

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN**



**“DISEÑO MUESTRAL PARA DETERMINAR LA DEMANDA NACIONAL  
DE HOJA DE COCA DESTINADA AL USO LÍCITO”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERA EN ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**

**PAOLA CINTHYA ARROYO MAURY**

**LIMA, PERÚ**

**2021**

---

**La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación (Art. 24-  
Reglamento de Propiedad Intelectual)**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN**

**“DISEÑO MUESTRAL PARA DETERMINAR LA DEMANDA  
NACIONAL DE HOJA DE COCA DESTINADA AL USO LÍCITO”**

**PRESENTADO POR**

**PAOLA CINTHYA ARROYO MAURY**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE INGENIERA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**

**SUSTENTADA Y APROBADA ANTE EL SIGUIENTE JURADO**

.....  
**Mg. Iván Dennys Soto Rodríguez**

**Presidente**

.....  
**M.A. Fernando René Rosas Villena**

**Asesor**

.....  
**Dr. Raphael Félix Valencia Chacón**

**Miembro**

.....  
**Mg. Sc. Ana Cecilia Vargas Paredes**

**Miembro**

**Lima – Perú**

**2021**

**Dedicatoria:**

A Dios por darme fortaleza en cada situación de mi vida.

A mi familia, en especial a mis Padres, Freddy y Sofia por su constante apoyo y confianza en la culminación del presente trabajo.

### **Agradecimientos:**

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a mi asesor, M.A. Fernando Rosas Villena por su compromiso y valiosos aportes en el presente trabajo monográfico.

Asimismo, extiendo mi agradecimiento al Lic. Juan Carlos Valverde Quezada, del Instituto Nacional de Estadística e Informática por su disposición y asesoría permanente, durante el desarrollo del presente trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
	1.1. Problemática.....	1
	1.2. Objetivos .....	2
	1.2.1. Objetivo General .....	2
	1.2.2. Objetivos Específicos.....	2
<b>II.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>3</b>
	2.1. Antecedentes .....	3
	2.2. Diseño muestral.....	4
	2.3. Paso 1: Determinación de la población objetivo .....	4
	2.4. Paso 2: Determinación y descripción del marco muestral .....	4
	2.4.1. Fuente de información.....	5
	2.4.2. Estructura del marco. ....	5
	2.4.3. Error de marco. ....	6
	2.5. Paso 3: Elección de la técnica de muestreo.....	6
	2.5.1. Definición de la técnica.....	6
	2.5.2. Selección de unidades primarias de muestreo (UPM). ....	8
	2.5.3. Selección de las unidades secundarias de muestreo (USM).....	9
	2.6. Paso 4: Determinación del tamaño óptimo de muestra .....	9
	2.6.1. Factores cualitativos que determinan el tamaño de la muestra. ....	10
	2.6.2. Pasos para la determinación del tamaño óptimo de muestra.....	11
	2.7. Paso 5: Realización del proceso de muestreo.....	15
<b>III.</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>17</b>
	3.1. Tipo de monografía.....	17
	3.2. Delimitación temporal y geográfica.....	17
	3.3. Hipótesis.....	17
	3.4. Variables .....	18
	3.5. Población y muestra .....	18
	3.6. Técnica e instrumentos de recolección de datos .....	19
	3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	19

<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>20</b>
4.1. Paso 1: Determinación de la población objetivo .....	20
4.2. Paso 2: Determinación y descripción del marco muestral .....	21
4.2.1. Fuente de información.....	21
4.2.2. Estructura del marco. ....	21
4.3. Paso 3: Elección de la técnica de muestreo.....	26
4.3.1. Definición de la técnica.....	26
4.3.2. Selección de unidades primarias de muestreo (UPM). ....	26
4.4. Paso 4: Determinar el tamaño óptimo de muestra.....	39
4.4.1. Factores cualitativos que determinan el tamaño de la muestra. ....	40
4.4.2. Pasos para la determinación del tamaño óptimo de muestra.....	40
4.5. Paso 5: Realización del proceso de muestreo.....	48
4.5.1. Proceso operativo de la encuesta.....	48
4.5.2. Tratamiento de la información. ....	59
4.5.2. Errores muestrales.....	66
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>69</b>
5.1. Conclusiones .....	69
5.2. Recomendaciones.....	70
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>71</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>72</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables cualitativas y cuantitativas .....	18
Tabla 2: Marco de conglomerados según área y estrato poblacional.....	24
Tabla 3: Marco de conglomerados según área y región natural.....	25
Tabla 4: Marco de viviendas según área y región natural.....	25
Tabla 5: Población y muestra de conglomerados, según región y área geográfica.....	29
Tabla 6: Población y muestra de conglomerados del departamento de Puno .....	29
Tabla 7: Selección de conglomerados en la selva rural .....	31
Tabla 8: Número de viviendas seleccionadas en los conglomerados de la muestra .....	33
Tabla 9: Selección de viviendas en un conglomerado urbano (sede) .....	35
Tabla 10: Selección de viviendas en un conglomerado rural (menos de 500 habitantes)....	38
Tabla 11: Datos poblacionales por región natural.....	40
Tabla 12: Datos poblacionales de viviendas por área geográfica .....	40
Tabla 13: Margen de error considerado para la encuesta.....	41
Tabla 14: Proporción de consumo de hoja de coca.....	42
Tabla 15: Tamaño de muestra (personas), por región natural.....	43
Tabla 16: Muestra de viviendas por región natural y área geográfica .....	44
Tabla 17: Muestra de conglomerados por región natural y área geográfica .....	45
Tabla 18: Factor de ponderación para la asignación muestral por departamentos.....	45
Tabla 19: Muestra de viviendas por departamentos, región y área geográfica .....	46
Tabla 20: Muestra de conglomerados por departamentos, región y área geográfica .....	47
Tabla 21: Asignación de muestra según periodo y ámbito geográfico .....	49
Tabla 22: Conglomerados asignados al personal de campo según macro región .....	49
Tabla 23: Macro región operativa según departamento .....	50
Tabla 24: Resultado de viviendas ubicadas en campo según ámbito geográfico.....	56
Tabla 25: Resultado de viviendas ubicadas en campo según región natural .....	56
Tabla 26: Resultado de entrevistas trabajadas en campo .....	57
Tabla 27: Viviendas visitadas para cubrir el error de marco.....	57
Tabla 28: Intervalo de selección de la primera etapa, según el nivel de inferencia .....	60
Tabla 29: Estructura para el cálculo del factor básico .....	61
Tabla 30: Cálculo del factor básico ajustado por la no respuesta .....	63
Tabla 31: Población estimada y proyectada según nivel de inferencia.....	63
Tabla 32: Cálculo del factor ajustado por la proyección de población .....	64
Tabla 33: Personas entrevistadas por capítulos.....	65
Tabla 34: Ponderación de la adquisición de hoja de coca a nivel nacional .....	66
Tabla 35: Estimación de la proporción poblacional que adquiere hoja de coca .....	66
Tabla 36: Estimación de la proporción poblacional que adquiere hoja de coca según área	67
Tabla 37: Estimación de la proporción poblacional que adquiere hoja de coca según región	67

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura del marco muestral .....	23
Figura 2: Marco muestral, según la etapa de selección.....	24



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Principales variables del Marco de conglomerados .....	72
Anexo 2: Principales variables del Marco de viviendas .....	73
Anexo 3: Listado de viviendas del conglomerado urbano (sede) .....	75
Anexo 4: Listado de viviendas del conglomerado urbano (resto urbano).....	76
Anexo 5: Listado de viviendas del conglomerado semi – rural .....	77
Anexo 6: Listado de viviendas del conglomerado rural.....	78
Anexo 7: Cuestionario de la encuesta .....	79
Anexo 8: Programación de rutas de trabajo del encuestador .....	89
Anexo 9: Croquis del conglomerado urbano.....	91
Anexo 10: Croquis del conglomerado rural .....	92
Anexo 11: Asignación de muestra de conglomerados según período de trabajo.....	93

## RESUMEN

El Instituto Nacional de Estadística e Informática en coordinación con la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas, ejecutó en el año 2019 por tercera vez en el Perú la encuesta nacional sobre consumo tradicional de hoja de coca, cuyo objetivo fue conocer la cantidad de hoja de coca adquirida en su forma natural a fin de caracterizar a la población para el análisis y diseño de políticas públicas. Para aplicar esta encuesta por muestreo, se llevó a cabo un plan de muestreo o diseño muestral complejo. La metodología utilizada para el diseño muestral se basó en cinco pasos. El primer paso fue para determinar la población objetivo, la cual estuvo constituida por las personas de 12 años y más de edad residentes habituales en las viviendas particulares del área urbana y rural del país. En el segundo paso se determinó el marco muestral, el cual se basó en un marco de áreas (conglomerados) y de lista (viviendas). El tercer paso fue elegir la técnica de muestreo, el cual consistió en un muestreo bietápico. El cuarto paso consistió en determinar el tamaño óptimo de muestra. La muestra estimada para la encuesta fue de 8600 viviendas, distribuidas en 849 conglomerados. El quinto paso consistió en llevar a cabo el proceso de muestreo. Los dominios de estudio fueron: nacional, nacional urbano, nacional rural, costa, sierra, selva y el área metropolitana de Lima y Callao. Las entrevistas fueron realizadas en los meses de julio y agosto del 2019, lográndose entrevistar a 8 371 viviendas, y un total de 23041 personas con una tasa de no respuesta de 2.7% y un error de marco del 12%. La estimación de la población objetivo que adquiere hoja de coca fue de 3 millones 692 mil 694 personas y la cantidad adquirida corresponde a 9558,62 TM.

**Palabras clave:** Muestra representativa; Muestreo probabilístico; Nivel de confianza; Técnicas de muestreo; Recolección de datos; Coeficiente de variación (error muestral relativo).

## ABSTRACT

The National Institute of Statistics and Informatics, in coordination with the National Commission for Development and Life without Drugs, carried out in 2019 for the third time in Peru the national survey on traditional coca leaf consumption, the objective of which was to know the amount of Coca leaf acquired in its natural form in order to characterize the population for analysis and policy design. To apply this sample survey, a complex sampling plan or sample design was carried out. The methodology used for the sample design was based on five steps. The first step was to determine the target population, which was made up of people 12 years of age and older who are habitual residents of private homes in urban and rural areas of the country. In the second step, the sampling frame was determined, which was based on an area frame (clusters) and a list frame (dwellings). The third step was to choose the sampling technique, which consisted of a two-stage sampling. The fourth step was to determine the optimal sample size. The estimated sample for the survey was 8,600 dwellings, distributed in 849 conglomerates. The fifth step consisted of carrying out the sampling process. The study domains were: national, urban national, rural national, coast, mountains, jungle and the metropolitan area of Lima and Callao. The interviews were conducted in the months of July and August 2019, managing to interview 8,371 households, and a total of 23,041 people with a non-response rate of 2.7% and a frame error of 12%. The estimate of the target population that acquires coca leaf was 3 million 692 thousand 694 people and the amount acquired corresponds to 9558.62 TM.

**Keywords:** Representative sample; Probability sampling; Confidence level; Sampling techniques; Data collection; Coefficient of variation (relative sampling error).

## Glosario de términos relacionados con el diseño muestral

<b>Término</b>	<b>Concepto</b>
DEVIDA	Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas.
Dominio	Subconjunto de la población para el cual se establecen estimaciones separadas en el diseño de la encuesta.
Serpentín	Ordenamiento geográfico de centros poblados y conglomerados de acuerdo con la cercanía a la capital de distrito.
Estratificación implícita	Método de estratificación mediante el cual se clasifica geográficamente las unidades del marco de muestreo, combinándolo con la técnica de muestreo sistemático con probabilidad proporcional al tamaño de viviendas.
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
Área urbana	Está conformado por los centros poblados con 2 mil y más habitantes.
Área rural	Está conformado por los centros poblados con menos de 2 mil habitantes.
Zona censal	Área geográfica conformada por un conjunto de manzanas ubicadas contiguamente, por lo general delimitados por avenidas y calles principales.
Manzana censal	Área geográfica delimitado por avenidas, calles, pasajes, etc., que pueden contener una o más viviendas, parques, plazas, campos deportivos, áreas verdes o terrenos sin construir.
AER	Área de empadronamiento rural, conformado por uno o varios centros poblados contiguos rurales.
Residente habitual	Hace referencia a aquellas personas que son miembros del hogar o aquellas que no son miembros del hogar pero que estuvieron presentes más de 30 días en el hogar, al momento de la visita de encuestador.
Vivienda particular	Es la vivienda que sirve de alojamiento a un máximo de cinco hogares.
Adquisición de hoja de coca	Esta definición incluye a las personas que compran, a través de un intercambio monetario, y a aquellos que reciben hoja de coca sin intercambio monetario.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Problemática

Las encuestas sobre consumo tradicional de hoja de coca en el Perú, fueron realizados en los años 2003 y 2013. En el año 2003 la demanda de hoja de coca fue de 8 787 TM, mientras que en año 2013 fue de 10 728 TM. En el año 2019, seis años después, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en coordinación con la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA) planificaron realizar nuevamente el estudio. Para lograr resultados confiables, se hizo necesario plantear un diseño muestral complejo que se ajuste a las características del estudio, el cual permita lograr la máxima precisión posible para un tamaño de muestra estimado, minimizando al mismo tiempo los costos de la recolección de datos.

La problemática por resolver fue el planteamiento de un diseño muestral basado en una secuencia de pasos bien estructurados, que hiciera posible la estimación del indicador de la demanda de la hoja de coca en su forma natural para que los resultados estuvieran a disposición del público en general y sean utilizados por las instituciones encargadas del análisis y diseño de políticas públicas tales como la comisión nacional para el desarrollo y vida sin drogas (DEVIDA).

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Proporcionar un diseño muestral que permita ejecutar la encuesta nacional de hogares en el año 2019 para estimar la demanda nacional de hoja de coca destinada al uso lícito en el periodo de referencia.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Determinar el tamaño óptimo de muestra de la encuesta.
- Determinar la técnica de muestreo utilizado en la encuesta.
- Estimar los factores de expansión de la muestra.
- Estimar la precisión estadística (coeficiente de variación) de la proporción de personas que adquiere hoja de coca según dominio de estudio.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

La encuesta sobre el consumo tradicional de hoja de coca se realizó por primera vez en el Perú en el año 2003, el nivel de inferencia de la encuesta fue nacional, por área (urbana y rural) y Lima metropolitana, para obtener mayor representatividad de la muestra, se estratificó el marco muestral por las ocho regiones ecológicas siguientes: costa (0 a 500 msnm), yunga (500 a 800 msnm), yunga (800 a 2300 msnm), quechua (2300 a 3500 msnm), suni (3500 a 4000 msnm), puna o janca (4000 a 4800 msnm), selva alta, y selva baja. Los resultados obtenidos de la encuesta, estimaron un total de 8 787 TM de hoja de coca adquirida. La segunda encuesta de hoja de coca, se realizó el año 2013, en el cual, se planearon obtener resultados a nivel nacional, por área (urbana y rural) y además por región natural (Costa, Sierra, Selva y Lima metropolitana). La estimación de la cantidad de hoja de coca adquirida a nivel nacional fue de 10 728 TM. La tasa de no respuesta de los resultados de la muestra recogida en campo en la encuesta del año 2003 fue del 3.3%, ligeramente mayor a lo obtenido en la encuesta del año 2019 (2.7%), mientras que en el año 2013 la tasa de no respuesta fue del 10%, este mayor porcentaje de no respuesta pudo ocasionar problemas de representatividad en ciertos dominios del estudio, ya que las unidades muestrales que respondieron a la encuesta no serán iguales a las unidades que no respondieron, lo cual pudo ocasionar la subestimación o sobreestimación del indicador de adquisición, por lo que en la encuesta del año 2019, se tuvo como referencia la cantidad de hoja de coca obtenida en el año 2003.

## **2.2. Diseño muestral**

En el trabajo monográfico se utilizó como metodología del diseño muestral la que propone Malhotra & Benassini (2008) y que contiene cinco pasos: (1) determinación de la población objetivo, (2) determinación y descripción del marco muestral, (3) elección de la técnica de muestreo, (4) determinación del tamaño óptimo de muestra y (5) realización del proceso de muestreo.

### **2.3. Paso 1: Determinación de la población objetivo**

El primer paso en el proceso de diseño muestral es la determinación de la población objetivo, a través del cual se define con precisión los elementos sobre los cuales se realizará inferencias al finalizar la recolección de datos.

Malhotra & Benassini (2008), señala que la población de estudio es un enunciado claro y preciso, de que elementos deben incluirse y cuales no deben incluirse en la muestra, indica también que la población de estudio debe definirse en términos de los elementos, las unidades de muestreo, la extensión y el tiempo.

Vivanco (2005), señala que la población objetivo excluye elementos que son de difícil acceso o muy costosos de encuestar.

