio de estimación, se tiene un cuadro de salida con los indicadores siguientes:

- El valor estimado del parámetro (estimación puntual)
- El error estándar (error de muestreo)
- El coeficiente de variación (CV)
- El intervalo con 95 por ciento de confianza
- El efecto del diseño (DEFT)
- El número de observaciones sobre el cual se basa la estimación

Las variables empleadas para el cálculo de los errores muestrales fueron UPM, USM, Estrato, Peso, Fcf UPM. Fcf USM.

El coeficiente de variación (CV), denominado error estándar relativo, permite evaluar la precisión del estimador en términos relativos (%). Las estimaciones obtenidas a partir de la muestra pueden tener la confiabilidad siguiente:

C.V. CALCULADA	CONFIABILIDAD
Hasta 5%	Muy Buena
5% a 10%	Buena
10% a 15%	Aceptable
Más de 15%	Referencial

### o Errores de Muestreo

El programa estadístico utilizado para la estimación de resultados ha proporcionado totales, media

### 3.3 Capacitación

Por ser una encuesta especializada, durante el proceso de convocatoria y selección de personal para ocupar los cargos previstos, se tuvo especial cuidado en la rigurosidad en el cumplimiento de los perfiles profesionales establecidos y la experiencia, de tal manera que se asegure la calidad de la información recopilada durante el operativo de campo.

La capacitación se ejecutó en dos momentos. El personal convocado para la capacitación estuvo conformado por un total 376 personas: En la primera ocasión (prioridad) se contó con 87 encuestadores, 34 supervisores locales, 9 analistas de control de calidad, de las diferentes sedes departamentales, con los cuales se inició la operación de campo. En la segunda ocasión, se contó con 167 encuestadores, 62 supervisores locales, 17 analistas de control de calidad y 14 supervisores nacionales, distribuidas en 24 sedes departamentales y 2 sedes zonales.

El curso de capacitación en la primera prioridad se realizó en Lima (Huampani) del 24 al 27 de noviembre de 2017 y participaron 153 para contratar 130 personas; en la segunda prioridad se realizó simultáneamente en cuatro sedes de capacitación: Lima, Chiclayo, Huancayo y Arequipa, del 6 al 8 de diciembre de 2017 y participaron 276 personas para un total de 246 contratados.

**CUADRO N° 3**  
**DEPARTAMENTOS, SEGÚN SEDE DE CAPACITACION EN LA SEGUNDA PRIORIDAD**

N°	SEDE DE CAPACITACION	DEPARTAMENTOS
1	CHICLAYO	Amazonas, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Piura y Tumbes
2	HUANCAYO	Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Junín y Pasco
3	AREQUIPA	Arequipa, Apurímac, Cusco, Puno, Moquegua y Tacna
4	LIMA	Áncash (Chimbote y Huaraz), Ica, Madre de Dios, Loreto, San Martín (Tarapoto y Moyobamba) y Ucayali, Provincia de Lima, Callao y Lima Provincia

**CUADRO N° 4**  
**CARGOS Y DISTRIBUCION DEL PERSONAL DE CAMPO, SEGÚN DEPARTAMENTO**

Departamental	Prioridad 1				Prioridad 2			
	Supervisor nacional	Analista control de calidad	Supervisor	Encuestador	Supervisor nacional	Analista control de calidad	Supervisor	Encuestador
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>87</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>62</b>	<b>167</b>
Amazonas		1	1	3	1	1	3	7
Áncash Chimbote			1	1	1	1	1	2
Áncash Huaraz		1	1	2			2	6
Apurímac	1		1	3		1	3	7
Arequipa	1	1	2	4	1		1	6
Ayacucho		1	1	3			2	7
Cajamarca		1	2	3			2	6
Callao							0	
Cusco			2	5	1	1	3	7
Huancavelica			1	2	1	1	3	9
Huánuco			1	4		1	4	8
Ica	1		1	2	1	1	2	6
Junín		1	1	3	1		2	6
La Libertad		1	2	4	1		2	7
Lambayeque	1		1	3		1	2	6
Lima	1		7	22			9	27
Loreto	1		1	2		1	2	4
Madre De Dios			0	0	1	1	1	3
Moquegua			0	0		1	2	3
Pasco			0	0	1	1	2	4
Piura	1		1	5	1	1	3	6
Puno	1	2	3	9	1		1	3
San Martín Moyobamba	1		1	2			2	4
San Martín Tarapoto	1		1	2		1	2	6
Tacna			1	1	1	1	2	6
Tumbes			0	0		1	2	4
Ucayali			1	1	1	1	2	7

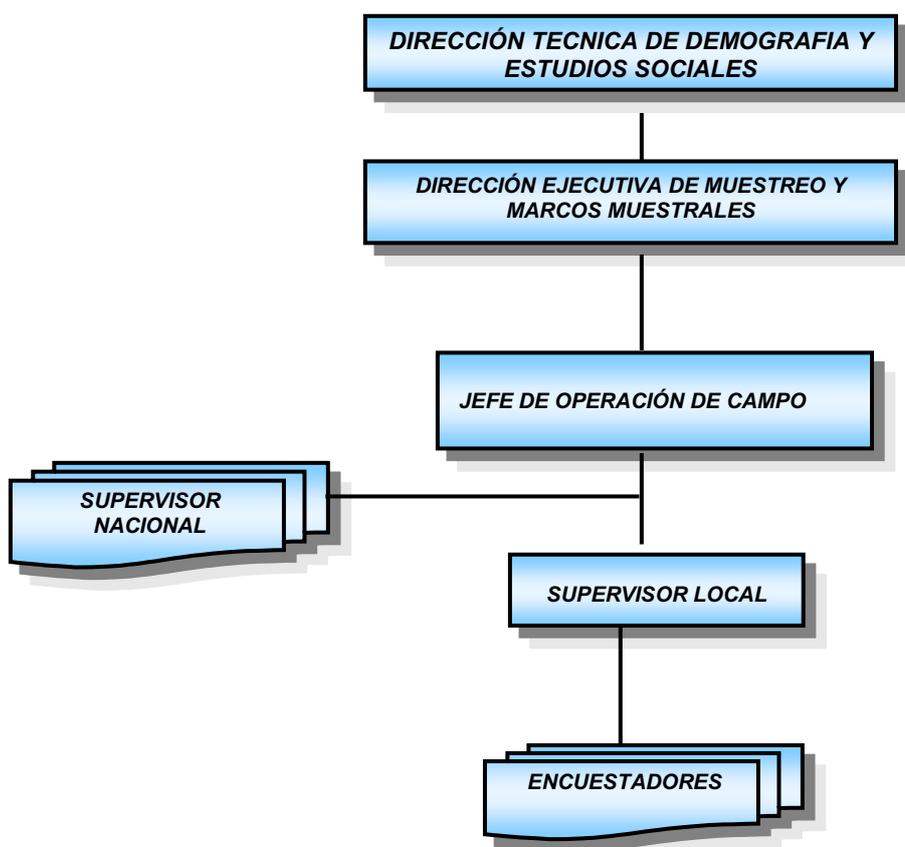
### 3.4 Operación de Campo

#### a. Organización

La conducción y ejecución de la operación de campo de la encuesta a nivel nacional estuvo a cargo de la Dirección Ejecutiva de Muestreo y Marcos Muestrales (DEM MM).

El trabajo de campo (ejecución de entrevistas) se inició el 29 de noviembre de 2017 y culminó el 20 de enero de 2018.

La estructura jerárquica de la operación de campo se presenta en el siguiente organigrama:



#### b. Funcionarios de campo

##### o Jefe de Operación de Campo

Persona responsable de la organización, supervisión y conducción de la operación de campo, de acuerdo con una programación establecida.

##### o Supervisor Nacional

Persona responsable de verificar y controlar el trabajo de supervisores locales y encuestadores en el ámbito geográfico asignado (departamento).

- o **Supervisor Local**

Persona responsable de verificar y controlar el trabajo de un equipo de encuestadores.

- o **Encuestador**

Persona encargada de realizar las visitas a todas las viviendas del segmento muestral y efectuar las entrevistas en las viviendas seleccionadas mediante la entrevista directa.

En la Encuesta Postcensal, se realizaron dos supervisiones nacionales con el fin de minimizar los errores de campo y uniformizar los criterios establecidos en la capacitación.

**CUADRO N° 5**  
**SUPERVISIONES NACIONALES POR SALIDA SEGÚN DEPARTAMENTO/OZEI**

Departamento/OZEI	SUPERVISIONES NACIONALES	
	Primera salida	Segunda salida
<b>Total</b>		
Amazonas		X
Áncash		X
Apurímac	X	
Arequipa	X	X
Ayacucho		X
Cajamarca	X	X
Callao	X	X
Cusco	X	X
Huancavelica		X
Huánuco	X	X
Ica	X	X
Junín	X	X
La Libertad	X	X
Lambayeque	X	X
Lima Provincias	X	X
Prov. De Lima	X	X
Loreto	X	
Madre De Dios	X	X
Moquegua		X
Pasco	X	X
Piura	X	X
Puno	X	X
San Martín	X	
Tacna	X	X
Tumbes	X	X
Ucayali	X	X

**CUADRO N° 6  
FECHAS DE SUPERVISIONES NACIONALES EN LA EPC**

Supervisión nacional	Fecha		Total días
	Inicio	Fin	
Primera supervisión nacional	01/12/2017	15/12/2017	14
Segunda supervisión nacional	13/01/2018	25/01/2018	14

### c. Resultados de la operación de campo

La operación de campo (recopilación de información) de la Encuesta Postcensal, incluyendo la recuperación, se ejecutó del 29 de noviembre de 2017 al 20 de enero de 2018. La recuperación de información se priorizó en las viviendas con ocupantes ausentes. Al final, se visitaron 33 mil 895 viviendas cuyo resultado se muestra en el cuadro adjunto:

**CUADRO N° 7  
VIVIENDAS VISITADAS, SEGÚN RESULTADO DE LA ENCUESTA**

Resultado de la encuesta	Total	%	Área			
			Urbano	%	Rural	%
<b>Total</b>	<b>33 895</b>	<b>100,0</b>	<b>23 028</b>	<b>100,0</b>	<b>10 867</b>	<b>100,0</b>
<b>%</b>	<b>100,0</b>		<b>67,9</b>		<b>32,1</b>	
Completa	28 923	85,3	20 702	89,9	8 221	75,7
Incompleta	1 458	4,3	1 372	6,0	86	0,8
<b>No respuesta</b>						
Rechazo	343	1,0	339	1,5	4	0,0
Ausente	814	2,4	615	2,7	199	1,8
<b>Error de marco</b>						
Desocupada	136	0,4	-	-	136	1,3
Otro	2 221	6,6	-	-	2 221	20,4

#### Tasa de No Respuesta (TNR)

Mide la proporción de viviendas ocupadas, cuyos informantes integrantes del hogar (generalmente los jefes de hogar) no desean ser entrevistados, ocasionando el rechazo de la vivienda seleccionada (vivienda rechazo) o informantes integrantes del hogar que no están presentes en el momento de la entrevista (vivienda ausente).

$$TNR = \frac{A + R}{S} (100)$$

Dónde:

- TNR : tasa de no respuesta
- R : rechazos
- A : ausentes
- S : total de viviendas seleccionadas

La tasa de no respuesta (TNR) de la Encuesta Postcensal fue:

$$TNR = 3,4\%$$

## Error de Marco (EM)

Se refiere cuando una vivienda que ha sido seleccionada y no puede ser encuestada porque está desocupada, derruida, transitoria, no es localizable con la dirección que figura en el listado de selección, o cuando está dedicada a otros fines (establecimiento comercial, industrial, entre otros), en cualquiera de estos casos se dice que el marco está desactualizado o contiene errores y por lo tanto estas unidades no debieron ser consideradas en el marco muestral. En la EPC, el error de marco solo representa (aparece) en el área rural; en el área urbana hubo un registro y se entrevistó a todas las viviendas.

$$EM = \frac{D+O}{S} * 100$$

Donde:

- EM : Error del marco
- D : desocupadas
- O : otros
- S : total de viviendas seleccionadas

El error de marco (EM) de la Encuesta Postcensal 2017, que corresponde al área rural es:

$$EM = 7,0 \%$$

La muestra final obtenida en la operación de campo fue de 107,557 cuya distribución se presenta en el cuadro 8.