### **2.4. Paso 2: Determinación y descripción del marco muestral**

El segundo paso del diseño muestral consiste en determinar y describir el marco muestral, el cual contiene las unidades de muestreo y la ubicación de las unidades elegidas.



#### **2.4.1. Fuente de información.**

La descripción del marco muestral debe incluir la fuente y la fecha de la última actualización, es conveniente partir de un marco actualizado para disminuir el error de cobertura.

Vivanco (2005), describe al marco muestral como el ordenamiento de las unidades de muestreo, sean estos elementos o grupos de elementos. Además, señala que un marco muestral genera errores de no cobertura cuando esté no incluye a toda la población objetivo por deficiencias de actualización.

#### **2.4.2. Estructura del marco.**

El marco muestral debe incluir la agrupación de observaciones, de acuerdo con características homogéneas ya que esto contribuye a minimizar la varianza.

Kalton (1983), señala que los beneficios de la estratificación se derivan del hecho de que los tamaños de muestra en los estratos son homogéneos y controlados.

En encuestas de hogares por lo general se seleccionará la muestra en más de una etapa, requiriendo para la primera etapa un marco de áreas y para etapas sucesivas marcos de listas.

Vivanco (2005), señala que los diseños que se caracterizan por la selección de muestras en etapas, requieren un marco muestral para cada etapa de selección, además indica que los insumos utilizados para conformar el marco son listados de manzanas, listados de distritos censales, mapas distritales y planos urbanos.

### **2.4.3. Error de marco.**

Es posible que el marco muestral omita elementos de la población objetivo o por el contrario incluya elementos que no son parte de la población objetivo.

Malhotra & Benassini (2008) señala como estrategia para hacer frente a la inclusión de elementos que no son parte de la población objetivo, considerar el error de marco de muestreo mediante la selección de los encuestados en la etapa de recolección de datos, de esta manera se asegura que los encuestados satisfagan el criterio de la población objetivo. La selección puede eliminar a los elementos inadecuados incluidos en el marco de muestreo.

## **2.5. Paso 3: Elección de la técnica de muestreo**

El tercer paso del diseño muestral es la elección de la técnica de muestreo, en el cual se define como serán seleccionadas las unidades muestrales en cada etapa.

### **2.5.1. Definición de la técnica.**

Los diseños basados en el muestreo probabilístico abarcan un conjunto de técnicas que permite realizar inferencias a la población objetivo y además medir la precisión de las estimaciones mediante errores estándar, márgenes de error e intervalos de confianza.

Vivanco (2005), señala que los muestreos probabilísticos son estrategias de selección de las unidades muestrales, que se sustentan en el principio de aleatoriedad, lo cual significa que todos los elementos de la población tienen una probabilidad conocida y distinta de cero de pertenecer a la muestra. Esta aleatoriedad en el proceso de selección permite realizar inferencias sobre la población objetivo, así mismo indica que los muestreos probabilísticos más utilizados son: el muestreo aleatorio simple (MAS), muestreo estratificado (ME), muestreo por conglomerados (MC) y el muestreo polietápico (MPE).

En las encuestas de hogares realizadas en las áreas urbanas y rurales, los elementos a encuestar se encuentran dentro de áreas geográficas de gran tamaño poblacional, las cuales contienen un conjunto de manzanas o centros poblados que agrupan un determinado número de viviendas. Esta característica hace necesario seleccionar las unidades de muestreo en etapas, considerándose en la primera etapa la selección de áreas geográficas denominados conglomerados los cuales agrupan una o varias manzanas contiguas geográficamente. Si el estudio lo permite pueden encuestarse a todos los elementos del conglomerado, sin embargo, por razones de costo y tiempo en ocasiones puede resultar conveniente submuestrear los conglomerados, eligiendo una cantidad determinada de elementos dentro de cada uno de ellos.

Malhotra & Benassini (2008), define el muestreo por áreas como una forma común de muestreo por conglomerados, el cual está formado por áreas geográficas como zonas, manzanas u otras descripciones de áreas.

De acuerdo a las características del estudio y al nivel de inferencia para este tipo de encuestas, el marco muestral incluye la estratificación implícita de subgrupos representativos tales como áreas geográficas, estratos socioeconómicos, etc. Además la inclusión de más de una técnica de muestreo aplicada de forma independiente en cada nivel de inferencia del estudio agregan complejidad al diseño.

Vivanco (2005), señala que el procedimiento polietápico es un diseño complejo caracterizado por la selección de muestras en etapas sucesivas, donde las unidades de la primera etapa – unidades primarias de muestreo (UPM) son divisibles en la segunda etapa - unidades secundarias de muestreo (USM) y en etapas posteriores.

En el muestreo por áreas de dos etapas, se selecciona una muestra de unidades primarias de muestreo en la primera etapa y en la segunda etapa se realizará un submuestreo de las unidades primarias elegidas en la primera etapa.

### 2.5.2. Selección de unidades primarias de muestreo (UPM).

Para la selección de las unidades primarias de muestreo (UPM), puede utilizarse el muestreo sistemático simple con el cual se elegirán las unidades de manera equilibrada, sin embargo, si existen grandes diferencias en el tamaño de las UPM, el muestreo sistemático simple asignará la misma probabilidad de selección a unidades muestrales grandes y pequeñas, por lo que es conveniente en estos casos utilizar una técnica que incluya en los intervalos de selección el tamaño de las unidades muestrales que se están seleccionando de tal forma que las unidades muestrales grandes tengan mayor probabilidad de ser incluidos en la muestra que las unidades muestrales pequeñas.

Malhotra & Benassini (2008), refiere que en el muestreo por áreas de dos etapas, cuando los conglomerados difieren mucho en tamaño, el muestreo sistemático simple podría generar estimaciones sesgadas por lo que una alternativa es usar el muestreo probabilístico proporcional al tamaño (PPT).

#### Nomenclatura:

$m_h$  = Número de UPM que serán muestreados en el estrato h

$MOS_{hi}$  = Tamaño de la i-ésima UPM, del estrato h

La probabilidad de seleccionar la i-ésima UPM, en el estrato h es:

$$P_{hi} = \frac{m_h \times MOS_{hi}}{\sum_{i \in k} MOS_{hi}} = \frac{MOS_{hi}}{I_{upm}^h}, \text{ donde:}$$

$$I_{upm}^{(h=1)} = \frac{\sum_{i \in k} MOS_{hi}}{m_h} : \text{Intervalo de selección de la } i\text{-ésima UPM del estrato } h.$$

### 2.5.3. Selección de las unidades secundarias de muestreo (USM).

Malhotra & Benassini (2008), señala que la probabilidad de selección de una unidad de muestreo en la segunda etapa varía inversamente con el tamaño de la unidad primaria de muestreo, por lo que el intervalo de selección para todas las unidades muestrales seleccionadas dentro de cada UPM será igual, esto debido al equilibrio que proporciona el usar el muestreo probabilístico proporcional al tamaño (PPT) en la primera etapa de selección.

#### Nomenclatura:

$$r = \frac{D_{hi}}{d_{hi}} : \text{Intervalo de selección de las USM}$$

$D_{hi}$  = Total de viviendas en la  $i$ -ésima UPM seleccionada del estrato  $h$

$d_{hi}$  = Tamaño muestral de USM (viviendas), en la  $i$ -ésima UPM (conglomerado) seleccionada del estrato  $h$ .

La probabilidad que la  $k$ -ésima USM, de la  $i$ -ésima UPM del estrato  $h$ , sea seleccionada en

$$\text{la muestra es: } P_{hik} = \frac{1}{r}$$

## 2.6. Paso 4: Determinación del tamaño óptimo de muestra

El Programa para Desarrollar la Capacidad Nacional de efectuar Encuestas por Hogares (2008), señala que el tamaño de la muestra constituye el paso central del diseño muestral, ya que involucra al número de hogares que serán entrevistados, las unidades primarias de muestreo (UPM) que serán consideradas en la muestra, el número de encuestadores que serán contratados y la carga

de trabajo de cada encuestador. Es deseable trabajar con muestras grandes con la finalidad de obtener mayor representatividad y minimizar el error de muestreo y con ello aumentar la confiabilidad de las estimaciones de la encuesta, sin embargo, se debe tener en cuenta que esto podría aumentar los errores ajenos al muestreo, por lo cual se debe tener en cuenta ciertos factores y parámetros para su determinación, tales como la población objetivo, el nivel de precisión y confianza que se desea lograr, el presupuesto disponible, el efecto de conglomeración o efecto diseño y la tasa de no respuesta de encuestas similares.

National Household Survey Capability Programme (2005), indica que la demanda actual de investigaciones por muestreo requiere por lo general obtener datos confiables no solo a nivel nacional, sino también a nivel de dominios, esto debido a que gran parte de los programas nacionales se desarrollan o implementan a niveles subnacionales, tales como regiones, áreas urbanas, rurales, departamentos, provincias, distritos, etc., por lo cual el tamaño de muestra se realiza teniendo en cuenta los dominios de interés para la encuesta.

### **2.6.1. Factores cualitativos que determinan el tamaño de la muestra.**

National Household Survey Capability Programme (2005), indica que los factores cualitativos que se deben tener en cuenta en la determinación del tamaño de muestra son los siguientes.

#### **a) Calidad de los datos:**

El factor relacionado con el tamaño de la muestra que afecta la calidad de los datos es el personal responsable del recojo de información, siendo así, que tamaños de muestra pequeños requerirán menos encuestadores, los cuales serán elegidos de forma selectiva. Además, el contar con un pequeño número de encuestadores, permitirá prestar mayor atención individual durante la capacitación y durante el recojo de información en campo, en consecuencia, los datos disponibles para el análisis y las estimaciones finales serán de mayor calidad. Otro aspecto relacionado con la calidad de los datos es la falta de respuesta

de la encuesta, es así que, en tamaños de muestra grandes se hace difícil y costoso minimizar la falta de respuesta, lo cual podría generar sesgos en las estimaciones de la encuesta. Por el contrario, con tamaños de muestra más pequeños será mucho más fácil y beneficioso volver a visitar a los hogares que rechazaron la encuesta o se encontraban ausentes al momento de la visita del encuestador.

b) Costo y tiempo

El tamaño de la muestra de una encuesta afecta claramente el costo disponible, ya que se encuentra asociado a cada unidad muestral en cada etapa de selección de la muestra, en consecuencia, cuanto mayor sea la muestra, mayor será el costo total para su aplicación. Asimismo, el tamaño de muestra también puede afectar el tiempo en que los datos estarán disponibles para sus análisis, lo cual puede ocasionar que las ponderaciones finales de la encuesta no estén disponibles de forma oportuna. Es importante contar con los datos y estimaciones finales en el tiempo previsto a fin de que puedan ser utilizadas por las entidades responsables de la toma de decisiones e implementación de políticas públicas.

c) Tamaño de muestra utilizada en estudios similares

Para determinar el tamaño de muestra de una encuesta, se deberá considerar también los tamaños muestrales considerados en estudios similares, por ejemplo, en encuestas que se desarrollan cada cierto periodo de tiempo, la experiencia adquirida puede determinar el tamaño de muestra final.

### **2.6.2. Pasos para la determinación del tamaño óptimo de muestra.**

Malhotra & Benassini (2008), señala que para calcular el tamaño de muestra se debe seguir los siguientes pasos:

## 1. Especificar el nivel de precisión (d)

El cual se define como la diferencia máxima permitida entre la media de la muestra y la media de la población, lo cual significa que el verdadero valor de la variable de estudio se encuentra entre los límites comprendidos entre +/- **d**% con relación al valor muestral.

National Household Survey Capability Programme (2005), indica que con frecuencia se debe elegir entre estimaciones precisas a nivel nacional y estimaciones precisas para los dominios de interés, más aún cuando los dominios tienen tamaños muy variables algunas alternativas ante este problema son definir dominios que tengan aproximadamente el mismo tamaño, esto podría lograrse mediante la combinación de dominios existentes, otra alternativa es mantener los dominios variables y permitir un nivel de precisión más bajo para los dominios pequeños. Además, señala que la precisión de una estimación es medida por su error estándar, el cual se determina por la siguiente expresión:

$$EE(p) = \sqrt{v(\bar{p})} = \sqrt{DEFF * \left(1 - \frac{n}{N}\right) * \frac{p(100 - p)}{n}}$$

Donde  $n$ , denota el número de hogares de la muestra para el dominio de interés,  $N$ , es el número total de hogares en la población de un dominio dado y  $DEFF$  representa el efecto del diseño, asociado con el diseño complejo de la encuesta. La fracción de muestreo,  $n/N$ , viene dado por la proporción de la población que está en la muestra y el factor  $1 - \frac{n}{N}$ , representa la proporción que no está incluida en la muestra, también conocido como factor de corrección de población finita, el cual representa el ajuste realizado al error estándar debido al hecho de seleccionar la muestra sin reemplazo de una población finita.



Usualmente los dominios con tasas altas o muy bajas de la variable de interés requerirán un tamaño de muestra más pequeño para lograr el mismo error estándar que un dominio con una tasa cercana al 50%.

La precisión de las estimaciones es también expresada por el coeficiente de variación de la estimación de la variable de interés, el cual es denotado por la siguiente expresión:

$$cv(p) = \frac{\sqrt{v(\bar{p})}}{\bar{p}} = \sqrt{DEFF * \left(1 - \frac{n}{N}\right) * \frac{(100 - p)}{np}}$$

La relación que existe entre el tamaño de la muestra y el coeficiente de variación es que a medida que aumenta el tamaño de muestra el coeficiente de variación estimado disminuye.

## **2. Especificar el nivel de confianza**

Un nivel de confianza del 95% es considerado el estándar. Al considerar este nivel de confianza se entiende que existe el 95% de probabilidad de que el valor verdadero de la variable de estudio se encuentre en la muestra calculada.

## **3. Determinar el valor de Z**

El valor de Z está asociado al nivel de confianza, al considerar el 95%, el valor Z asociado es de 1.96.

## **4. Cálculo de la proporción $\bar{p}$**

Malhotra & Benassini (2008), señala que, si el estadístico de interés de la investigación es la proporción, para el cálculo del tamaño de la muestra se debe elegir una variable de

estimación que se medirá en la encuesta, la cual puede obtenerse de encuestas similares o realizando un estudio piloto.

## 5. Determinar el tamaño de la muestra

Para aplicar la formula del tamaño de la muestra, previamente se debe establecer si la población es finita o infinita y si el objetivo de la encuesta consiste en estimar la media o la proporción poblacional. Cuando el objetivo es estimar la proporción, se tendrá en cuenta las siguientes formulas:

**Caso 1:** Para poblaciones finitas

$$n = \frac{Z^2 \bar{p}(1-\bar{p})N}{(N-1)d^2 + Z^2 \bar{p}(1-\bar{p})} \quad (1)$$

**Caso 2:** Para poblaciones infinita

$$n = \frac{Z^2 \bar{p}(1-\bar{p})}{d^2} \quad (2)$$

Donde:

N = Total de unidades que integran la población

n = Tamaño de la muestra

### **Tamaño de muestra ajustado:**

En un diseño muestral complejo, se debe realizar el ajuste de la muestra, incluyendo en la formula la tasa de no respuesta esperada y el efecto de conglomeración (DEFF).

$$n_{Ajustado} = n(TNR)(DEFF)$$

Donde:

Tasa de no respuesta (TNR): se elige teniendo en cuenta la propia experiencia en encuestas similares. El programa para desarrollar la capacidad Nacional de efectuar Encuestas por Hogares (2008), señala que, en los países en desarrollo la tasa de no respuesta suele situarse por debajo del 10%.

Efecto diseño o efecto de conglomeración (DEFF): se desconoce antes de llevar a cabo la encuesta. El programa para desarrollar la capacidad Nacional de efectuar Encuestas de Hogares (2008), define al efecto diseño como la relación entre la varianza del diseño muestral complejo y el de una muestra aleatoria simple, bajo un mismo tamaño de muestra. En el caso de haberse desarrollado encuestas similares, los valores del efecto diseño de dichas encuestas pueden usarse en el ajuste de la muestra, de lo contrario puede considerarse el valor por defecto de 2.0.

## **2.7. Paso 5: Realización del proceso de muestreo**

Malhotra & Benassini (2008), señala que la realización del proceso de muestreo implica detallar como se llevaran a cabo las decisiones del diseño muestral relacionadas con la población objetivo, el marco de muestreo, las técnicas de muestreo y el tamaño de la muestra.

El programa para desarrollar la capacidad Nacional de efectuar Encuestas por Hogares (2008) indica que en los diseños muestrales complejos el cálculo de los errores de muestreo tiene en cuenta la complejidad del diseño y su evaluación depende de la magnitud de la estimación. Además, señala el uso de los siguientes indicadores para medir el error de muestreo.

- Varianza de la estimación  $v(\hat{p})$

La varianza es uno de los indicadores claves de precisión estadística en encuestas por muestreo, la cual es una medida de variabilidad de la distribución de muestreo del estimador.