**CUADRO N° 8**  
**DISTRIBUCION DE LA MUESTRA EFECTIVA POR AREA, SEGÚN DEPARTAMENTO**

Departamento	Segmentos			Viviendas			Población		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
<b>Total</b>	<b>5 774</b>	<b>4 743</b>	<b>1 031</b>	<b>30 119</b>	<b>21 837</b>	<b>8 282</b>	<b>107 557</b>	<b>78 924</b>	<b>28 633</b>
Amazonas	147	88	59	909	432	477	3 226	1 473	1 753
Áncash	229	173	56	1 248	797	451	4 447	2 769	1 678
Apurímac	172	104	68	1 032	490	542	3 412	1 641	1 771
Arequipa	279	265	14	1 296	1 184	112	4 350	4 074	276
Ayacucho	172	120	52	992	567	425	3 440	2 040	1 400
Cajamarca	198	90	108	1 297	432	865	4 473	1 524	2 949
Callao	227	227	-	981	981	-	3 825	3 825	-
Cusco	220	151	69	1 276	725	551	4 470	2 544	1 926
Huancavelica	157	79	78	1 020	384	636	3 476	1 252	2 224
Huánuco	174	110	64	1 051	530	521	3 774	1 952	1 822
Ica	225	211	14	1 121	1 008	113	4 143	3 797	346
Junín	200	160	40	1 115	777	338	3 882	2 715	1 167
La Libertad	260	219	41	1 384	1 057	327	5 143	4 040	1 103
Lambayeque	239	208	31	1 277	1 027	250	4 834	3 886	948
Lima	988	967	21	4 193	4 037	156	15 067	14 577	490
Loreto	157	121	36	891	596	295	3 987	2 561	1 426
Madre De Dios	139	125	14	692	589	103	2 344	2 000	344
Moquegua	196	180	16	958	833	125	2 701	2 416	285
Pasco	148	118	30	764	528	236	2 733	1 851	882
Piura	241	207	34	1 274	1 008	266	4 900	3 926	974
Puno	221	131	90	1 336	609	727	3 965	2 007	1 958
San Martín	202	160	42	1 118	782	336	4 180	2 839	1 341
Tacna	191	176	15	907	787	120	2 812	2 526	286
Tumbes	183	175	8	888	827	61	3 152	2 933	219
Ucayali	209	178	31	1 099	850	249	4 821	3 756	1 065

#### d. Monitoreo

El monitoreo de la operación de campo se realizó permanentemente e incluyó el seguimiento de la recolección regular de datos, el reporte sistematizado de los mismos y el análisis de la información recolectada para observar el comportamiento de la muestra.

El monitoreo consistió en el seguimiento de las tareas realizadas por encuestadores y supervisores locales y conocer las incidencias y problemas presentados durante el desarrollo de la operación de campo, para resolver las consultas en forma inmediata, a fin de no detener el trabajo de los encuestadores. Este monitoreo se realizó estableciendo una comunicación frecuente con el personal de campo por teléfono celular RPM y a través del sistema de monitoreo de las actividades censales.

Se organizaron cinco equipos de monitoreo conforme con lo descrito en la siguiente tabla.

**CUADRO N° 9**  
**COBERTURA DEL MONITOREO DE LA MUESTRA, SEGÚN MACRO REGIÓN**

Macroregión	Departamentos
NORTE	Amazonas, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Piura y Tumbes
CENTRO	Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Junín y Pasco
SUR	Arequipa, Apurímac, Cusco, Puno, Moquegua y Tacna
LIMA 1	Áncash (Chimbote y Huaraz), Ica, Madre de Dios, Loreto, San Martín (Tarapoto y Moyobamba) y Ucayali
LIMA 2	Provincia de Lima, Callao y Lima Provincia

### 3.5 Procesamiento de Datos

#### a. Lugar y Periodo de ejecución

Las tareas correspondientes al procesamiento mediante el ingreso de datos, consistencia y apareamiento se realizaron durante los meses de enero a abril del 2018.

#### b. Fases del procesamiento

##### o Ingreso de Datos

Los cuestionarios de la encuesta (registro y entrevista) diligenciados fueron digitados de manera descentralizada, en cada departamento, generándose una base de datos que fue transferida vía internet a la sede central para su posterior proceso de consistencia y codificación.

##### o Consistencia de datos y apareamiento

Después de la digitación, un equipo de analistas, con soporte informático (equipos de cómputo y aplicativos), efectuó la revisión y análisis de la información contenida en la base de datos. Este proceso incluía una comparación manual – digital con la imagen escaneada del cuestionario censal mediante un aplicativo que se iba mejorando al transcurrir los días.

Para cada segmento de la muestra, una vez validada la información de cada cuestionario EPC, se aparearon (asignando códigos) los hogares identificados en la encuesta con los hogares correspondientes enumerados en el censo. Luego, se aparearon las personas dentro de los hogares apareados. Se empleó un sistema computarizado de apareamiento.

En el proceso de apareamiento, se presentaron las siguientes situaciones y se asignaron los siguientes códigos:

- Identificada en la cédula postcensal y en la cédula censal, 1
- Identificada en la cédula postcensal, pero no en la cédula censal, 2
- No identificada en la cédula postcensal, pero si en la cédula censal, 3
- Casos considerados en los criterios de exclusión, 9

En el caso de hogares de la encuesta que no fueron apareados con los cuestionarios censales correspondientes, se realizó la búsqueda de cuestionarios censales en áreas censales colindantes. Una vez concluido el proceso de apareamiento, se generó una base de datos con información necesaria para la estimación de la omisión censal según el sistema dual de estimación. Se tuvo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión de la población apareada:

#### Criterios de inclusión:

- ✓ Persona censada en este hogar
- ✓ Persona censada en empadronamiento especial
- ✓ Persona censada en otro hogar
- ✓ Persona no fue censada

#### Criterios de exclusión:

- ✓ Persona nacida después del momento censal
- ✓ Persona fallecida antes del momento censal
- ✓ Persona fuera del país durante el empadronamiento
- ✓ Persona que llegó al hogar después del día del censo
- ✓ Persona de condición ausente, rechazo en la encuesta EPC
- ✓ Persona duplicada identificada en la base de datos de la encuesta, en el apareamiento y conciliación
- ✓ Persona erróneamente encuestada

### o **Visita de Conciliación**

La conciliación consistió en una verificación in situ de las respuestas consignadas en la EPC y en la cédula censal, para determinar con certeza si las viviendas y personas fueron censadas (correctamente enumeradas) o erróneamente incluidas. Se efectuó en áreas donde se detectaron mayores problemas de dudas en el proceso de apareamiento. Se realizó en ocho departamentos.

**CUADRO N° 10**  
**NUMERO DE SEGMENTOS A CONCILIAR POR VIVIENDA Y POBLACION**  
**SEGÚN DEPARTAMENTO**

Departamento *	Segmentos	Viviendas			Población		
		Total	Código 2	Código 3	Total	Código 2	Código 3
<b>Total</b>	<b>790</b>	<b>4 023</b>	<b>2 691</b>	<b>1 332</b>	<b>6 469</b>	<b>3 166</b>	<b>3 303</b>
LIMA	414	2 038	1 339	699	3 745	2 110	1 635
RESTO NACIONAL	376	1 985	1 352	633	2 724	1 056	1 668
AREQUIPA	54	264	221	43	379	83	296
JUNÍN	52	314	226	88	257	96	161
LA LIBERTAD	54	308	173	135	454	130	324
LAMBAYEQUE	54	355	234	121	410	153	257
MADRE DE DIOS	54	251	137	114	485	202	283
TACNA	54	163	83	80	348	148	200
UCAYALI	54	330	278	52	391	244	147

\*: (Provincia de Lima y del Callao del departamento de Lima y ciudades capitales del resto de departamentos)

A continuación, se presenta una imagen del proceso de conciliación.  
Imagen 1. Imagen del sistema de apareamiento de personas.

The screenshot shows a web interface for matching census and post-census data. It features a search filter at the top with fields for Departmento (LIMA), Provincia (LIMA), Distrito (BARRIOBANCOS), Zona (NORTE), Sector (N1), and A.E.U. (L). Below the filters, there are two side-by-side tables:

Listado de Personas Censo							Listado de Personas PostCenso											
N Hogar	Persona Hogar	Persona	Parentesco	Diri	Sexo	Edad	Fec. Nac.	Estado	N Hogar	Persona	Parentesco	Doc. Diri	Sexo	Edad	Fec. Nac.	Censado	Distrito	Estado
1	1	VALENTIN LORENZO LOARDO	VALENTIN LORENZO	Jefe o jefa del hogar	M	60	12/01/1957	1	1	1	VALENTIN LORENZO LOARDO	Jefe o jefa del hogar	1	60	12/01/1957	1	0	1
2	1	JULIA VICTORIA LOPEZ REYES	JULIA LOPEZ	Esposa o compañera	F	57	25/07/1956	1	2	1	JULIA LOPEZ REYES	Esposa o compañera	1	57	25/07/1956	1	0	1
3	1	DULIA DANIELA LORENZO LOPEZ	DULIA LORENZO	Hijo(a) Hijastro(a)	F	34	8/07/1983	1	3	1	LUIS ARMANDO LORENZO LOPEZ	Hijo(a) Hijastro(a)	1	34	05/09/1986	1	0	1
4	1	LUIS ARMANDO LORENZO LOPEZ	LUIS LORENZO	Hijo(a) Hijastro(a)	M	31	8/07/1986	1	3	1	JULIA DANIELA LORENZO LOPEZ	Hijo(a) Hijastro(a)	1	34	05/09/1986	1	0	1

At the bottom, there are buttons for 'Aparear', 'Remover', and a search bar with 'Criterio: vivienda\_0100' and 'Texto a buscar'.

## o Base de Datos de Personas

La base de datos de personas en la encuesta EPC fue de 107 557, luego al realizar el proceso de apareamiento se incrementó con la población censada que no fue identificada en la Encuesta Postcensal, ascendiendo un total de 126 106 personas para su respectivo análisis y depuración.

La depuración consistió en un análisis de la consistencia de los datos y la anulación de aquellos casos no considerados en los criterios de inclusión. A continuación, se mencionan los resultados del proceso.

- La depuración de 2 personas en hogares 0 (se asignó este código a personas cuya situación en el proceso estaba pendiente de definición) y 4 112 con código de apareamiento 9 (recién nacidos, fuera del país el día del censo, duplicado, persona en vivienda fuera del AEU, personas que llegaron al hogar después del día del censo, ausentes o rechazos en la EPC, entre otros).

- Caracterización de apareamiento: Se asignó código 1 a 46 personas que se encontraban indebidamente con el código 2, y se eliminaron 2 196 personas de códigos 3 que residían en viviendas que no deberían haber sido incluidas en la muestra por pertenecer a segmentos no seleccionados.
- Conciliación. se asignó código 1 a 576 personas que se encontraban en código 2 pero según los resultados de conciliación, son personas que confirman que pasaron el momento censal y fueron censados. También, se eliminaron 783 personas que tenían código 2 o 3 pero según los resultados de la conciliación eran personas que confirmaron no haber pasado el momento censal en la vivienda.
- Sobre la base de los resultados de la conciliación, se ajustaron los factores de expansión de la muestra, tanto en el nivel departamental como nacional.
- En total, se depuraron 7 093 personas a nivel nacional (código 9 en su mayoría).

La base de datos final de personas para la estimación de la omisión es de 119 013 personas.

### o Control de Calidad de la Digitación y la Consistencia Básica.

El Control de Calidad de la base de datos digitada de la cédula postcensal, del registro de viviendas y la consistencia básica se realizó el día 7 al 22 de marzo de 2018 en simultáneo, es decir un grupo de analistas para cada actividad.

La muestra fue de 159 segmentos, excepto el departamento de Lima, en que se verificó al 100%. Se seleccionó mediante el método de sistemático simple y fue distribuido a nivel nacional. Se consideró 12 variables (Sección II Pregunta 1 y Sección V) por segmento completo (promedio de 5 viviendas).

**CUADRO N° 11**  
**RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA DIGITACION DE LA CÉDULA POSTCENSAL EN UNA MUESTRA DE 159 SEGMENTOS**

Preguntas	Errores de digitación	Casos sin digitación
SECCIÓN II P1	1	1
SECCIÓN V P2_1	6	8
SECCIÓN V P2_2	4	8
SECCIÓN V P2_3	5	8
SECCIÓN V P3	3	8
SECCIÓN V P4	6	10
SECCIÓN V P5	2	10
SECCIÓN V P6	12	10
SECCIÓN V P7	12	10
SECCIÓN V P8	10	9
SECCIÓN V P9	6	8
SECCIÓN V P10	3	8
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>98</b>
<b>TASA DE ERROR</b>	<b>0,62%</b>	<b>0,87%</b>

Se encontró una tasa de error de 0,62% de digitación y 0,87% de omisión. La base de cálculo se obtuvo considerando la combinación de 159 segmentos por 12 variables y por el número de viviendas entrevistadas en cada segmento.

Las mayores frecuencias de error se encontraron en las variables “¿Cuántos años cumplidos tiene?” y “¿Cuál es el número de DNI?”, “Sexo” y “¿Cuál es su fecha de nacimiento”?