- Error estándar del estimador

El error estándar es otro indicador utilizado para medir el error de muestreo, mediante la raíz cuadrada de la varianza, el cual indica la exactitud o precisión de las estimaciones.

$$\text{Error de muestreo} = \sqrt{v(\hat{p})}$$

- Error relativo de muestreo

El coeficiente de variación de un estimador es dado por el cociente entre el error estándar y el promedio de la estimación, por lo que este indicador ofrece una medida del error estándar respecto a la característica de estudio.

$$CV = \frac{\sqrt{v(\hat{p})}}{\hat{p}}$$

- Efecto diseño (DEFF)

El efecto de diseño indica el grado de conglomeración que existe en la muestra de una encuesta de diseño complejo y es calculado por el cociente entre la varianza de muestreo de un estimador aplicando un diseño complejo y la varianza de muestreo del estimador basado en una muestra aleatoria simple de igual tamaño.

### **III. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Tipo de monografía**

El tipo de monografía utilizado es de experiencias, porque a través de ella se trata de analizar una experiencia en la solución de una problemática laboral mediante la aplicación de una técnica estadística. El tipo de investigación utilizado es aplicado, porque se sirve de la investigación básica, pura o fundamental a través de las ciencias fácticas o formales para generar problemas o hipótesis.

#### **3.2. Delimitación temporal y geográfica**

El estudio se desarrolló en el periodo de febrero a setiembre de 2019.

El ámbito de aplicación de la monografía fueron los 24 departamentos del área urbana y rural del país y la provincia constitucional del Callao.

#### **3.3. Hipótesis**

Con la metodología del diseño muestral propuesto se estima que la cantidad de hoja de coca tradicional adquirida en el año 2019 en el país será mayor a 9 000 TM.

### 3.4. Variables

Las variables consideradas en la investigación se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1: Variables cualitativas y cuantitativas**

Variable	Descripción	Medición
Área	Área de residencia de la vivienda	Nominal 1: Urbana 2: Rural
Departamento	División política - administrativa al momento del censo	Nominal (De 0 a 25)
Conglomerado	Área geográfica conformada por manzanas censales o centros poblados	Nominal
Estrato	Estrato socioeconómico del conglomerado	Ordinal 1: Alto 2: Medio alto 3: Medio 4: Medio bajo 5: Bajo 6: Rural
Región	Región natural	Nominal 1: Costa 2: Sierra 3: Selva 4: Lima Metropolitana
Viviendas Ocupadas	Total de viviendas ocupadas en el conglomerado	Continua
Condición de ocupación	Si la vivienda de residencia es ocupada o desocupada	Dicotómica 1: Si 2: No

### 3.5. Población y muestra

La población estuvo conformada por todas las personas de 12 años y más de edad, residentes habituales en las viviendas particulares del área urbana y rural del país.

La muestra en la primera etapa de muestreo estuvo constituida por 849 conglomerados y en la segunda etapa de muestreo por 8600 viviendas. Para el cálculo del tamaño de la muestra se tuvo en cuenta los siguientes indicadores de confiabilidad: nivel de confianza del 95% y error de precisión de acuerdo al dominio de interés (región natural) menor al 2%. El método de muestreo aplicado en la investigación fue de conglomerados o áreas en dos etapas.

### **3.6. Técnica e instrumentos de recolección de datos**

Se utilizó la técnica de entrevista cara a cara y el instrumento utilizado para la recolección de datos fue el cuestionario, conformado por seis capítulos, las preguntas del capítulo 100, fueron referentes a la característica de la vivienda y del hogar, el capítulo 200 a las características de los miembros del hogar, el capítulo 300 a migración y educación, el capítulo 400 a la adquisición de la hoja de coca y sus derivados, el capítulo 500 al consumo de hoja de coca y el capítulo 600 a empleo e ingresos.

### **3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

La técnica de análisis de datos fue el diseño muestral o plan de muestreo el cual se basó en cinco pasos, señalados por Malhotra & Benassini (2008). y la técnica utilizada para el procesamiento de datos, se desarrolló en el programa estadístico IBM SPSS Statistics V25.0.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El diseño muestral de la encuesta nacional de consumo tradicional de hoja de coca realizado el año 2019, se desarrolló en cinco pasos.

### **4.1. Paso 1: Determinación de la población objetivo**

En el año 2019, la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA) en miras de contribuir al logro de metas establecidas en la “Estrategia Nacional de Lucha contra las Drogas”, realizó un convenio de cooperación interinstitucional con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), para desarrollar por tercera vez en el Perú la encuesta nacional de hogares sobre el consumo tradicional de hoja de coca.

La elaboración del diseño muestral fue el punto de partida en la planeación de la encuesta. El primer paso del diseño muestral se inició con la determinación de la población objetivo o población meta, para el cual se tuvo en cuenta los dominios de estudio requeridos por el usuario (DEVIDA), en este sentido el alcance de la encuesta fue aplicado a los niveles de inferencia nacional, nacional urbano, nacional rural, costa, sierra, selva y el área metropolitana de Lima y Callao.

La población de estudio estuvo constituida por las personas de 12 años y más de edad, residentes habituales en las viviendas particulares ocupadas del área urbana y rural del país. Esta



definición excluye a la población que habita en viviendas colectivas, como hospitales, cárceles, conventos, cuarteles y otros similares, lo cual determinó un total de 8600 viviendas a encuestar.

La unidad primaria de muestreo (UPM) en el área urbana, es el conglomerado, el cual es el área geográfica conformada por una o varias manzanas contiguas. En el área rural la unidad primaria de muestreo (UPM) es de dos tipos, la primera es referida al área geográfica conformada por una o varias manzanas contiguas, localizada en los centros poblados con 500 a menos de 2000 habitantes y el segundo tipo es el área de empadronamiento rural (AER), que es el área geográfica conformada por uno o varios centros poblados rurales contiguos, localizados en centros poblados con menos de 500 habitantes.

La Unidad secundaria de muestreo (USM), es la vivienda particular que existe dentro de cada UPM seleccionada.

## **4.2. Paso 2: Determinación y descripción del marco muestral**

El segundo paso del diseño muestral fue determinar y describir el marco muestral.

### **4.2.1. Fuente de información.**

El marco muestral estuvo conformado por áreas geográficas, construidas a partir de la cartografía e información estadística del censo de población y vivienda de 2017. Este marco es utilizado por todas las encuestas de hogares que realiza el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el cual se denomina Marco Muestral Maestro ya que contiene variables que permiten la estratificación y conglomeración.

### **4.2.2. Estructura del marco.**

El marco muestral agrupa el territorio nacional en grupos denominados conglomerados, que se conocen como unidades primarias de muestreo (UPM), las cuales están organizadas de

acuerdo con la división administrativa del país (departamentos, provincias, distritos y centros poblados).

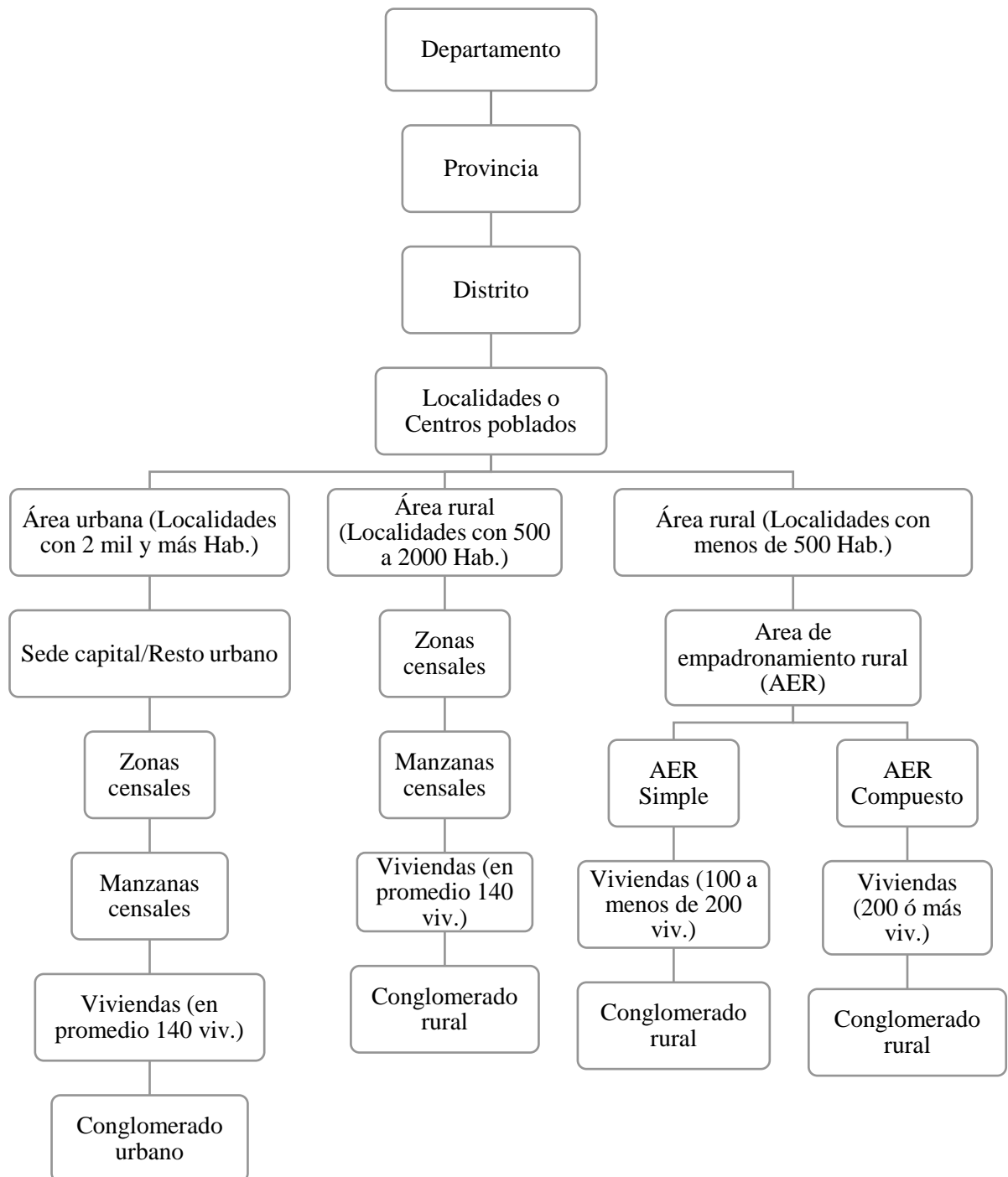
Para reducir la varianza de muestreo, se incluyó la clasificación del marco muestral en regiones naturales (costa, sierra, selva y Lima Metropolitana). Al interior de cada una de estas regiones, se incluyó la clasificación teniendo en cuenta el tamaño (número de habitantes) de los centros poblados. Aquellos con 2 mil y más habitantes conforman el área urbana y aquellos con menos de 2 mil habitantes, conforman el área rural.

Cada centro poblado con 2 mil y más habitantes está dividido geográficamente en zonas censales, cada una con 50 manzanas en promedio. Una o varias manzanas contiguas, que en conjunto suman 140 viviendas en promedio, conforman un área geográfica denominada conglomerado urbano.

Cada centro poblado con 500 a menos de 2 mil habitantes tiene la misma configuración geográfica de un centro poblado urbano, es decir, está dividido geográficamente en zonas censales y éstas a su vez en manzanas (50 en promedio). Una o varias manzanas contiguas o adyacentes que en conjunto suman 140 viviendas en promedio, conforman un área geográfica denominada conglomerado rural.

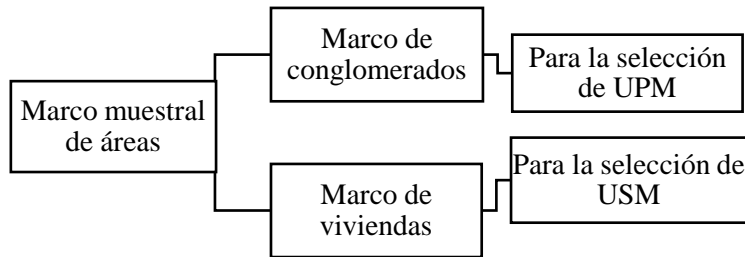
Cada centro poblado con menos de 500 habitantes tiene la mayoría de sus viviendas dispersas en el terreno. Para efectos censales se agrupa con otros centros poblados contiguos para formar un área de empadronamiento rural (AER) el cual puede ser un AER Compuesto (200 ó más viviendas) o un AER Simple (100 a menos de 200 viviendas). El AER se denomina conglomerado rural.

A continuación, se presenta la estructura del marco muestral:



**Figura 1: Estructura del marco muestral**

Por tratarse de un diseño en dos etapas se dispuso de un marco muestral para cada etapa, los cuales contienen la población objetivo y su ubicación. El primero corresponde a un marco de conglomerados, y el segundo a un marco de viviendas.



**Figura 2: Marco muestral, según la etapa de selección**

a) Marco de conglomerados

El marco muestral de la primera etapa está compuesto por un total de 58192 conglomerados, donde el 77.5% corresponde a conglomerados urbanos y el 22.5% corresponde a conglomerados rurales, estos porcentajes reflejan la distribución del territorio nacional según el último censo de población y viviendas de 2017, lo cual indica que se tiene un mayor número de viviendas ubicadas en las áreas urbanas. La Tabla 2, contiene la cantidad de conglomerados según área geográfica y estrato poblacional.

**Tabla 2: Marco de conglomerados según área y estrato poblacional**

Área	Estrato poblacional	Conglomerados	%
Urbana	$\geq 500\ 000$	21120	36,3
	De $\geq 100\ 000$ a $< 500\ 000$	9467	16,3
	De $\geq 50\ 000$ a $< 100\ 000$	2941	5,1
	De $\geq 20\ 000$ a $< 50\ 000$	4318	7,4
	De $2\ 000$ a $< 20\ 000$	7262	12,5
<b>Total Urbano</b>		45108	77,5
Rural	$\geq 0$ A $< 2\ 000$	3007	5,2
	AER Compuesto	4572	7,9
	AER Simple	5505	9,5
<b>Total Rural</b>		13084	22,5
<b>Total</b>		<b>58192</b>	<b>100,0</b>

La Tabla 3, especifica la distribución de conglomerados según área geográfica y región natural, donde Lima Metropolitana tiene el mayor porcentaje de conglomerados (29.1%).

**Tabla 3: Marco de conglomerados según área y región natural**

Área	Región Natural	Conglomerados	%
<b>Urbana</b>	Costa	13384	23,0
	Sierra	10036	17,2
	Selva	4740	8,1
	Lima Metropolitana	16948	29,1
<b>Total Urbano</b>		<b>45108</b>	<b>77,5</b>
<b>Rural</b>	Costa	1492	2,6
	Sierra	8811	15,1
	Selva	2781	4,8
<b>Total Rural</b>		<b>13084</b>	<b>22,5</b>
<b>Total</b>		<b>58192</b>	<b>100,0</b>

b) Marco de viviendas

El marco muestral de viviendas está compuesto por un total de 8 millones 420 mil 414 viviendas ocupadas, donde el 75.8% de viviendas corresponde al área urbana y el 24.2% corresponde al área rural.

**Tabla 4: Marco de viviendas según área y región natural**

Área	Región Natural	Viviendas Ocupadas	%
<b>Urbana</b>	Costa	1832004	21,8
	Sierra	1320476	15,7
	Selva	656445	7,8
	Lima Metropolitana	2576844	30,6
<b>Total, Urbano</b>		<b>6385769</b>	<b>75,8</b>
<b>Rural</b>	Costa	251969	3,0
	Sierra	1317388	15,6
	Selva	465288	5,5
<b>Total Rural</b>		<b>2034645</b>	<b>24,2</b>
<b>Total</b>		<b>8420414</b>	<b>100,0</b>

c) Error de marco

El error de marco corresponde a aquellas viviendas que, durante el proceso de identificación de viviendas en campo, tuvieron los siguientes resultados: viviendas no ubicadas, viviendas desocupadas, viviendas destruidas o abandonadas, establecimientos (sin hogares que la habiten), viviendas de uso ocasional (transitorias). Estos casos fueron eliminados y reemplazados.

### **4.3. Paso 3: Elección de la técnica de muestreo**

#### **4.3.1. Definición de la técnica.**

La técnica de muestreo aplicada en la investigación incluyó una combinación de técnicas probabilísticas de uso común, lo cual lo convierte en un diseño complejo, el cual se definió como una muestra probabilística, estratificada, de conglomerados o áreas en dos etapas e independiente en cada dominio de estudio.

- La muestra es probabilística porque las unidades de muestreo fueron seleccionadas mediante métodos al azar, lo cual permitió 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 en cada dominio de estudio.
- La muestra es estratificada, porque previo a la selección de unidades muestrales la población fue estratificada según regiones (costa, sierra, selva y Lima Metropolitana), áreas geográficas (urbano y rural), estrato socioeconómico y pisos altitudinales.