**CUADRO N° 12**  
**RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA DIGITACIÓN**  
**DEL REGISTRO EN LA MUESTRA DE 159 SEGMENTOS**

Variable	REGISTRO	
	Error de digitación	Omisión
2	3	2
3	3	2
4	4	3
5	4	3
6	3	3
7	5	4
8	2	4
9	0	4
10	5	3
11	1	3
12	2	3
13	0	3
14	4	3
15	0	3
16	1	3
17	3	4
18	8	3
19	0	3
20	1	3
21	4	5
22	2	7
23	2	3
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>74</b>
<b>Tasa de error</b>	<b>1,99%</b>	<b>2,59%</b>

Se encontró una tasa de error de 1,99% de digitación y 2,59% de omisión. Para este caso, se consideraron 23 variables en cada vivienda registrada

La mayor frecuencia de error se encontró en la variable “Total de personas (incluye a las de otros hogares)” y en la de omisión en la variable “Número de vivienda ocupada”.

**CUADRO N° 13**  
**INCONSISTENCIAS ENCONTRADAS EN EL REGISTRO DE VIVIENDAS Y**  
**ESTABLECIMIENTOS EN EL ÁREA DE EMPADRONAMIENTO URBANO**

N°	Inconsistencias	Cantidad de segmentos	Cantidad de casos	% Casos
1	Edificación 0 con Uso de Local 1,2,3,4 y 5	113	252	17,2
2	Viviendas sin N° Viv en el AEU	380	649	44,2
3	Manzana N° inexistente o con 0	40	260	17,7
4	Orden de Registro con 0	75	156	10,6
5	Frente de manzana con letra o número que no pertenece al segmento	52	150	10,2
<b>Total</b>		<b>660</b>	<b>1467</b>	<b>100</b>
Tasa de error			0,22	

La tasa de error es de un 0,22 % teniendo en cuenta cinco variables del registro (Orden, Manzana, Frente de Manzana, Edificación y N° Vivienda en el AEU) y un marco de 112 820 registros a nivel nacional, de las cuales: el 44,2% de casos encontrados fueron viviendas sin N° Vivienda en AEU, el 17,7% con Manzana inexistentes, el 17,2% con Edificación 0 con Uso de Local 1, 2, 3, 4 y 5, entre otros.

**CUADRO N° 14**  
**INCONSISTENCIAS ENCONTRADAS EN LA CÉDULA POSTCENSAL**

N°	Inconsistencias en Cédula Postcensal	Cantidad de casos	Cantidad de Segmentos	% Casos
1	Duplicidad de parentesco (Jefe de Hogar, Esposo o Compañero)	728	333	31,7
2	Diferencia de la Pregunta 1 de la Sección 3 (¿Cuántas personas durmieron aquí, la noche anterior al día del censo?) con la Sección 5	336	233	14,6
3	Viviendas no digitadas	323	137	14,1
4	Personas duplicadas en la Sección 5	303	125	13,2
5	Sección 2, Pregunta 3 (¿La vivienda fue censada?) en blanco con resultado final de la encuesta 1 y 2	182	151	7,9
6	Sección 2, Pregunta 2 con respuesta 2 (Personas Ausentes) con resultado final de la encuesta 1,2,3,5 y 7	162	121	7,1
7	Sección 2, Pregunta 2 con respuesta 1 (Personas Presentes) con resultado final de la encuesta 4, 5 y 7	116	97	5,1
8	Sección 2, Pregunta 2 con respuesta 3 (Uso Ocasional) con resultado final de la encuesta 1,2,3,5 y 7	48	25	2,1
9	Sección 2, Pregunta 2 con respuesta 4 y 5 (En alquiler, venta, construcción, reparación) con resultado final de la encuesta 1,2,3,4 y 7	40	26	1,7
10	Sección 2 en blanco con resultado final de la encuesta 1	24	23	1
11	Sección 3, Pregunta 1 (¿Cuántas personas durmieron aquí, la noche anterior al día del censo?) con 0 y resultado final de la encuesta 1 y 2	18	15	0,8
12	Con resultado final de la encuesta 3, 4,5 y 7, y con cantidad diferente de 0 en la Sección 3 de la Pregunta 1 (¿Cuántas personas durmieron aquí, la noche anterior al día del censo?)	16	15	0,7
<b>Total</b>		<b>2296</b>	<b>1301</b>	<b>100.0</b>
Tasa de error			1,14	

La tasa de error es de 1,14% teniendo en cuenta seis variables de la cédula postcensal (Sección II Pregunta 2 y 3, Sección III, Sección IV Resultado final de la encuesta y Sección V Pregunta 2 y 3) y un marco de 33 736 viviendas a nivel nacional, de los cuales se visualiza las discrepancias siguientes:

- Se visualiza que el 31,7% de casos encontrados fueron por duplicidad de parentesco.
- El 14,6% con diferencia de personas en la Sección 3 con la Sección 5.
- El 7,9% de omisión en la pregunta 3 de la Sección 2 con resultado final de la Encuesta Completa e Incompleta.
- Cabe resaltar que un 14,1% fueron viviendas omitidas en digitación y 13,2% de duplicidad de personas.

### 3.6 Estimación de la Omisión Censal

#### a. Información Básica

Según el sistema dual, la verdadera población puede dividirse en los siguientes componentes, sobre la base si una persona se incluye o se omite en el censo y en la Encuesta Postcensal. Se identifica y califica a la población según las reglas de apareamiento:

**CUADRO N° 15**  
**REGLA DE CODIFICACIÓN EN EL APAREAMIENTO DE DATOS**  
**DE PERSONAS**

Población en Encuesta Post Censal	Población en CPV	Código
Identificada en la cédula postcensal	Identificada en la cédula censal	1
Identificada en la cédula postcensal	No identificada en la cédula censal	2
No identificada en la cédula postcensal	Identificada en la cédula censal	3
Casos No Previstos*	Casos No Previstos*	9

\*No cumplían con los criterios de inclusión.

#### b. Método de determinación de la Omisión Censal

La evaluación de la cobertura y calidad del censo mediante una encuesta independiente por muestreo (Encuesta Postcensal - EPC) se basa en el Sistema Dual de Estimación (DSE: Dual System Estimation)<sup>a</sup> el cual permite estimar la verdadera población total. El DSE es usado para calcular el factor de corrección de cobertura.

Las viviendas y personas de la muestra independiente (EPC) son apareadas con sus pares censales. Los resultados de este apareo serán usados para estimar el número de personas omitidas para ambas listas. Se excluye de este análisis a las personas que residen en viviendas del tipo colectivas.