#### **4.3.2. Selección de unidades primarias de muestreo (UPM).**

La técnica de muestreo se aplicó independientemente en cada dominio de estudio de los departamentos del área urbana y rural del país.

Debido a que las unidades primarias de muestreo, denominados conglomerados, varían en tamaño, la técnica de muestreo utilizada para la selección de conglomerados fue el muestreo sistemático con probabilidad proporcional al tamaño (PPT), donde los conglomerados fueron muestreados con probabilidades proporcionales al tamaño de viviendas.

**Nomenclatura:**

$m_h$  = Número de conglomerados muestreados en el estrato h: área geográfica y región natural de cada departamento.

Donde el estrato área geográfica se clasifica en:

- Área urbana (sede, resto urbano)
- Área rural

y la región natural se clasifica en:

- Costa
- Sierra
- Selva
- Lima Metropolitana

$MOS_{hi}$  = Total de viviendas del i-esimo conglomerado del estrato h: área geográfica y región natural, según el Censo de Población y Vivienda de 2017.

La fracción de muestreo en la primera etapa, o la probabilidad que, el i-esimo conglomerado, del estrato h: área geográfica y región natural sea seleccionado es:

$$P_{hi} = \frac{m_h \times MOS_{hi}}{\sum_{i \in k} MOS_{hi}} = \frac{MOS_{hi}}{I_{upm}^h} \quad (3)$$

donde el intervalo de selección de los conglomerados en el estrato h: área geográfica y región natural es:

$$I_{upm}^{(h=1)} = \frac{\sum_{i \in k} MOS_{hi}}{m_h} \quad (4)$$

La forma de llevar a cabo el proceso de selección a través del muestreo probabilístico proporcional al tamaño (PPT) involucró la siguiente secuencia:

- a) La selección se realizó de forma independiente en cada uno de los 24 departamentos y la provincia constitucional del Callao. Para la selección de conglomerados en Lima, se seleccionó de forma independiente los conglomerados de las provincias de Lima conformadas por: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyon, y Yauyos.
- b) En cada departamento se obtuvo la cantidad de conglomerados y viviendas del marco muestral que corresponden a la muestra a seleccionar según el dominio de estudio.
- c) La selección tuvo en cuenta el tamaño del conglomerado, el cual fue medido en función a la cantidad de viviendas.
- d) En cada departamento se ordenó las variables del marco muestral de acuerdo a las variables: región natural, área geográfica, estrato socioeconómico, serpentín departamental, serpentín provincial, serpentín distrital y piso altitudinal.
- e) Se generaron intervalos acumulativos de viviendas ocupadas según el dominio de estudio.
- f) Se determinó el intervalo de selección en cada dominio de estudio, el cual fue calculado con la formula (4).
- g) Se calculó la probabilidad de selección utilizando la formula (3)

La muestra de la encuesta estuvo conformada por 849 conglomerados, la cantidad de conglomerados según región natural y área geográfica se presentan en la Tabla 5. Además, se dispone de la cantidad de conglomerados y viviendas ocupadas del marco muestral, lo cual sirvió para seleccionar la muestra en función del tamaño del conglomerado.



**Tabla 5: Población y muestra de conglomerados, según región y área geográfica**

Región	Área geográfica	Muestra	Marco muestral	
		Conglomerados	Conglomerados	Viviendas ocupadas
Costa	Sede	101	5373	761551
	Resto urbano	87	8011	1070453
	Rural	32	1492	251969
Sierra	Sede	83	5194	708246
	Resto urbano	49	4842	612230
	Rural	180	8811	1317388
Selva	Sede	49	2079	294727
	Resto urbano	39	2661	361718
	Rural	65	2781	465288
Lima Metropolitana	Sede	164	16948	2576844
	<b>Total</b>	<b>849</b>	<b>58192</b>	<b>8420414</b>

Para mostrar el procedimiento de selección con la técnica del muestreo probabilístico proporcional al tamaño (PPT), se consideró la selección en la región selva rural. De acuerdo a la Tabla 6, el número de unidades a seleccionar en este estrato fue dos.

**Tabla 6: Población y muestra de conglomerados del departamento de Puno**

Departamento	Región	Área geográfica	Muestra	Marco muestral	
			Conglomerados	Conglomerados	Viviendas ocupadas
Puno	Sierra	Sede	6	311	38996
		Resto urbano	13	1281	166557
		Rural	31	1323	250542
	Selva	<b>Rural</b>	<b>2</b>	<b>56</b>	<b>14135</b>
		<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>2971</b>	<b>470230</b>

La Tabla 7, contiene el procedimiento que siguió el muestreo probabilístico proporcional al tamaño (PPT), para seleccionar los dos conglomerados requeridos en la región selva del departamento de Puno. Una vez ordenado el marco muestral, la técnica realizó la acumulación de viviendas con todos los conglomerados que conforman la región selva

rural. De acuerdo al marco muestral, está compuesta por 56 conglomerados que contienen 14135 viviendas ocupadas, tal como se muestra en la Tabla 6.

Para calcular el intervalo de selección, en este dominio, se tuvo en cuenta la cantidad de viviendas ocupadas del marco, que corresponde al estrato selva rural y la cantidad de conglomerados de la muestra en este estrato.

$$m_h = 2 \text{ y } \sum_{i \in k} MOS_{hi} = 14135$$

$$I_{upm}^{(h=1)} = \frac{\sum_{i \in k} MOS_{hi}}{m_h} = \frac{14135}{2} = \mathbf{7067.5}$$

La selección del primer conglomerado se realizó mediante una selección aleatoria, el cual debe estar contenido dentro de los intervalos de viviendas acumulados, posteriormente se seleccionó el segundo elemento que conforma la muestra utilizando el intervalo de selección de forma sistemática. El primer conglomerado seleccionado de la región selva rural del departamento de Puno, fue el conglomerado “39260”, el cual se encuentra en el intervalo de vivienda que va de 5801 a 5920 viviendas ocupadas. La elección del segundo conglomerado que conforma la muestra de la región selva rural es el conglomerado 39284, el cual se determinó de forma sistemática utilizando el intervalo de selección calculado.

Las probabilidades de selección tuvieron en cuenta el tamaño del conglomerado, de acuerdo a la formula (3), la probabilidad de selección del primer y segundo conglomerado fue de 0,01697913 y 0,02744959 respectivamente. La diferencia en la probabilidad se explica por la cantidad de viviendas ocupadas que tiene cada conglomerado, donde el primer conglomerado tiene 120 viviendas ocupadas y el segundo conglomerado tiene 194 viviendas ocupadas.

**Tabla 7: Selección de conglomerados en la selva rural**

UPM	Estrato (Región)	Estrato (Área)	Orden (UPM)	MOS (Viv.)	Intervalo Inicial (MOS)	Suma acumulada (MOS)	Selección UPM	Intervalo de Selección	PROB (UPM)
39096	Selva	Rural	1	587	1	587		7067,5	
39092	Selva	Rural	2	185	588	772		7067,5	
39093	Selva	Rural	3	204	773	976		7067,5	
39094	Selva	Rural	4	424	977	1400		7067,5	
39095	Selva	Rural	5	436	1401	1836		7067,5	
46180	Selva	Rural	6	84	1837	1920		7067,5	
39227	Selva	Rural	7	187	1921	2107		7067,5	
39233	Selva	Rural	8	489	2108	2596		7067,5	
39234	Selva	Rural	9	72	2597	2668		7067,5	
39235	Selva	Rural	10	314	2669	2982		7067,5	
52517	Selva	Rural	11	145	2983	3127		7067,5	
3922401	Selva	Rural	12	121	3128	3248		7067,5	
3922402	Selva	Rural	13	117	3249	3365		7067,5	
39225	Selva	Rural	14	175	3366	3540		7067,5	
39226	Selva	Rural	15	313	3541	3853		7067,5	
39228	Selva	Rural	16	645	3854	4498		7067,5	
39229	Selva	Rural	17	536	4499	5034		7067,5	
39230	Selva	Rural	18	241	5035	5275		7067,5	
39231	Selva	Rural	19	196	5276	5471		7067,5	
39232	Selva	Rural	20	104	5472	5575		7067,5	
39259	Selva	Rural	21	225	5576	5800		7067,5	
<b>39260</b>	<b>Selva</b>	<b>Rural</b>	<b>22</b>	<b>120</b>	<b>5801</b>	<b>5920</b>	<b>1</b>	<b>7067,5</b>	<b>0,01697913</b>
39261	Selva	Rural	23	102	5921	6022		7067,5	
3926201	Selva	Rural	24	134	6023	6156		7067,5	
3926202	Selva	Rural	25	102	6157	6258		7067,5	
39263	Selva	Rural	26	1888	6259	8146		7067,5	
39264	Selva	Rural	27	532	8147	8678		7067,5	
39265	Selva	Rural	28	74	8679	8752		7067,5	
39266	Selva	Rural	29	525	8753	9277		7067,5	
39267	Selva	Rural	30	321	9278	9598		7067,5	
39268	Selva	Rural	31	176	9599	9774		7067,5	
39269	Selva	Rural	32	570	9775	10344		7067,5	

39270	Selva	Rural	33	325	10345	10669		7067,5	
39271	Selva	Rural	34	134	10670	10803		7067,5	
39272	Selva	Rural	35	137	10804	10940		7067,5	
39273	Selva	Rural	36	113	10941	11053		7067,5	
39274	Selva	Rural	37	110	11054	11163		7067,5	
39275	Selva	Rural	38	102	11164	11265		7067,5	
39276	Selva	Rural	39	121	11266	11386		7067,5	
39277	Selva	Rural	40	110	11387	11496		7067,5	
39278	Selva	Rural	41	450	11497	11946		7067,5	
39279	Selva	Rural	42	120	11947	12066		7067,5	
39280	Selva	Rural	43	218	12067	12284		7067,5	
39281	Selva	Rural	44	182	12285	12466		7067,5	
39282	Selva	Rural	45	157	12467	12623		7067,5	
39283	Selva	Rural	46	124	12624	12747		7067,5	
<b>39284</b>	<b>Selva</b>	<b>Rural</b>	<b>47</b>	<b>194</b>	<b>12748</b>	<b>12941</b>	<b>1</b>	<b>7067,5</b>	<b>0,02744959</b>
39288	Selva	Rural	48	121	12942	13062		7067,5	
39289	Selva	Rural	49	278	13063	13340		7067,5	
39291	Selva	Rural	50	12	13341	13352		7067,5	
39293	Selva	Rural	51	46	13353	13398		7067,5	
3928501	Selva	Rural	52	133	13399	13531		7067,5	
3928502	Selva	Rural	53	134	13532	13665		7067,5	
39286	Selva	Rural	54	207	13666	13872		7067,5	
39287	Selva	Rural	55	102	13873	13974		7067,5	
39292	Selva	Rural	56	161	13975	14135		7067,5	

Las unidades primarias de muestreo conformadas por 849 conglomerados fueron seleccionados de forma automatizada a través del módulo muestras complejas del SPSS.

#### 4.3.3. Selección de las unidades secundarias de muestreo (USM).

La unidad secundaria de muestreo es la vivienda. La técnica de muestreo utilizada para efectuar la selección de unidades muestrales en la segunda etapa fue el muestreo sistemático simple.

Con la finalidad de minimizar el efecto de conglomeración o efecto diseño es recomendable emplear un tamaño de conglomerados constante en lugar de uno variable, de acuerdo a la experiencia en encuestas de hogares realizadas por el INEI, se consideró seleccionar una muestra de ocho viviendas dentro de cada conglomerado de la muestra correspondiente al área urbana (sede) y 12 viviendas dentro de cada conglomerado seleccionado del resto urbano y del área rural. Para cubrir el error de marco (viviendas desocupadas, transitorias, de uso ocasional, establecimiento sin hogares que la habiten) se incluyó la selección de viviendas de reemplazo. Las cantidades consideradas según área geográfica del conglomerado se presentan en Tabla 8.

**Tabla 8: Número de viviendas seleccionadas en los conglomerados de la muestra**

<b>Muestra</b>	<b>Urbano (sede)</b>	<b>Resto urbano</b>	<b>Rural</b>
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
Muestra -2da Etapa	8	12	12
Viviendas de Reemplazo	4	6	6

**Nomenclatura:**

$r = \frac{D_{hi}}{d_{hi}}$  : Intervalo de selección de las USM (viviendas)

$D_{hi}$  = Total, de viviendas en la i-ésima UPM (conglomerado) seleccionado del estrato h.

$d_{hi}$  = Muestra de viviendas en la i-ésima UPM (conglomerado) seleccionada del estrato h: área geográfica y región natural.

$d_{hi} = 8$ : Tamaño muestral de USM (viviendas), en la i-ésima UPM seleccionada del área urbana (sede).

$d_{hi} = 12$ : Tamaño muestral de USM (viviendas), en la i-esima UPM seleccionada del área urbana (resto urbano).

$d_{hi} = 12$ : Tamaño muestral de USM (viviendas), en la i-ésima UPM seleccionada del área rural.

La probabilidad que la k-ésima USM (vivienda), de la i-ésima UPM (conglomerado) del estrato h sea seleccionada en la muestra es:  $P_{hik} = \frac{1}{r}$ , donde: h= área geográfica y región natural.

Para la selección de unidades muestrales se utilizó el marco de viviendas, el cual cuenta con el registro de ubicación de las viviendas del área urbana y rural. Las principales variables que contiene el marco de viviendas se describen en el Anexo 2.

a) Selección de viviendas en el área urbana

La selección de viviendas en el área urbana incluye a las viviendas ubicadas en la capital de departamento (sede) y aquellas ubicadas en el resto de provincias de cada departamento (resto urbano). El procedimiento realizado para la selección fue el siguiente:

1. Se ordenó el marco de viviendas de acuerdo a las variables: ubigeo, conglomerado, zona censal, manzana censal, y P11 (número de orden de las viviendas dentro de cada manzana censal).
2. En cada conglomerado se enumeró las viviendas con el código P20=1 (viviendas ocupadas), empezando por la manzana de menor numeración y de acuerdo con el número de orden (P11).
3. La Tabla 9, corresponde a la selección de viviendas de un conglomerado urbano (sede), en el cual primero se realizó la selección de viviendas de forma sistemática simple, incluyendo las viviendas de reemplazo, es decir en total se seleccionaron 12 viviendas, tal como se observa en la columna "ID". Luego se seleccionó de forma sistemática las 8 viviendas de selección, las cuales se identificaron con "0" en la columna "Muestra", el resto de viviendas corresponde a las viviendas de reemplazo las cuales se identificaron con "1".

**Tabla 9: Selección de viviendas en un conglomerado urbano (sede)**

Conglomerado	Ubigeo	Departamento	Zona	Manzana	P11	P20	Orden de vivienda	ID	Muestra
10849	130111	La Libertad	01002	049D	1	1	1		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	2	1	2		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	3	1	3		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	4	1	4	1	0
10849	130111	La Libertad	01002	049D	5	1	5		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	6	1	6		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	7	1	7		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	8	0			
10849	130111	La Libertad	01002	049D	9	1	8		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	10	1	9		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	11	1	10	2	1
10849	130111	La Libertad	01002	049D	12	1	11		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	13	0			
10849	130111	La Libertad	01002	049D	14	1	12		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	15	1	13		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	16	1	14		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	17	1	15		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	18	1	16	3	0
10849	130111	La Libertad	01002	049D	19	1	17		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	20	1	18		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	21	1	19		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	22	1	20		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	23	1	21		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	24	1	22		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	25	1	23	4	0
10849	130111	La Libertad	01002	049D	26	1	24		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	27	1	25		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	28	1	26		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	29	1	27		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	30	1	28		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	31	1	29	5	1
10849	130111	La Libertad	01002	049D	32	1	30		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	33	1	31		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	34	1	32		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	35	1	33		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	36	1	34		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	37	0			
10849	130111	La Libertad	01002	049D	38	1	35	6	0
10849	130111	La Libertad	01002	049D	39	1	36		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	40	1	37		

10849	130111	La Libertad	01002	049D	41	1	38		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	42	1	39		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	43	1	40		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	44	1	41		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	45	1	42	7	0
10849	130111	La Libertad	01002	049D	46	1	43		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	47	1	44		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	48	1	45		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	49	1	46		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	50	1	47		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	51	1	48	8	1
10849	130111	La Libertad	01002	049D	52	1	49		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	53	1	50		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	54	1	51		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	55	1	52		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	56	1	53		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	57	1	54	9	0
10849	130111	La Libertad	01002	049D	58	1	55		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	59	1	56		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	60	1	57		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	61	1	58		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	62	1	59		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	63	0			
10849	130111	La Libertad	01002	049D	64	1	60		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	65	1	61	10	0
10849	130111	La Libertad	01002	049D	66	1	62		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	67	1	63		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	68	1	64		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	69	1	65		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	70	1	66		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	71	1	67	11	1
10849	130111	La Libertad	01002	049D	72	1	68		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	73	1	69		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	74	1	70		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	75	1	71		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	76	1	72		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	77	1	73	12	0
10849	130111	La Libertad	01002	049D	78	1	74		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	79	1	75		
10849	130111	La Libertad	01002	049D	80	1	76		



b) Selección de viviendas en el área rural

La selección de viviendas en los conglomerados rurales de la muestra será de dos tipos:

- Centros poblados con 500 a menos de 2000 habitantes: donde las viviendas del conglomerado se encuentran delimitadas por zonas y manzanas censales, por lo que el procedimiento de selección de viviendas fue similar al considerado en el área urbana.
- Centros poblados con menos de 500 habitantes: donde las viviendas del conglomerado se encuentran dispersas en el terreno, por lo que uno o más centros poblados contiguos se agrupan para formar un área de empadronamiento rural (AER).