Según el Sistema Dual, la verdadera población puede dividirse en los siguientes componentes, sobre la base si una persona se incluye o se omite en el censo y en la EPC.

a/ United Nations Secretariat. Post Enumeration Surveys. Operational Guidelines. 2010 World Population and Housing Census Programme .Department of Economic and Social Affairs. Statistics Division. New York. 2010.

**CUADRO N° 16  
TABLA DE CLASIFICACIÓN DE RESULTADOS  
DEL APAREAMIENTO DE PERSONAS**

Verdadera Población (T)		Censo	
		Incluido	Omitido
EPC	Incluido	a	b
	Omitido	c	d

De acuerdo con la tabla de concordancia:

- a: Población se encuentra en la Encuesta Postcensal y en el Censo
- b: Población se encuentra en la Encuesta Postcensal y no en el Censo
- c: Población no se encuentra en la Encuesta Postcensal y sí en el Censo
- d: Población no se encuentra en la Encuesta Postcensal ni en el Censo. Este valor sale de la combinación de otros dos con la siguiente fórmula:

$$d = (b * c) / a$$

La tasa de omisión de personas (TO) se calcula con la siguiente fórmula.

$$TO = (b + d) / (a + b + c + d) * 100$$

El número total de personas correctamente enumeradas en el censo representa los componentes (a+c), y la población total estimada a partir de la EPC, representa los componentes (a+b).

La base de datos de población apareada descargada del sistema y convertida en SPSS, comprendió un total de 126 106 personas. En el proceso de depuración, se excluyeron a las personas que no formaban parte de la población objetivo, como personas nacidas después del censo, fuera del país en el censo, ausentes rechazos en la encuesta entre otros, llegando a un total de 119 013 con los resultados siguientes:

La base de datos de personas apareada para la omisión 1, 2 y 3 es de 119 013 personas.

**CUADRO N° 17  
RESULTADOS DEL APAREAMIENTO DE PERSONAS  
DE LA MUESTRA**

Código apareamiento	Estado	Frecuencia	
		Abs.	(%)
<b>Total</b>		<b>119 013</b>	<b>100,0</b>
1	Apareado	100 265	84,2
2	Solo EPC y no CPV	7 292	6,1
3	Solo CPV y No EPC	11 456	9,6

### c. Resultados de la Omisión Censal

Luego de la conciliación en campo y los ajustes por no respuesta a las probabilidades de selección del marco de muestreo, se determinaron los factores de expansión, obteniéndose los siguientes resultados.

**CUADRO N° 18**  
**POBLACIÓN EXPANDIDA SEGÚN EL ESTADO DEL**  
**APAREAMIENTO**

EPC	Censo		Total
	Incluido	Omitido	
Incluido	28 188 020	1 780 608	29 968 628
Omitido	3 901 395	246 447,01	4 147 842
<b>Total</b>	<b>32 089 415</b>	<b>2 027 055</b>	<b>34 116 470</b>
Proporción	0,9406	0,0594	1,000

Estas poblaciones expandidas solo sirven para estimar el porcentaje de omisión. La población total se estima de la siguiente manera.

$$T = \frac{C}{1 - \frac{O}{100}}$$

Donde      T = población total ajustada.  
              C = población nominalmente censada.  
              O = tasa de omisión

La tasa de omisión de la población a nivel nacional es de 5,94%. En el área urbana es de 5,47 % y en el área rural asciende a 8,24%.

En los siguientes cuadros se presenta las estimaciones de la tasa de omisión, sus intervalos de confianza y los coeficientes de variación desagregados para diferentes subpoblaciones.