El procedimiento realizado para la selección de viviendas en los centros poblados con menos de 500 habitantes fue el siguiente:

1. Se ordenó el marco rural de viviendas de acuerdo a las variables: ubigeo, conglomerado, aerini, aerfin, serpentín, codccpp y P11 (Número de orden de las viviendas dentro de cada centro poblado del conglomerado).
2. En cada conglomerado rural, se enumeró las viviendas que tengan el código P20=1 (viviendas ocupadas), considerando los centros poblados que forman parte de la muestra. Esta enumeración se incluyó en la variable número de selección de vivienda (NSELEC).
3. Dentro de cada conglomerado rural se formó segmentos compactos de 06 viviendas, tal como se muestra en la columna “Grupos compactos” de la Tabla 10.
4. Se seleccionó sistemáticamente 03 segmentos compactos, el segundo compacto corresponde a las viviendas de reemplazo, identificadas con “1” en la columna “Muestra” de la Tabla 10.

**Tabla 10: Selección de viviendas en un conglomerado rural (menos de 500 habitantes)**

Cong	Ubigeo	Departamento	codccpp	aerini	aerfin	Serpentín	P11	P20	NSELEC	Grupos compactos	Muestra
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	1	1	1	1	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	2	1	2	1	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	3	1	3	1	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	4	1	4	1	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	5	1	5	1	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	6	1	6	1	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	7	1	7	2	0
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	8	1	8	2	0
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	9	1	9	2	0
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	10	1	10	2	0
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	11	1	11	2	0
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	12	1	12	2	0
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	13	1	13	3	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	14	1	14	3	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	15	1	15	3	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	16	1	16	3	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	17	1	17	3	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	18	1	18	3	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	19	1	19	4	
02189	200201	Piura	0122	045	045	1	20	1	20	4	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	1	1	21	4	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	2	1	22	4	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	3	1	23	4	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	4	1	24	4	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	5	1	25	5	1
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	6	1	26	5	1
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	7	1	27	5	1
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	8	1	28	5	1
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	9	1	29	5	1
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	10	1	30	5	1
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	11	1	31	6	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	12	1	32	6	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	13	1	33	6	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	14	1	34	6	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	15	1	35	6	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	16	1	36	6	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	17	1	37	7	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	18	1	38	7	

02189	200201	Piura	0126	045	045	2	19	1	39	7	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	20	1	40	7	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	21	1	41	7	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	22	1	42	7	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	23	1	43	8	0
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	24	1	44	8	0
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	25	1	45	8	0
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	26	1	46	8	0
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	27	1	47	8	0
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	28	1	48	8	0
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	29	1	49	9	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	30	1	50	9	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	31	1	51	9	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	32	1	52	9	
02189	200201	Piura	0126	045	045	2	33	1	53	9	

Las unidades secundarias de muestreo (viviendas) en cada uno de los 849 conglomerados de la muestra fueron seleccionados de forma automatizada. La muestra de viviendas resultante del proceso de selección fue cargada a la Tablet del encuestador. Los anexos 3, 4, 5 y 6 corresponden a los modelos de listados que fueron generados y cargados a la Tablet.

#### **4.4. Paso 4: Determinar el tamaño óptimo de muestra**

Para determinar el tamaño de muestra, en coordinación con el usuario (DEVIDA), se consideraron los siguientes dominios de estimación: nacional, nacional urbano, nacional rural, costa, sierra, selva y el área metropolitana de Lima y Callao.

Las Tablas 11 y 12 contienen datos poblacionales de los dominios de interés: región natural y área geográfica, los cuales provienen del censo de población y vivienda del 2007

**Tabla 11: Datos poblacionales por región natural**

<b>Región Natural</b>	<b>Población</b>
Costa	4303214
Sierra	6214156
Selva	2285550
Lima Metropolitana	5405079
<b>Total</b>	<b>18207999</b>

Nota. Población de 12 años y más de edad según el censo de población y vivienda del 2007.

**Tabla 12: Datos poblacionales de viviendas por área geográfica**

<b>Área geográfica</b>	<b>Viviendas</b>				
	<b>Total</b>	<b>Costa</b>	<b>Sierra</b>	<b>Selva</b>	<b>Lima Metropolitana</b>
<b>Urbano</b>	<b>5014939</b>	<b>1387058</b>	<b>1114647</b>	<b>449668</b>	<b>2063566</b>
Urbano - Sede	3471015	603223	610747	193479	2063566
Resto urbano	1543924	783835	503900	256189	
<b>Rural</b>	<b>2556190</b>	<b>285346</b>	<b>1826769</b>	<b>444075</b>	
<b>Total</b>	<b>7571129</b>	<b>1672404</b>	<b>2941416</b>	<b>893743</b>	<b>2063566</b>

Nota. Viviendas según el censo de población y vivienda del 2007.

#### **4.4.1. Factores cualitativos que determinan el tamaño de la muestra.**

Para el cálculo del tamaño de muestra se tuvo en cuenta los tamaños de muestra obtenidos en la encuesta de hoja de coca realizado en el año 2013, esto debido a que los niveles de inferencias tanto en la encuesta de 2013 como en la última encuesta de 2019, fueron los mismos, además el presupuesto disponible fue bastante similar en ambos periodos de encuesta.

#### **4.4.2. Pasos para la determinación del tamaño óptimo de muestra.**

Para el cálculo del tamaño de la muestra en cada dominio de interés (región natural) se tuvo en cuenta los siguientes pasos:

**Paso 1:** Especificar el nivel de precisión (d)

El margen de error asignado en las regiones naturales fue basado en la experiencia de la encuesta de hoja de coca de 2013 y además se tuvo en cuenta el presupuesto disponible para la ejecución de la encuesta.

**Tabla 13: Margen de error considerado para la encuesta**

<b>Región Natural</b>	<b>Margen de Error</b>
Costa	0,008
Sierra	0,012
Selva	0,013
Lima Metropolitana	0,007

De la Tabla 13, se observa que se asignó un menor margen de error a Lima Metropolitana, esto debido a que la proporción de consumo de hoja de coca en el 2013 en esta región fue menor que en el resto de regiones (ver Tabla 14). El caso contrario se observa en la sierra cuya proporción de consumo fue de 41.7%, cercano al 50%.

**Paso 2:** Especificar el nivel de confianza:

Se tuvo en cuenta el nivel de confianza estándar del 95%, con lo cual se buscó obtener el 95% de probabilidad de que el indicador de consumo de hoja de coca se encuentra en la muestra seleccionada.

**Paso 3:** Determinar el valor de Z:

Considerando un nivel de confianza del 95 %, según la tabla de distribución normal estándar el valor Z correspondiente es 1.96, es decir el área bajo la curva normal estandarizada localizada entre -1.96 y 1.96 es del 95%.

**Paso 4:** Cálculo de la proporción ( $\bar{p}$ )

El estadístico de interés de la encuesta fue la proporción, para el cálculo del tamaño de muestra se consideró, la proporción de consumo de hoja de coca obtenida en el año 2013, las cuales se muestran en la Tabla 14

**Tabla 14: Proporción de consumo de hoja de coca**

Región Natural	Consumo de Hoja de coca
Costa	0,074
Sierra	0,417
Selva	0,154
Lima Metropolitana	0,030

Nota. Información correspondiente a los resultados de la encuesta

realizada en el año 2013.

**Paso 5:** Determinar el tamaño de muestra

Dado que la población que se dispone para el cálculo del tamaño de la muestra es conocido, es decir proviene de una población finita la fórmula para el cálculo del tamaño de muestra en los dominios de interés (área geográfica y región natural) fue el siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \bar{p}(1-\bar{p})N}{(N-1)d^2 + Z^2 \bar{p}(1-\bar{p})} \quad (5)$$

a) Cálculo del tamaño de muestra (personas) por región natural

Aplicando la formula (5), en la primera fila de la Tabla 15,  **$n_{personas}$** , se tienen los tamaños de muestra obtenidos por regiones, por tratarse de un diseño complejo estos tamaños se ajustaron teniendo en cuenta el efecto diseño obtenido en la encuesta de hoja de coca de 2013 y el factor de ajuste de la tasa de no respuesta obtenida de encuestas similares. Habiéndose considerado una tasa de no respuesta del 10%, el factor de ajuste de la tasa de no respuesta es igual al cociente de  $1/(1-0.1)$ . Los tamaños ajustados se muestran en la cuarta fila  **$n_{pers\ ajustado}$** .

b) Cálculo del tamaño de muestra (viviendas) por región natural

Para el cálculo del tamaño de muestra de viviendas se tuvo en cuenta el promedio de personas de 12 años y más de edad, por vivienda, este indicador según regiones se muestra

en la quinta fila ( $k_h$ ) de la Tabla 15. La muestra de viviendas, en la sexta fila  $n_{viviendas}$ , se obtuvo del cociente de:

$$\frac{n_{pers\ ajustado}}{k_h}$$

**Tabla 15: Tamaño de muestra (personas), por región natural**

N°	Tamaño de muestra	Región Natural			
		Costa	Sierra	Selva	Lima Metropolitana
1	$n_{personas}$	4214	6478	3148	2474
2	DEFF	1,1	1,1	1,1	1,1
3	TNR	1,1	1,1	1,1	1,1
4	$n_{pers\ ajustado}$	5150	7917	3848	3024
5	$k_h$	2,3	2,3	2,4	2,3
6	$n_{viviendas}$	2239	3442	1603	1315
7	CV	0,060	0,016	0,046	0,126

De la tabla 15, se tiene en la séptima fila el error de muestreo (CV), asociado a cada tamaño de muestra por regiones, se observa que Lima Metropolitana tiene el mayor porcentaje de coeficiente de variación (12.6%), debido a que la proporción de consumo de hoja de coca según la encuesta de 2013 (ver Tabla 14) no fue tan significativa en comparación al resto de regiones.

c) Cálculo del tamaño de viviendas por área geográfica y región natural.

Para calcular el tamaño de muestra de viviendas, desagregado por área geográfica dentro de cada región natural, se tuvo en cuenta los datos poblacionales de viviendas de la Tabla 12, con el cual se halló la fracción de muestreo en cada área geográfica y se ponderó por la cantidad de viviendas de cada área según la información del censo de población y vivienda de 2007, por ejemplo, de la Tabla 15, se tiene que la muestra de viviendas en la costa es de

2239 viviendas y el total de viviendas según la Tabla 12 es de 1672404, por lo que la fracción de muestreo viene dado por el cociente de ambas cantidades. Para obtener la muestra de viviendas en el área urbana de la región costa, se multiplicó la fracción de muestreo por el total de viviendas en el área urbana (ver Tabla 12), siendo este igual a:

$$\frac{2239}{1672404} \times 1387058 = 1857 \text{ viviendas, tal como se tiene en la Tabla 16.}$$

**Tabla 16: Muestra de viviendas por región natural y área geográfica**

Región Natural	Área geográfica				
	Total	Urbano			Rural
		Total	Sede	Resto urbano	
<b>Costa</b>	2239	1857	808	1049	382
<b>Sierra</b>	3442	1304	715	590	2138
<b>Selva</b>	1603	807	347	460	797
<b>Lima Metropolitana</b>	1315	1315	1315		
<b>Total</b>	8600	5283	3184	2099	3316

De la Tabla 16, se tiene mayor muestra de viviendas en la sierra, esto se explica por la mayor proporción de consumo de hoja de coca obtenido en esta región en el 2013 (ver Tabla 14).

d) Cálculo del tamaño de conglomerados por área geográfica y región natural

Para calcular la muestra de conglomerados, según área y región natural, se tuvo en cuenta la cantidad de viviendas a seleccionar en cada conglomerado de la muestra, de acuerdo a lo establecido en los conglomerados de sede se seleccionaron ocho viviendas y en los conglomerados del resto urbano y de las áreas rurales se seleccionaron 12 viviendas, por lo tanto la muestra de conglomerados se obtuvo del cociente de la muestra de viviendas de la Tabla 15 entre 8 u 12, según el área geográfica al que corresponda, por ejemplo la muestra de viviendas en el área urbana (sede) de la región costa, en la Tabla 16, es de 808. La



muestra de conglomerados en este dominio se dio por el cociente de  $808/8=101$ , tal como se observa en la Tabla 17

**Tabla 17: Muestra de conglomerados por región natural y área geográfica**

Región Natural	Área geográfica				
	Total	Urbano			Rural
		Total	Sede	Resto urbano	
Costa	220	188	101	87	32
Sierra	317	138	89	49	178
Selva	148	82	43	38	66
Lima Metropolitana	164	164	164		
<b>Total</b>	<b>849</b>	<b>573</b>	<b>398</b>	<b>175</b>	<b>276</b>

e) Asignación de la muestra por departamento

Para la asignación de la muestra en los 24 departamentos y la provincia constitucional del Callao, se tuvo en cuenta los tamaños de muestra de viviendas en las regiones naturales obtenida para la encuesta del año 2019 y lo obtenido en la encuesta de 2013. Con estos datos se calculó un factor de ponderación (ver Tabla 18), el cual sirvió para ajustar el tamaño de muestra en cada departamento, por ejemplo, para la región costa el factor de ponderación fue  $2239/2060$ . Este factor multiplicado por el tamaño de muestra de viviendas de los dominios de interés (área geográfica y región natural) del 2013 dieron el tamaño de muestra de viviendas y conglomerados por departamentos, tal como se muestra en la Tabla 19 y 20

**Tabla 18: Factor de ponderación para la asignación muestral por departamentos**

Región Natural	Muestra de viviendas		Factor de ponderación
	2013	2019	
Costa	2060	2239	1,087
Sierra	3442	3442	1,000
Selva	1480	1603	1,083
Lima Metropolitana	1210	1316	1,088

**Tabla 19: Muestra de viviendas por departamentos, región y área geográfica**

Departamento	Costa			Sierra			Selva			Lima Metropolitana y Callao
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Sede
<b>Total</b>	<b>2272</b>	<b>1852</b>	<b>420</b>	<b>3376</b>	<b>1252</b>	<b>2124</b>	<b>1640</b>	<b>860</b>	<b>780</b>	<b>1312</b>
Amazonas	0	0	0	48	12	36	132	48	84	0
Ancash	152	128	24	236	56	180	0	0	0	0
Apurímac	0	0	0	172	40	132	0	0	0	0
Arequipa	72	48	24	336	276	60	0	0	0	0
Ayacucho	0	0	0	240	84	156	24	12	12	0
Cajamarca	12	0	12	384	84	300	144	48	96	0
Callao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	208
Cusco	0	0	0	368	164	204	72	24	48	0
Huancavelica	0	0	0	184	28	156	0	0	0	0
Huánuco	0	0	0	168	12	156	132	84	48	0
Ica	256	220	36	0	0	0	0	0	0	0
Junín	0	0	0	292	184	108	168	60	108	0
La Libertad	388	352	36	144	24	120	0	0	0	0
Lambayeque	356	284	72	0	0	0	0	0	0	0
Prov. Lima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1104
Lima Provincias	288	204	84	72	24	48	0	0	0	0
Loreto	0	0	0	0	0	0	328	208	120	0
Madre De Dios	0	0	0	0	0	0	48	36	12	0
Moquegua	72	60	12	12	12	0	0	0	0	0
Pasco	0	0	0	72	48	24	36	12	24	0
Piura	480	384	96	60	0	60	0	0	0	0
Puno	0	0	0	576	204	372	24	0	24	0
San Martín	0	0	0	0	0	0	348	192	156	0
Tacna	116	104	12	12	0	12	0	0	0	0
Tumbes	80	68	12	0	0	0	0	0	0	0
Ucayali	0	0	0	0	0	0	184	136	48	0

**Tabla 20: Muestra de conglomerados por departamentos, región y área geográfica**

Departamento	Costa			Sierra			Selva			Lima Metropolitana y Callao
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Sede
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>188</b>	<b>35</b>	<b>309</b>	<b>132</b>	<b>177</b>	<b>153</b>	<b>88</b>	<b>65</b>	<b>164</b>
Amazonas	0	0	0	4	1	3	11	4	7	0
Ancash	17	15	2	21	6	15	0	0	0	0
Apurímac	0	0	0	15	4	11	0	0	0	0
Arequipa	6	4	2	38	33	5	0	0	0	0
Ayacucho	0	0	0	22	9	13	2	1	1	0
Cajamarca	1	0	1	34	9	25	12	4	8	0
Callao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
Cusco	0	0	0	35	18	17	6	2	4	0
Huancavelica	0	0	0	16	3	13	0	0	0	0
Huánuco	0	0	0	14	1	13	13	9	4	0
Ica	24	21	3	0	0	0	0	0	0	0
Junín	0	0	0	28	19	9	14	5	9	0
La Libertad	41	38	3	12	2	10	0	0	0	0
Lambayeque	36	30	6	0	0	0	0	0	0	0
Prov. Lima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138
Lima Provincias	24	17	7	6	2	4	0	0	0	0
Loreto	0	0	0	0	0	0	33	23	10	0
Madre De Dios	0	0	0	0	0	0	5	4	1	0
Moquegua	7	6	1	1	1	0	0	0	0	0
Pasco	0	0	0	7	5	2	3	1	2	0
Piura	45	37	8	5	0	5	0	0	0	0
Puno	0	0	0	50	19	31	2	0	2	0
San Martin	0	0	0	0	0	0	32	19	13	0
Tacna	14	13	1	1	0	1	0	0	0	0
Tumbes	8	7	1	0	0	0	0	0	0	0
Ucayali	0	0	0	0	0	0	20	16	4	0

#### **4.5. Paso 5: Realización del proceso de muestreo**

En la última etapa de la realización del proceso de muestreo, se detallaron las actividades a desarrollar antes, durante y después del trabajo de campo, el cual contempló el proceso operativo de la encuesta y el tratamiento de los datos recogidos en campo.