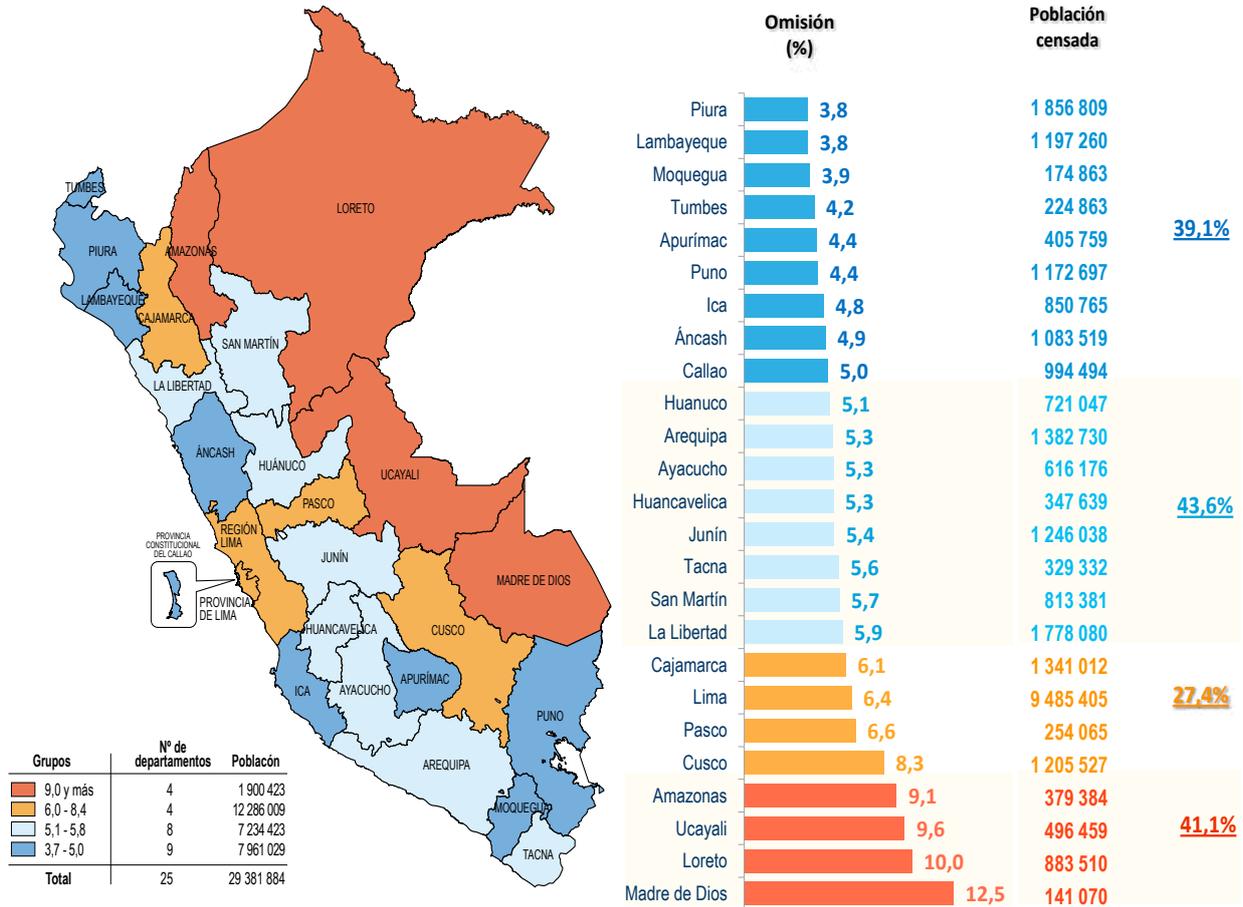
**CUADRO N° 19**  
**OMISION CENSAL, SEGÚN NIVEL DE AREA Y REGIONES**

Área y regiones	Estimación (%)	Error Típico (%)	Intervalo de confianza al 95 %		Coeficiente de Variación (%)	N
			Inferior	Superior		
<b>NACIONAL</b>	<b>5,94</b>	<b>0,19</b>	<b>5,56</b>	<b>6,32</b>	<b>3,23</b>	<b>119 013</b>
Área Urbana	5,47	0,22	5,05	5,9	3,95	88 433
Área Rural	8,24	0,4	7,45	9,03	4,9	30 580
Amazonas	9,09	1,46	6,23	11,95	16,07	3 476
Áncash	4,87	0,5	3,88	5,86	10,36	4 808
Apurímac	4,35	0,56	3,26	5,44	12,78	3 674
Arequipa	5,31	0,56	4,2	6,41	10,64	4 756
Ayacucho	5,33	0,68	4	6,66	12,73	3 739
Cajamarca	6,05	0,65	4,77	7,34	10,82	4 825
Cusco	8,33	0,89	6,57	10,08	10,73	5 105
Huancavelica	5,33	0,75	3,86	6,8	14,08	3 709
Huánuco	5,11	0,59	3,95	6,28	11,62	4 119
Ica	4,75	0,6	3,58	5,92	12,55	4 446
Junín	5,37		4,1	6,64	12,07	4 196
La Libertad	5,86	0,77	4,35	7,36	13,12	5 929
Lambayeque	3,81	0,53	2,77	4,85	13,89	5 408
Provincia Lima	6,4	0,49	5,44	7,35	7,6	14 414
Región Lima Provincias	6,39	0,71	5,01	7,77	11,04	347
Provincia Callao	5	0,64	3,74	6,26	12,88	4 357
Loreto	10,01	1,12	7,82	12,2	11,17	4 284
Madre de Dios	12,48	1,31	9,91	15,05	10,51	268
Moquegua	3,92	0,5	2,94	4,89	12,72	2 952
Pasco	6,63	0,82	5,03	8,24	12,36	2 956
Piura	3,78	0,54	2,72	4,84	14,33	5 156
Puno	4,41	0,61	3,21	5,61	13,91	4 409
San Martín	5,68	0,82	4,08	7,29	14,4	4 487
Tacna	5,64	0,6	4,46	6,83	10,72	3 186
Tumbes	4,18	0,54	3,12	5,24	12,91	3 399
Ucayali	9,56	0,86	7,88	11,24	8,97	5 073

Fuente INEI: Encuesta Postcensal 2017.

El departamento de Madre de Dios tiene el más alto porcentaje de la población que no fue censada con 12,48%, seguido de los departamentos de Loreto y Ucayali con 10,01% y 9,56% respectivamente.

**GRAFICO N° 1**  
**ESTIMACION DE LA OMISION CENSAL**



**CUADRO N° 20**  
**OMISION CENSAL, SEGÚN SEXO**

Nivel de Inferencia	Sexo	Estimación (%)	Error Típico (%)	Intervalo de confianza al 95 %		Coeficiente de Variación (%)	n
				Inferior	Superior		
<b>NACIONAL</b>		<b>5,94</b>	<b>0,19</b>	<b>5,57</b>	<b>6,32</b>	<b>3,22</b>	<b>119 013</b>
	Hombre	6,56	0,2	6,16	6,96	3,11	58 957
	Mujer	5,34	0,21	4,93	5,75	3,93	60 056

Fuente INEI: Encuesta Postcensal 2017.

La tasa de omisión diferenciada por sexo dio 6,56% para hombres y 5,34% para las mujeres.

**CUADRO N° 21**  
**OMISION CENSAL, SEGÚN GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD**

GRUPO DE EDAD	Estimación (%)	Error Típico (%)	Intervalo de confianza al 95 %		Coeficiente de Variación (%)	n
			Inferior	Superior		
<b>NACIONAL</b>	<b>5,94</b>	<b>0,19</b>	<b>5,57</b>	<b>6,32</b>	<b>3,22</b>	<b>119 013</b>
0 a 4 años	7,39	0,38	6,65	8,13	5,11	10 860
5 a 9 años	5,79	0,34	5,12	6,45	5,84	11 583
10 a 14 años	5,14	0,32	4,52	5,77	6,21	11 637
15 a 19 años	5,95	0,34	5,28	6,62	5,75	10 276
20 a 24 años	7,12	0,41	6,32	7,93	5,78	9 608
25 a 29 años	7,1	0,44	6,24	7,97	6,19	8 956
30 a 34 años	7,05	0,45	6,16	7,94	6,45	8 718
35 a 39 años	5,79	0,39	5,02	6,55	6,73	8 117
40 a 44 años	5,35	0,41	4,54	6,15	7,66	7 692
45 a 49 años	4,83	0,42	4,01	5,65	8,65	6 679
50 a 54 años	5,22	0,44	4,35	6,09	8,51	6 053
55 a 59 años	4,82	0,5	3,84	5,8	10,42	4 946
60 a 64 años	4,68	0,45	3,79	5,57	9,67	4 136
65 a 69 años	4,27	0,53	3,23	5,31	12,41	3 165
70 a 74 años	3,43	0,63	2,19	4,66	18,46	2 346
75 a 79 años	3,58	0,71	2,2	4,96	19,7	1 819
80 a más años	3,86	0,53	2,83	4,89	13,62	2 267

Nota: 155 casos sin dato.

Fuente INEI: Encuesta Postcensal 2017.

La tasa de omisión de las personas en el rango de 0 a 4 años de edad fue 7,39%, seguido del 7,12 % en el rango de 20 a 24 años.

**CUADRO N° 22**  
**OMISION CENSAL, SEGÚN RANGOS POBLACIONALES DE LOS CENTROS POBLADOS**

Rangos poblacionales	Estimación (%)	Error Típico (%)	Intervalo de confianza al 95 %		Coeficiente de Variación (%)	N
			Inferior	Superior		
<b>NACIONAL</b>	<b>5,94</b>	<b>0,19</b>	<b>5,56</b>	<b>6,32</b>	<b>3,23</b>	<b>119 013</b>
De 500, 000 a más habitantes	5,84	0,38	5,1	6,59	6,54	25 957
De 100,000 a 499,999 habitantes	4,83	0,28	4,27	5,38	5,86	21 703
De 50,000 a 99,999 habitantes	4,84	0,39	4,07	5,6	8,11	10 139
De 20,000 a 49,999 habitantes	5,14	0,42	4,32	5,95	8,12	8 866
De 2,000 a 19,999 habitantes	5,75	0,4	4,96	6,55	7,03	16 433
Menores a 1,999 habitantes	4,16	0,49	3,2	5,13	11,81	5 401
AER Compuesto 1/	7,78	0,41	6,97	8,59	5,29	23 471
AER Simple 2/	9,87	1,12	7,68	12,06	11,3	7 043

1/ AER Compuesto. - Es el área geográfica conformada por uno más centros poblados rurales que tiene aproximadamente 200 viviendas particulares.

2/ AER Simple. - Es el área geográfica conformada por uno o más centros poblados rurales que tiene aproximadamente 100 viviendas particulares.

Fuente INEI: Encuesta Postcensal 2017.

La tasa de omisión en el rango poblacional de 500 000 a más habitantes fue 5,84% mientras en el AER simple (viviendas dispersas) es 9,87%.

**CUADRO N° 23**  
**OMISION CENSAL EN EL AREA URBANA, SEGÚN TIPO DE VIVIENDA**

Tipo de vivienda	Estimación (%)	Error Típico (%)	Intervalo de confianza al 95 %		Coeficiente de Variación (%)	n
			Inferior	Superior		
<b>NACIONAL URBANO</b>	<b>5,47</b>	<b>0,22</b>	<b>5,05</b>	<b>5,9</b>	<b>3,95</b>	<b>88 433</b>
Casa independiente	5,25	0,22	4,81	5,68	4,22	82 958
Departamento en edificio	7,49	1,16	5,22	9,76	15,47	2 843
Vivienda en quinta	4,8	1,59	1,68	7,93	33,14	728
Vivienda en casa vecindad (callejón, solar o corralón)	8,43	1,78	4,95	11,92	21,08	1 477
Choza o cabaña	23,75	6,07	11,85	35,65	25,56	293
Vivienda improvisada	6,6	3,39	0	13,24	51,37	101
Local no destinado para habitación humana	0	0	0	0	0	3
Otro tipo	2,86	3,2	0	9,13	111,87	30

Fuente INEI: Encuesta Postcensal 2017.

En el área urbana, la tasa de omisión de personas que residen en viviendas de tipo choza o cabaña fue 23,75%, seguida de vivienda en casa vecindad y departamento en edificio con 8,43% y 7,49% respectivamente.

**CUADRO N° 24**  
**OMISION CENSAL EN EL AREA RURAL, SEGÚN TIPO DE VIVIENDA**

Tipo de vivienda	Estimación (%)	Error Típico (%)	Intervalo de confianza al 95 %		Coeficiente de Variación (%)	N
			Inferior	Superior		
<b>NACIONAL RURAL</b>	<b>8,24</b>	<b>0,4</b>	<b>7,45</b>	<b>9,03</b>	<b>4,9</b>	<b>30 580</b>
Casa independiente	7,87	0,4	7,09	8,65	5,04	28 911
Vivienda en quinta	0	0	0	0	0	2
Vivienda en casa vecindad (callejón, solar o corralón)	10,44	6,55	0	23,29	62,75	91
Choza o cabaña	15,23	2,58	10,17	20,29	16,93	1 562
Vivienda improvisada	40,4	34	0	100	84,31	7
Otro tipo	0	0	0	0	0	7

Fuente INEI: Encuesta Postcensal 2017.

En el área rural, la tasa de omisión de personas que residen en viviendas de tipo choza o cabaña fue 15,23%.

### 3.7 Conclusiones

- ✓ La estimación de la omisión censal usando el método directo basado en la Encuesta Post Censal da un resultado de 5,94% a nivel nacional. En el área urbana, la omisión censal es de 5,47% y en el área rural de 8,24%.
- ✓ Los departamentos con mayor tasa de omisión se encuentran en la región Selva: Madre de Dios y Loreto con 12,48% y 10,01% respectivamente.
- ✓ Los departamentos con menor tasa de omisión se encuentran en la región Costa norte: Piura y Lambayeque con 3,78% y 3,81% respectivamente.
- ✓ La omisión censal estimada se considera aceptable, se encuentra dentro de los valores obtenidos en algunos países de la región que han realizado su censo en la presente década. Si bien es la tasa de omisión más alta de los últimos censos en el Perú, esto no limita la utilización de los resultados censales para fines de política pública o para la focalización en áreas menores.

### 3.8 Recomendaciones

- ✓ La muestra debe ser de mayor tamaño que permita estimaciones por sexo y grupos de edad en cada departamento, que sirvan de mejor insumo para las estimaciones y proyecciones de población.
- ✓ La conciliación debe basarse en una submuestra de viviendas que permita medir la calidad de la operación de la encuesta, para tener estimaciones de la magnitud de los problemas encontrados.
- ✓ En estudios posteriores que hagan uso de la información censal, se recomienda tener en cuenta la magnitud de la omisión censal por región (departamento).
- ✓ El INEI debe continuar investigando los factores que han influido en el error de cobertura obtenido y tratar de mejorar los procesos para futuras investigaciones.
- ✓ Realizar un seminario o taller internacional sobre este tópico para reflexionar y disentir sobre los diferentes métodos de evaluación, más aún cuando algunos países están cambiando el tipo de censo: de Hecho, a uno de Derecho.

# BIBLIOGRAFÍA

---

United Nations Secretariat. Post Enumeration Surveys. Operational Guidelines. 2010 World Population and Housing Census Programme. Department of Economic and Social Affairs. Statistics División. New York. 2010.

On the Estimation of the Total Number of Vital Events with Data from Dual Collection Systems; Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General).

Evaluación Post- empadronamiento de la Cobertura en los Censos de Población- Juan Chackiel, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE).

Metodología do Censo Demográfico 2000 IBGE- 10 Pesquisa de Avaliacao da cobertura da colecta; Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE).

Principios y Recomendaciones para los censos de población y habitación Revision1-Naciones Unidas- New York 1998.