##### **4.5.1. Proceso operativo de la encuesta.**

El proceso operativo de campo estuvo a cargo de la Dirección Nacional de Censos y Encuestas (DNCE), a través de la Dirección Ejecutiva de Censos y Encuestas de Hogares (DECEH) y la Jefatura del Proyecto. A nivel departamental, la conducción estuvo a cargo de las Oficinas Departamentales de Estadística e Informática (ODEI), bajo la normatividad de la DNCE. A continuación, se describen las actividades realizadas:

##### **Programación y organización del trabajo de campo:**

El recojo de información de la encuesta, se realizó en los meses de julio y agosto del año 2019. A fin de lograr la cobertura de la muestra en el tiempo planificado, se consideró seleccionar un total de 82 encuestadores, 30 supervisores locales y 14 supervisores nacionales. A fin de tener mayor control del personal de campo se agrupó la muestra en nueve macro regiones, teniendo en cuenta la cercanía y el acceso geográfico disponible para llegar a cada unidad muestral. Los grupos de trabajo formados tuvieron como sede operativa a las oficinas departamentales de estadística e informática.

El trabajo de campo se desarrolló en seis periodos, cada periodo tuvo una duración de 10 días. En cada periodo, dentro de cada sede operativa se formaron equipos de trabajo conformados por tres o dos encuestadores y un supervisor local. La carga de trabajo en campo estuvo sujeta al ámbito geográfico de la muestra, es decir los conglomerados del área urbana (sede) conformados por ocho viviendas, se encuestaron en dos días, mientras que los conglomerados del resto urbano y del área rural conformados por 12 viviendas se encuestaron en tres días. En el primer periodo de campo se contempló un día de

retroalimentación, para reforzar aspectos técnicos de la encuesta, además la programación de rutas contemplo en cada periodo de trabajo dos o tres días de recuperación. Las rutas de trabajo fueron asignadas de acuerdo a la distancia y tiempo por ello en algunos casos el periodo de trabajo varia. Para mayor detalle de los equipos formado ver el Anexo 11.

**Tabla 21: Asignación de muestra según periodo y ámbito geográfico**

Periodo	Ámbito Geográfico								
	Total			Sede		Resto urbano		Rural	
	Cong.	Viv.	%	Cong.	Viv.	Cong.	Viv.	Cong.	Viv.
I	196	1784	23,1	142	1136	41	492	13	156
II	181	1868	21,3	76	608	31	372	74	888
III	190	1920	22,4	90	720	27	324	73	876
IV	181	1888	21,3	71	568	41	492	69	828
V	95	1068	11,2	18	144	34	408	43	516
VI	6	72	0,7	0	0	1	12	5	60
<b>Total</b>	<b>849</b>	<b>8600</b>	<b>100,0</b>	<b>397</b>	<b>3176</b>	<b>175</b>	<b>2100</b>	<b>277</b>	<b>3324</b>

En la Tabla 21, se tiene la distribución de la muestra a nivel de conglomerados y viviendas, según periodo y ámbito geográfico. Se asignó cantidades de muestra aproximadas en los cuatro primeros periodos, alrededor del 21%, mientras que en el quinto periodo se asignó el 11.2% de muestra y en el último periodo el 0.7%.

**Tabla 22: Conglomerados asignados al personal de campo según macro región**

Macro región	Personal de campo		Conglomerados asignados						
	Sup Local	Encuestador	Periodo						Total
			I	II	III	IV	V	VI	
Centro Junín	6	16	32	32	32	32	16	0	144
Cusco	2	5	13	10	10	11	0	0	44
Lima	5	14	42	42	42	39	28	1	194
Loreto	1	2	6	6	5	4	4	1	26
Norte II - Lambayeque	5	13	29	27	28	26	7	0	117
Norte I – Piura	4	12	24	24	32	26	20	4	130
Puno	2	6	12	12	12	12	4	0	52
San Martin	2	4	8	8	8	8	4	0	36
Sur Arequipa	3	10	30	20	21	23	12	0	106
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>82</b>	<b>196</b>	<b>181</b>	<b>190</b>	<b>181</b>	<b>95</b>	<b>6</b>	<b>849</b>

En la Tabla 22, se tiene las nueve macro regiones consideradas para el trabajo de campo. Las macro regiones más grandes como Centro - Junín, Lima, Norte II – Lambayeque, Norte I – Piura y Sur - Arequipa tuvieron mayor cantidad de encuestadores y supervisores locales asignados.

Además, el número de periodos en una sede operativa estuvo en función del número de conglomerados asignados, tal como se muestra en la Tabla 22, donde solo la macro región Lima, Loreto y Norte I – Piura, tuvieron carga asignada en el periodo VI

**Tabla 23: Macro región operativa según departamento**

<b>Macro región</b>	<b>Departamento</b>
Centro - Junín	Ayacucho
	Cusco
	Huancavelica
	Huánuco
	Junín
	Loreto
	Pasco
	Ucayali
Cusco	Cusco
	Madre de Dios
Lima	Lima
Loreto	Loreto
Norte II-Lambayeque	Amazonas
	Ancash (Huaraz)
	Cajamarca
	Lambayeque
Norte I-Piura	Ancash (Chimbote)
	La Libertad
	Piura
	Tumbes
Puno	Puno
San Martin	Loreto
	San Martin (Moyobamba)
	San Martin (Tarapoto)
Sur Arequipa	Arequipa
	Ica
	Moquegua
	Tacna
	Apurímac

Nota. Esta tabla muestra los departamentos que conforman cada macro región.

En la Tabla 23, la macro región Centro – Junín, incluyó la muestra de los distritos Kimbiri y Pichari de la provincia de la Convención, departamento de Cusco, mientras que la macro región Cusco incluye también la provincia de la Convención, pero a los distritos de Echarate, Santa Ana y Ocobammba, esto debido al tiempo que se ahorra en desplazamiento del departamento de Ayacucho ubicado en la macro región Centro – Junín, hacia los distritos de Kimbiri y Pichari. Lo mismo sucede en la macro región San Martín, en donde las provincias de Datem del Marañón y Alto Amazonas del departamento de Loreto por razones de acceso geográfico, fueron asignados a la macro región San Martín, mientras que a la macro región Loreto se asignaron las provincias de Maynas, Loreto, Requena y Mariscal Ramón Castilla.

#### **Capacitación al personal de campo:**

La capacitación al personal de campo y de oficina, abarcó aspectos teóricos referidos a temas técnicos tales como la identificación de muestra de viviendas en campo, uso de viviendas de reemplazo, técnicas de entrevistas, instrucciones para el diligenciamiento de las preguntas del cuestionario y tratamiento de la no respuesta, además incluyó prácticas de campo para medir el desempeño y rendimiento del personal de campo: encuestadores, supervisores locales y supervisores nacionales. La capacitación se realizó en dos fases, la primera fase fue dirigida solo a supervisores nacionales y se desarrolló en el local central del INEI, la práctica de campo se llevó a cabo en el distrito de Breña. La segunda fase fue dirigida a encuestadores y supervisores locales, por ser un mayor número de personas la capacitación de este grupo se desarrolló, en el centro vacacional Huampani, la práctica de campo se realizó en zonas cercanas al local de capacitación.

#### **Levantamiento de información en campo:**

El instrumento metodológico utilizado para el recojo de información de campo fue el cuestionario, el cual estuvo conformado por seis capítulos. El capítulo 100 contiene siete preguntas orientadas a conocer las características de la vivienda donde reside la población.

El capítulo 200 contiene ocho preguntas, cuyo objetivo fue identificar a la población objetivo y su relación de parentesco, género, residencia habitual y edad. El capítulo 300 contiene ocho preguntas cuyo objetivo fue identificar la migración, nivel educativo, lengua materna y como se autoidentifica la población objetivo. El capítulo 400 contiene siete preguntas cuyo objetivo fue determinar la cantidad de hoja de coca adquirida. El capítulo 500 consta de cinco preguntas cuyo objetivo fue determinar la cantidad de hoja de coca que consume y/o utiliza la población entrevistada. El capítulo 600 contiene siete preguntas cuyo objetivo fue conocer las características económicas de los miembros del hogar, en la población de 12 años y más de edad.

Para el recojo de información se instaló un aplicativo web en la Tablet de cada encuestador, el cual contiene las preguntas del cuestionario y la muestra de viviendas. En la muestra de viviendas seleccionadas no se realizó submuestreo alguno, procediéndose a entrevistar a todas las personas de 12 años y más de edad que tienen su residencia habitual en ellas.

Las actividades de muestreo realizadas durante el recojo de información en campo fueron las siguientes:

a) Ubicación de viviendas en campo

Para la ubicación de viviendas, cada encuestador tuvo como herramientas los siguientes elementos: programación de ruta de trabajo en el cual figura la carga de trabajo e información por donde deberá desplazarse, así como la asignación de movilidad local, pasajes y viáticos; listados con información de ubicación de las viviendas, el cual incluye el departamento, provincia, distrito, la dirección de la vivienda y el nombre del jefe de hogar; planos urbanos y mapas distritales para facilitar la identificación de viviendas a entrevistar. Estas herramientas fueron dadas en forma física y de manera digital a través del aplicativo web en la Tablet de cada encuestador y supervisor local. En campo el encuestador mediante el uso de las herramientas mencionadas siguió el siguiente procedimiento para ubicar las viviendas asignadas.



- Revisión de la programación de ruta, en donde identificó los conglomerados asignados, para posteriormente desplazarse de acuerdo al periodo y ámbito geográfico (ver Anexo 8).
- Para determinar en campo las viviendas a encuestar del área urbana, el encuestador utilizó el listado en el que identificó la zona y manzana censal y con ayuda del plano urbano o del croquis, determinó la vivienda a encuestar. Para asegurar la ubicación correcta de la manzana censal, el encuestador verificó que la forma de la manzana en campo coincida con la información del plano, además verificó en el plano alguna avenida principal, iglesia, posta, asentamiento humano o parque, lo cual permitió asegurar la correcta identificación de las viviendas a encuestar. Para la ubicación de las viviendas del área rural, el encuestador identificó en el mapa distrital y en el croquis del AER los centros poblados seleccionados, en el cual además identificó las carreteras, caminos, senderos, etc., que le fueron de ayuda para llegar a los centros poblados de la muestra y posterior ubicación de las viviendas.
- Una vez ubicada la vivienda, el encuestador procedió con la entrevista. En casos donde un nuevo hogar se encuentra en la vivienda, se encuestó a las personas que actualmente viven en la vivienda.
- Las viviendas con más de cinco hogares, fueron consideradas viviendas colectivas por lo que estas no fueron encuestadas.

b) Tratamiento de la no respuesta

Uno de los problemas más graves en una encuesta por muestreo es la no respuesta, es decir el no lograr obtener información para algunos hogares o la falta de entrevistas a personas objetivo, de presentarse tasas de no respuesta elevadas se produciría sesgo en los resultados, en este sentido una de las tareas más importantes del personal de campo durante la encuesta fue reducir la no respuesta.

Durante el trabajo de campo se presentaron las siguientes situaciones:

- La dirección que indica el listado no existía, no fue ubicada en campo.
- La dirección que indica el listado correspondía a una vivienda desocupada.

- La dirección que indica el listado correspondía a una vivienda destruida, abandonada o en construcción.
- La dirección que indica el listado correspondía a un establecimiento sin hogares que la habiten.
- La dirección que indica el listado correspondía a una vivienda de uso ocasional.
- La dirección que indica el listado correspondía a una vivienda con informantes ausentes
- La dirección que indica el listado correspondía a una vivienda cuyos informantes rechazaron la encuesta.

Los cinco primeros casos mencionados corresponden a errores del marco muestral, los cuales previa verificación de la situación de las viviendas por los supervisores locales y/o supervisores nacionales fueron reemplazados por una de las viviendas de reemplazo que figura en el listado y en la Tablet del encuestador. En los casos de ausencia se planificó visitas a los hogares en los horarios propuestos por los informantes de las viviendas, siendo en ocasiones muy temprano, por la noche o los fines de semana. Los rechazos fueron visitados nuevamente por personal de mayor experiencia.

### **Seguimiento de la muestra durante el recojo de información:**

Con el fin de medir el avance de campo, durante el periodo de recojo de datos se elaboraron indicadores de cobertura, los cuales permitieron tomar decisiones de forma oportuna. Los indicadores considerados fueron los siguientes:

- Tasa de respuesta: indica el porcentaje de entrevistas efectivas (completas e incompletas), respecto al total de viviendas ubicadas en campo.

$$\frac{\text{Completas} + \text{Incompletas}}{\text{Completas} + \text{Incompletas} + \text{Ausentes} + \text{Rechazos}} * 100$$

- Tasa de no respuesta: indica el porcentaje de entrevistas donde los informantes rechazaron la encuesta o se encontraron ausentes al momento de la visita del

encuestador, respecto al total de viviendas ubicadas en campo.

$$\frac{\text{Rechazo + Ausente}}{\text{Completas+Incompletas+Ausentes+Rechazos}} * 100$$

- Error de marco: indica el porcentaje de entrevistas no ubicadas en campo, es decir aquellas que no existen, aquellas que se encuentran desocupadas al momento de la visita, viviendas transitorias o de uso ocasional, o establecimientos sin personas que la habiten respecto al total de viviendas visitadas o trabajadas.

$$\frac{\text{Viv. Desoc. + Otro}}{\text{Viviendas Trabajadas}} * 100$$

### **Control de la muestra durante el recojo de información (Supervisión):**

Para garantizar la cobertura de la muestra y la calidad de la información en campo como medio de control se incluyó la supervisión del trabajo de campo a nivel nacional, la cual se llevó a cabo con 14 supervisores nacionales, los cuales realizaron cuatro salidas:

1. La primera supervisión se realizó del 30 de junio al 12 de julio de 2019
2. La segunda supervisión se realizó del 13 al 28 de julio del 2019.
3. La tercera supervisión se realizó del 07 al 21 de agosto del 2019.
4. La cuarta supervisión se realizó del 22 al 29 de agosto del 2019

Las principales tareas realizadas por el supervisor nacional fueron, realizar reentrevistas, verificar que las viviendas encuestadas correspondan a las viviendas que figuran en el listado, contribuir a la reducción de la tasa de ausencias y rechazos, además de brindar asistencia técnica durante el acompañamiento y revisión de cuestionario digitales.

**Resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta:**

Al término del periodo de campo, se logró encuestar 8134 viviendas con resultado completo y 237 viviendas con resultado incompleto, la suma de ambos resultados, corresponde al total de viviendas efectivas (8371 viviendas) que representan el 97.3% de entrevistas logradas. Respecto a la no respuesta, se tiene 139 viviendas cuyos informantes rechazaron la encuesta y 90 viviendas con informantes ausentes durante la visita del encuestador, siendo la tasa de no respuesta total del 2.7%, tal como se tiene en la Tabla 24, según ámbito geográfico y en la Tabla 25, según región natural.

**Tabla 24: Resultado de viviendas ubicadas en campo según ámbito geográfico**

Área	Viviendas ubicadas en campo						
	Total	Entrevistas efectivas			Tasa de no respuesta		
		Completas	Incompletas	%	Rechazo	Ausente	%
Urbana	5276	4935	155	96,5	132	54	3,5
Rural	3324	3199	82	98,7	7	36	1,3
<b>Total</b>	<b>8600</b>	<b>8134</b>	<b>237</b>	<b>97,3</b>	<b>139</b>	<b>90</b>	<b>2,7</b>

La Tabla 24 muestra que la tasa de no respuesta fue mayor en el área urbana (3.5%) en comparación al área rural (1.3%), asimismo este porcentaje de no respuesta se debe principalmente al número de rechazos (132 viviendas).

**Tabla 25: Resultado de viviendas ubicadas en campo según región natural**

Región	Viviendas ubicadas en campo						
	Total	Entrevistas efectivas			Tasa de no respuesta		
		Completo	Incompleto	%	Rechazo	Ausente	%
Costa	2272	2098	98	96,7	48	28	3,3
Sierra	3376	3239	82	98,4	20	35	1,6
Selva	1640	1585	35	98,8	2	18	1,2
Lima metropolitana	1312	1212	22	94,1	69	9	5,9
<b>Total</b>	<b>8600</b>	<b>8134</b>	<b>237</b>	<b>97,3</b>	<b>139</b>	<b>90</b>	<b>2,7</b>

La Tabla 25, muestra que la tasa de no respuesta fue mayor en Lima metropolitana (5.9%), este porcentaje corresponde a las viviendas ubicadas en los estratos socioeconómicos medio y alto.

La muestra seleccionada para la encuesta fue de 8600 viviendas, de este total, 979 viviendas no fueron ubicadas en campo, tal como se observa en la Tabla 26, siendo 354 viviendas desocupadas y 625 viviendas registradas en la categoría otro, el cual incluye a viviendas transitorias, establecimientos, viviendas inexistentes y viviendas destruidas. En estos casos previa verificación en campo del supervisor local y/o supervisor nacional se reemplazó las viviendas.

**Tabla 26: Resultado de entrevistas trabajadas en campo**

Muestra	Viviendas trabajadas en campo								
	Total	Entrevistas efectivas		Tasa de no respuesta			Error de Marco		
		Completas e incompletas	%	Rechazo	Ausente	%	Desocupada	Otro	%
Seleccionada	8600	<b>7413</b>	<b>86,2</b>	128	80	2,7	354	625	<b>11,4</b>
Reemplazos	1168	<b>958</b>		11	10		50	139	
<b>Total</b>	<b>9768</b>	<b>8371</b>	<b>97,3</b>	<b>139</b>	<b>90</b>	<b>2,7</b>	<b>404</b>	<b>764</b>	<b>12,0</b>

Para cubrir las 979 viviendas se tuvo que visitar 1168 viviendas, tal como se muestra en la Tabla 27.

**Tabla 27: Viviendas visitadas para cubrir el error de marco**

Departamento	Reemplazos		
	Total	Ubicadas	No ubicadas
Amazonas	16	15	1
Ancash	56	49	7

Apurímac	29	27	2
Arequipa	87	70	17
Ayacucho	34	29	5
Cajamarca	63	54	9
Callao	29	27	2
Cusco	37	33	4
Huancavelica	18	16	2
Huánuco	11	10	1
Ica	37	32	5
Junín	49	42	7
La Libertad	54	49	5
Lambayeque	38	33	5
Lima	135	112	23
Lima Provincia	69	53	16
Loreto	26	22	4
Madre de Dios	8	6	2
Moquegua	16	13	3
Pasco	17	12	5
Piura	71	58	13
Puno	156	122	34
San Martín	40	36	4
Tacna	48	37	11
Tumbes	9	9	0
Ucayali	15	13	2
<b>Total</b>	<b>1168</b>	<b>979</b>	<b>189</b>

Nota. La Tabla 27 muestra la cantidad de viviendas

Reemplazadas según departamentos

La tabla 27 muestra la cantidad de viviendas visitadas para cubrir el error de marco. Por ejemplo, en Puno, para reemplazar las 122 viviendas requeridas se tuvo que visitar 156 viviendas, debido a que 34 viviendas no fueron ubicadas en campo, así mismo en Lima para reemplazar las 112 viviendas requeridas, se tuvo que visitar 135 viviendas ya que 23 viviendas no fueron ubicadas en campo.

#### 4.5.2. Tratamiento de la información.

Una vez terminado el trabajo de campo y el envío de la información recogida por el personal de campo hacia el servidor del INEI, el área de consistencia procedió con la validación final de la información ingresada, el cual consistió en la evaluación comparativa de los datos obtenidos con información de encuestas anteriores, esto permitió asegurar la calidad de los datos.

#### Construcción de pesos de muestreo (Factores de expansión):

Para que las estimaciones procedentes de la encuesta sean representativas de la población, es necesario ponderar los datos de cada vivienda de la muestra por el peso o factor de expansión calculado según el diseño muestral.

El factor de expansión final para cada vivienda muestral tiene dos componentes: el factor básico de muestreo y el factor ajustado por la no respuesta.

##### a) Factor básico

El factor básico se calculó teniendo en cuenta la inferencia a nivel de región natural y área geográfica. El diseño de la muestra de la encuesta involucra dos etapas de muestreo, en la primera etapa las unidades fueron seleccionadas con probabilidades proporcionales al tamaño (PPT), y en la segunda etapa mediante el muestreo sistemático simple. La probabilidad de selección final en cada una de las etapas mencionadas será calculada a través de la fórmula siguiente:

$$P = \overbrace{[MOS_{hi}/I_{upm}]}^{1^{\circ} \text{ ETAPA}} \times \overbrace{[d_{hi}/D_{hi}]}^{2^{\circ} \text{ ETAPA}} \quad (4)$$

Dónde:

P: probabilidad final de selección

**1º Etapa de muestreo:**

$MOS_{hi}$  = Total de viviendas en la i-ésima UPM

$I_{upm}$  = Intervalo de selección de las UPM

**2º Etapa de muestreo:**

$d_{hi}$  = Número de USM (viviendas) seleccionadas en la i-ésima UPM seleccionada.

$D_{hi}$  = Total de USM (viviendas) en el marco para la i-ésima UPM seleccionada.

**Tabla 28: Intervalo de selección de la primera etapa, según el nivel de inferencia**

Región	Inferencia		Viviendas según marco	Intervalo de selección
	Área	Conglomerados		
Costa	Urbano	188	1832004	9744,7
	Rural	35	251969	7199,1
Sierra	Urbano	132	1320476	10003,6
	Rural	177	1317388	7442,9
Selva	Urbano	88	656445	7459,6
	Rural	65	465288	7158,3
Lima Metropolitana	Urbano	164	2576844	15712,5
<b>Total</b>		<b>849</b>	<b>8420414</b>	

Nota: La tabla muestra el intervalo de selección calculado con datos muestrales y del marco muestral.

Los intervalos de selección fueron calculados según el nivel de inferencia de la encuesta, para el cual se tuvo en cuenta información de la muestra y del marco muestral, es decir, dado un nivel de inferencia el intervalo de selección es el cociente entre el total de viviendas ocupadas que existe en el marco muestral y el número de conglomerados que serán parte de la muestra. Por ejemplo, para la Costa urbana el intervalo de selección vendrá dado por el cociente entre  $1832004/188 = 9744,7$ , tal como se muestra en la Tabla 28.



Dado que el factor fue calculado a nivel de cada UPM (conglomerado), los intervalos de selección, fueron agregados a cada uno de los 849 conglomerado de la muestra, donde la probabilidad de selección en la primera etapa fue dada por el cociente entre el total de viviendas ocupadas en cada UPM, según el marco de muestreo y el intervalo de selección, mientras que la probabilidad de selección en la segunda etapa viene dada por el cociente entre el número de viviendas consideradas en la muestra de cada UPM y el total de viviendas ocupadas en cada UPM, según el marco de muestreo. El factor de expansión básico a nivel de cada conglomerado fue calculado por el inverso del producto de las probabilidades de selección en la primera y segunda etapa.

$$F_{hi} = \frac{1}{P}$$

**Tabla 29: Estructura para el cálculo del factor básico**

N°	UPM	MOS <sub>hi</sub>	d <sub>hi</sub>	I <sub>upm</sub>	P <sub>hi</sub>	P <sub>hik</sub>	Factor Básico
1	27209	195	8	15712,5	0,012	0,041	1964,058
2	2564903	199	8	15712,5	0,013	0,040	1964,058
3	29594	158	8	15712,5	0,010	0,051	1964,058
4	2236701	120	8	15712,5	0,008	0,067	1964,058
5	27043	177	8	15712,5	0,011	0,045	1964,058
6	26531	157	8	15712,5	0,010	0,051	1964,058
7	2610702	103	8	15712,5	0,007	0,078	1964,058
8	2751801	231	8	15712,5	0,015	0,035	1964,058
9	26040	192	8	15712,5	0,012	0,042	1964,058
10	20543	256	8	15712,5	0,016	0,031	1964,058

Nota: Factor básico. Inferencia Lima Metropolitana/Sede

La Tabla 29, muestra el cálculo del factor básico de los 10 primeros conglomerados correspondientes a Lima Metropolitana. De la Tabla 28, se conoce el intervalo de selección para Lima Metropolitana, el cual se muestra en la columna **I<sub>upm</sub>** de la Tabla 29, dado que los conglomerados presentados corresponden al área urbana (sede), la muestra de viviendas seleccionada en cada UPM fue de ocho viviendas. De acuerdo a la formula (4), para el primer conglomerado, la probabilidad de selección en la primera

etapa es dado por el cociente de  $195/15712.5=0.012$  y la probabilidad de selección en la segunda etapa es dado por el cociente de  $8/195=0.041$ , por lo que el factor básico fue el cociente de  $1/(0.012 \times 0.041) = 1964,058$  tal como se muestra en la Tabla 29.

b) Factor ajustado por la no respuesta

Es importante ajustar los factores de expansión teniendo en cuenta la magnitud de la no respuesta. Dado que los factores de expansión fueron calculados a nivel de cada UPM seleccionada, resulta ventajoso ajustar los factores de expansión a este nivel.

En este caso, el factor de expansión final ( $F'_{hi}$ ) para la i-UPM seleccionada se puede expresar como:

$$F'_{hi} = F_{hi} \times (d_{hi}/d'_{hi})$$

Dónde:

$d_{hi}$  : Viviendas seleccionadas en la i – ésima UPM

$d'_{hi}$  : Viviendas entrevistadas en la i – ésima UPM

La muestra de la encuesta fue de 8600 viviendas, sin embargo, de acuerdo al resultado obtenido del trabajo de campo se logró un total de 8371 viviendas efectivas, por lo que fue necesario realizar el ajuste por la no respuesta de viviendas en cada conglomerado.

Considerando los 10 conglomerados de Lima Metropolitana, la muestra en estos conglomerados fue de 80 de viviendas, sin embargo, durante el trabajo de campo se logró entrevistar a 51 viviendas, por lo que resultó necesario realizar el ajuste por la no respuesta. Por ejemplo, para el primer conglomerado se tiene que, de las ocho viviendas, solo se logró entrevistar a tres viviendas por lo tanto el ajuste es dado por el cociente de  $8/3=2.667$ , este ajuste multiplicado por el factor básico nos da el factor ajustado, tal como se tiene en la Tabla 30.

**Tabla 30: Cálculo del factor básico ajustado por la no respuesta**

N°	UPM	MOS <sub>hi</sub>	d <sub>hi</sub>	I <sub>upm</sub>	P <sub>hi</sub>	P <sub>hik</sub>	Factor básico	d' <sub>hi</sub>	Ajuste - No respuesta	Factor ajustado
1	27209	195	8	15712,5	0,012	0,041	1964,058	3	2,667	5237,488
2	2564903	199	8	15712,5	0,013	0,040	1964,058	4	2,000	3928,116
3	29594	158	8	15712,5	0,010	0,051	1964,058	5	1,600	3142,493
4	2236701	120	8	15712,5	0,008	0,067	1964,058	5	1,600	3142,493
5	27043	177	8	15712,5	0,011	0,045	1964,058	5	1,600	3142,493
6	26531	157	8	15712,5	0,010	0,051	1964,058	5	1,600	3142,493
7	2610702	103	8	15712,5	0,007	0,078	1964,058	6	1,333	2618,744
8	2751801	231	8	15712,5	0,015	0,035	1964,058	6	1,333	2618,744
9	26040	192	8	15712,5	0,012	0,042	1964,058	6	1,333	2618,744
10	20543	256	8	15712,5	0,016	0,031	1964,058	6	1,333	2618,744

c) Factor calibrado por las proyecciones de población

Multiplicando el factor ajustado por la población registrada en el capítulo 200 del cuestionario, se obtuvo la población estimada a nivel nacional, la cual fue de 30 millones 228 mil 118 habitantes. Para aumentar la precisión de las estimaciones, se realizó un ajuste adicional considerando la población nacional proyectada al año 2019 de acuerdo al nivel de inferencia, contenida en la Tabla 31.

**Tabla 31: Población estimada y proyectada según nivel de inferencia**

Región	Inferencia		Población estimada	Población proyectada
	Área	Conglomerados		
Costa	Urbano	188	7032957	7313393
	Rural	35	898380	973552
Sierra	Urbano	132	4461724	5040001
	Rural	177	4261731	4019235
Selva	Urbano	88	2579498	2719788
	Rural	65	1796276	1733699
Lima Metropolitana	Urbano	164	9197552	10695842
<b>Total</b>		<b>849</b>	<b>30228118</b>	<b>32495510</b>

**Tabla 32: Cálculo del factor ajustado por la proyección de población**

N°	UPM	Factor básico	Factor ajustado	Población estimada	Población proyectada	Ajuste	Factor final
1	27209	1964,058	5237,488	9197552	10695842	1,163	6090,679
2	2564903	1964,058	3928,116	9197552	10695842	1,163	4568,010
3	29594	1964,058	3142,493	9197552	10695842	1,163	3654,408
4	2236701	1964,058	3142,493	9197552	10695842	1,163	3654,408
5	27043	1964,058	3142,493	9197552	10695842	1,163	3654,408
6	26531	1964,058	3142,493	9197552	10695842	1,163	3654,408
7	2610702	1964,058	2618,744	9197552	10695842	1,163	3045,340
8	2751801	1964,058	2618,744	9197552	10695842	1,163	3045,340
9	26040	1964,058	2618,744	9197552	10695842	1,163	3045,340
10	20543	1964,058	2618,744	9197552	10695842	1,163	3045,340

De la tabla 32, considerando los 10 primeros conglomerados de Lima Metropolitana. La población estimada referida al total de población en Lima Metropolitana, fue de 9 millones 197 mil 552 habitantes, sin embargo, la población proyectada de acuerdo a la Tabla 31 fue de 10 millones 695 mil 842 habitantes, por lo que, el ajuste es dado por el cociente de  $10695842/9197552=1.163$ , siendo, el factor final para el primer conglomerado de la Tabla 32, el producto de  $1.163 \times 5237,488 = 6090,679$

d) Factor ajustado por capítulos

Para la estimación del indicador de adquisición de la hoja de coca, se incluyó un ajuste adicional por capítulos. El factor final ajustado con la población proyectada, explicado en el punto c), fue usado para ponderar los indicadores correspondientes al Capítulo 100: Características de la vivienda y para el Capítulo 200: Características de los miembros del hogar. Para la ponderación de los indicadores correspondientes al Capítulo 300: Migración, educación y etnia; y para el Capítulo 400: Adquisición de la hoja de coca y sus derivados, se realizó un ajuste adicional, teniendo en cuenta la no

respuesta de los capítulos 300 y 400, respecto a la población objetivo entrevistada en el capítulo 200, es decir las personas de 12 años y más de edad que residen habitualmente en la vivienda y fueron registrados en el capítulo 200.

**Tabla 33: Personas entrevistadas por capítulos**

	Capítulos del cuestionario		
	200	300	400
Población objetivo entrevistada	23351	23042	23041
Omisión		309	310

**- Ajuste al capítulo 300**

La población objetivo entrevistada en el capítulo 200 fue de 23351 personas, mientras que en el capítulo 300 fue de 23042 personas, es decir 309 personas, no respondieron a este capítulo por estar ausentes al momento de la visita del encuestador o rechazaron la entrevista. El ajuste aplicado fue a nivel de hogares y fue calculado por el cociente de las personas objetivo entrevistadas en el capítulo 200 entre las personas entrevistadas en el capítulo 300, este ajuste multiplicado por el factor ajustado por la población proyectada proporcionó el factor final de este capítulo.

**- Ajuste al capítulo 400**

Las personas entrevistadas en el capítulo 400 fue de 23041 personas, donde 310 personas no respondieron a este capítulo. El ajuste aplicado, al igual que en el capítulo 300 fue a nivel de hogares y fue calculado por el cociente de las personas objetivo entrevistadas en el capítulo 200 entre las personas entrevistadas en el capítulo 400. El ajuste obtenido, multiplicado por el factor ajustado por la población proyectada, proporcionó el factor final de este capítulo, con el cual se estimó la adquisición anual de hoja de coca.

De acuerdo con los resultados de la muestra, 4108 personas adquirieron hoja de coca, la cantidad adquirida fue de 12 693 321 gramos. Al ponderar estos datos muestrales con el factor de expansión final, se obtiene la estimación de la población que adquiere hoja de coca a nivel nacional, la cual fue de 3 millones 692 mil 694 personas y la cantidad adquirida corresponde a 9558,62 toneladas métricas.

**Tabla 34: Ponderación de la adquisición de hoja de coca a nivel nacional**

<b>Indicador</b>	<b>Muestra</b>	<b>Población ponderada</b>
Personas	4108	3692694
Adquisición (g)	12693321,36	9558618705,49
Adquisición (TM)	12,69	9558,62

#### **4.5.2. Errores muestrales.**

Con el objetivo de medir la confiabilidad estadística del estimador de adquisición de hoja de coca, se calculó los errores muestrales de la encuesta, los cuales fueron ejecutados en el módulo muestras complejas del SPSS.

**Tabla 35: Estimación de la proporción poblacional que adquiere hoja de coca**

	<b>Estimación</b>	<b>Error estándar</b>	<b>95% de intervalo de confianza</b>		<b>CV (%)</b>	<b>DEFF</b>	<b>Recuento no ponderado</b>
			<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>			
No adquiere	85,7%	0,4%	84,9%	86,5%	0,5	3,2	18933
Adquiere	14,3%	0,4%	13,5%	15,1%	2,9	3,2	4108
Total	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%			23041

De la tabla 35, se tiene que el 14.3% de la población a nivel nacional adquirió hoja de coca, el error de muestreo (error estándar) de este estimador es de 0.4% y el coeficiente de variación (CV) es menor al 5%, lo cual refleja una muy buena precisión del estimador.

**Tabla 36: Estimación de la proporción poblacional que adquiere hoja de coca según área**

Área geográfica		Estimación	Error estándar	95% de intervalo de confianza		CV (%)	DEFF	Recuento no ponderado
				Inferior	Superior			
1. Urbana	No adquiere	88,7%	0,5%	87,7%	89,7%	0,6	4,6	12808
	Adquiere	11,3%	0,5%	10,3%	12,3%	4,4	4,6	1869
	Total	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%			14677
2. Rural	No adquiere	73,4%	1,2%	71,0%	75,7%	1,6	3,3	6125
	Adquiere	26,6%	1,2%	24,3%	29,0%	4,5	3,3	2239
	Total	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%			8364

De la tabla 36, se tiene que la estimación de la proporción de personas que adquieren hoja de coca es mayor en el área rural (26.6%) en comparación con el área urbana (11.3%). La confiabilidad de estos estimadores según área geográfica refleja una buena precisión (coeficiente de variación menor al 5%).

**Tabla 37: Estimación de la proporción poblacional que adquiere hoja de coca según región**

Región natural		Estimación	Error estándar	95% de intervalo de confianza		CV (%)	DEFF	Recuento no ponderado
				Inferior	Superior			
1. Costa	No adquiere	92,5%	0,6%	91,2%	93,6%	0,7	3,1	5901
	Adquiere	7,5%	0,6%	6,4%	8,8%	8,2	3,1	480
	Total	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%			6381
2. Sierra	No adquiere	68,0%	1,1%	65,7%	70,2%	1,7	3,8	5651
	Adquiere	32,0%	1,1%	29,8%	34,3%	3,5	3,8	2814
	Total	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%			8465
3. Selva	No adquiere	87,5%	1,1%	85,2%	89,5%	1,2	3,2	3964
	Adquiere	12,5%	1,1%	10,5%	14,8%	8,7	3,2	613
	Total	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%			4577
4. Lima Metropolitana	No adquiere	94,5%	0,5%	93,5%	95,4%	0,5	3,3	3417
	Adquiere	5,5%	0,5%	4,6%	6,5%	8,6	3,3	201
	Total	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%			3618

De la tabla 37, se tiene que la estimación de la proporción de personas que adquirieron hoja de coca es mayor en la sierra (32.0%) y selva (12.5%) en comparación a la costa (7.5%) y a Lima Metropolitana (5.5%). A nivel de regiones la estimación de la proporción de

personas que adquieren hoja de coca en la Sierra presenta un coeficiente de variación (CV) menor (3.5%) en comparación a la Costa, Selva y Lima Metropolitana cuyo coeficiente de variación (CV) se encuentra entre el 5 y 10%.



## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

1. Con la metodología del diseño muestral propuesto se estimó que la cantidad de hoja de coca tradicional adquirida en el año 2019 en el país fue de 9 558,62 TM.
2. Teniendo en cuenta los objetivos de la encuesta y el presupuesto otorgado para su ejecución, el tamaño estimado de la muestra fue de 849 conglomerados (UPM) y 8600 viviendas (USM).
3. La técnica de muestreo que se utilizó en la encuesta se basa en un diseño complejo en el cual, en la primera etapa (selección de UPM o conglomerados) se utilizó el muestreo sistemático con probabilidad proporcional al tamaño de viviendas (PPT) y en la segunda etapa (selección de viviendas), se utilizó el muestreo sistemático simple.
4. Para el cálculo de ponderaciones finales (factores de expansión), se incluyó el factor básico, el factor de ajuste por la no respuesta, el factor calibrado por las proyecciones de población al año 2019 y el ajuste por capítulos según los resultados de la encuesta.
5. El coeficiente de variación de la proporción de personas de 12 años y más de edad que adquieren hoja de coca, según área geográfica (urbano y rural), es menor al 5%; mientras que a nivel de región natural (costa, sierra, selva y Lima Metropolitana) el coeficiente

de variación se encuentra en el intervalo del 5 a 10%, lo cual refleja una buena precisión estadística del estimador.

## **5.2. Recomendaciones**

- Para los estudios siguientes, se recomienda la actualización del marco muestral mediante la implementación de un sistema de registro de viviendas previo al trabajo de campo en aquellos departamentos cuyo error de marco es alto según los resultados de las encuestas de hogares permanentes realizadas por el INEI.
- Se recomienda efectuar un control de calidad del marco muestral de conglomerados (UPM), previo a la selección de la muestra, esto para evitar errores de cobertura, duplicación o de contenido (conglomerados sin unidades muestrales para seleccionar).
- En futuras encuestas, se recomienda evaluar los tamaños de muestra de encuestas anteriores, así como los coeficientes de variación, con el fin de determinar si es necesario aumentar los tamaños de muestra en algunos departamentos.
- En la capacitación al personal de campo, se recomienda reforzar los temas referidos a la identificación de la muestra de viviendas a encuestar, a fin de que se logre encuestar a la unidad muestral evitando errores de cobertura, de falta de respuesta y errores de marco.

## **VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Kalton, G. (1983). Introduction to Survey Sampling. Quantitative applications in the social sciences. United States of America: Sage Publications, Inc.

Malhotra, N. K., & Benassini, M. (2008). Investigación de mercados. 5ta. ed. México: Pearson educación.

Naciones unidas, & Programa para desarrollar la capacidad Nacional de efectuar Encuestas por Hogares (2008). Diseño de muestras para encuestas de hogares: directrices prácticas. Publicación de las naciones unidas.

United Nations, & National Household Survey Capability Programme. (2005). Household Surveys in Developing and Transition Countries. United Nations Publications.

Vivanco, M. (2005). Muestreo Estadístico. Diseño y Aplicaciones. 1ra. Ed. Chile: Editorial Universitaria, S.A.

## ANEXOS

### *Anexo 1: Principales variables del Marco de conglomerados*

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
upmfinal	Número de UPM.
Ubigeo	Código de departamento, provincia y distrito.
ccdd	Código del departamento.
ccpp	Código de la provincia.
ccdi	Código del distrito.
Departamento	Nombre del departamento.
Provincia	Nombre de la provincia.
Distrito	Nombre del distrito.
codccpp	Código de centro poblado.
nomccpp	Nombre de centro poblado.
nconglome1	Número de conglomerado.
Area1	Área geográfica.
Área2	Clasificación del área geográfica (1=Urbano (Sede); 2=Resto urbano; 3=Rural).
Region	Región natural (1=Costa; 2=Sierra; 3=Selva; 4=Lima Metropolitana).
Zona	Área geográfica formada por manzanas censales.
mz_codccpp	manzanas o centros poblados que comprende el conglomerado.
Tot_mz_codccpp	Total de manzanas o centro poblados en el conglomerado.
aerini	Área de empadronamiento rural (AER) Inicial.
aerfin	Área de empadronamiento rural (AER) final.
totvivpart	Total de viviendas particulares.
totvivocup	Total de viviendas particulares ocupadas.
tothog	Total de hogares.
totpob	Total de población.
Estrato_Pob	Estrato poblacional.
Estrato_socio	Estrato socioeconómico.
serpen.dptal	Serpentín departamental.
serpen.prov	Serpentín provincial.
serpen.distr	Serpentín distrital.

*Anexo 2: Principales variables del Marco de viviendas*

<b>Variables</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>
Ubigeo	Código de departamento, provincia y distrito.	
ccdd	Código de departamento.	
ccpp	Código de la provincia.	
ccdi	Código del distrito.	
Departamento	Nombre del departamento.	
Provincia	Nombre de la provincia.	
Distrito	Nombre del distrito.	
codccpp	Código de centro poblado.	
nomccpp	Nombre de centro poblado.	
zona	Área geográfica formada por manzanas censales.	
manzana	Área geográfica delimitada por avenidas, calles, pasajes y otros.	
aerini	Área de empadronamiento rural (AER) Inicial.	
aerfin	Área de empadronamiento rural (AER) final.	
Conglomerado	Número conglomerado.	
catvia	Categorización de vía.	
nomvia	Nombre de vía.	
P11	Número de vivienda.	
Frente	Frente en el que se ubica la vivienda.	
P13	Número de puerta.	
P14	block.	
P15	Número de manzana de la vivienda.	
P16	Número de lote.	
P17	Número de piso.	
P18A	Interior.	
P20	Condición de ocupación de la vivienda.	Dicotómica 1: Si 2: No
P21	Nombre del Jefe de Hogar.	

P22	Total de Personas.	Continua
Región	Región Natural.	Nominal 1: Costa 2: Sierra 3: Selva 4: Lima Metropolitana
Área1	Área geográfica.	Nominal 1: Urbano 2: Rural
Estrato_s	Estrato Socio económico.	Ordinal 1: Alto 2: Medio alto 3: Medio 4: Medio bajo 5: Bajo 6: Rural
Área2	Clasificación del área geográfica.	Nominal 1: Urbano - Sede 2: Resto urbano 3: Rural

---

Anexo 3: Listado de viviendas del conglomerado urbano (sede)



ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES SOBRE EL CONSUMO TRADICIONAL DE HOJA DE COCA - 2019

LISTADO DE VIVIENDAS SELECCIONADAS EN EL CONGLOMERADO URBANO

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	24	TUMBES
PROVINCIA	01	TUMBES
DISTRITO	01	TUMBES
CENTRO POBLADO	0001	TUMBES

B. UBICACIÓN MUESTRAL

ZONA N°	00700
CONGLOMER.	00112

C. FUNCIONARIOS RESPONSABLES

SUPERVISOR/A	_____
ENCUESTADOR/A	_____
FECHA DE ENTREVISTA	_____

DOC. ENHCO 03.01A

Nº VIV (1)	Nº SELEC (2)	VIV SELEC (3)	MANZ Nº (4)	FRENTE Nº (4a)	NOMBRE DE LA CALLE, JIRON, AVENIDA, PASAJE, ETC (5)	PUERTA Nº (6)	BLOCK Nº (7)	PISO Nº (8)	INT. Nº (9)	MZ. (10)	LT. (11)	KM. (11a)	APELLIDOS Y NOMBRES DEL RESPONSABLE DEL HOGAR (12)	RAZÓN SOCIAL DEL ESTABLECIMIENTO (13)	COND. OCUP. DE LA VIVIEN. (14)	RESUL. DE LA ENC. (15)
1	5	Selecc.	057B	4	JR. SANCHEZ CARRIÓN	SN		1		A	10		LOZANO VALDIVIEZO MARGARITA ISABEL			
	6	Contig.	057B	4	JR. SANCHEZ CARRIÓN	SN		1		A	11		RUJEL CRIOLLO JANINA MERCEDES			
2	29	Selecc.	060	2	JR. ANCASH	SN		1		P	18		CHUQUIHUANGA SANCHEZ JAIME RICARDO			
	30	Contig.	060	2	JR. ANCASH	SN		1		P	20		CORREA CORTEZ JULIA			
3	41	Selecc.	061	2	JR. BOLOGNESI	432		1					RUMICHE ECHE NARCISO			
	42	Contig.	061	2	JR. BOLOGNESI	432		1					LLENQUE RUMICHE JUAN CARLOS			
4	64	Selecc.	062	1	JR. SAGRADO CORAZON	471		1					ROMERO CORNEJO ROBERT			
	65	Contig.	062	1	JR. SAGRADO CORAZON	317		1					PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR			
5	76	Selecc.	063	2	PSJ. TALARITA	470A		1					APOLO ESCOBAR BORIS ROBERT			
	77	Contig.	063	2	PSJ. TALARITA	470		1					JACINTO FIESTAS MERCEDES GERONIMO			
6	100	Selecc.	064	4	JR. LOS ANGELES	485		1	101				ALVARADO CORNEJO MARCO ANTONIO			
	101	Contig.	064	4	JR. LOS ANGELES	SN		1	102				CHUQUIHUANGA SANCHEZ JAIME RICARDO			
7	112	Selecc.	066	2	JR. AMAZONAS	220		2					CORREA CORTEZ JULIA			
	113	Contig.	066	2	JR. AMAZONAS	220		2					PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR			
8	135	Selecc.	067	3	JR. IQUITOS	SN		1		B	5		PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR			
	136	Contig.	067	3	JR. IQUITOS	SN		1		B	6					
<b>VIVIENDAS DE REEMPLAZO</b>																
9	17	Reemp.	066	1	AV. CINCO	SN		1		A	1		TRISSEL KEVIN ANDREW			
	18	Contig.	067	1	AV. CINCO	SN		1		A	2		ALVARADO OCAMPO RICARDO			
10	52	Reemp.	067A	3	JR. HIPOLITO UNANUE	410		1					SAAVEDRA CALLE JOSE ALEJANDRO			
	53	Contig.	067B	3	JR. HIPOLITO UNANUE	412		1					CASTILLO DEDIOS JUAN PABLO			
11	88	Reemp.	068	2	JR. 3 DE MAYO	420		1					HUAMAN REYES INDIRA			
	89	Contig.	068	2	JR. 3 DE MAYO	450		1					CUEVA VIDAL SILVIA			
12	123	Reemp.	069	3	JR. COMERCIO	250		1					PALMA AYALA PABLO			
	124	Contig.	069	3	JR. COMERCIO	258		1								

Observaciones


(14)

Ocupada	1
Desocupada	2
En Construcción	3
No existe	4
Solo establecimiento	5
Otro	6

(15)

Aceptó	1
Rechazó	2
Ausente	3

Anexo 4: Listado de viviendas del conglomerado urbano (resto urbano)



ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES SOBRE EL CONSUMO TRADICIONAL DE HOJA DE COCA - 2019

LISTADO DE VIVIENDAS SELECCIONADAS EN EL CONGLOMERADO URBANO

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	24	TUMBES
PROVINCIA	01	TUMBES
DISTRITO	02	CORRALES
CENTRO POBLADO	0007	SAN ISIDRO

B. UBICACIÓN MUESTRAL

ZONA N°	00800
CONGLOMERADO N°	00241

C. FUNCIONARIOS RESPONSABLES

SUPERVISOR/A	_____
ENCUESTADOR/A	_____
FECHA DE ENTREVISTA	_____

DOC. ENHCO 03.01B

Nº VIV (1)	Nº SELEC (2)	VIV SELEC (3)	MANZ Nº (4)	FRENTE Nº (4a)	NOMBRE DE LA CALLE, JIRON, AVENIDA, PASAJE, ETC (5)	PUERTA Nº (6)	BLOCK Nº (7)	PISO Nº (8)	INT. Nº (9)	MZ. (10)	LT. (11)	KM. (11a)	APELLIDOS Y NOMBRES DEL RESPONSABLE DEL HOGAR (12)	RAZÓN SOCIAL DEL ESTABLECIMIENTO (13)	COND. OCUP. DE LA VIVIEN. (14)	RESUL. DE LA ENC. (15)
1	3	Selecc.	030B	4	JR. JORGE CHAVEZ	SN		1		H	10		LOZANO VALDIVIEZO MARGARITA ISABEL			
	4	Contig.	030B	4	JR. JORGE CHAVEZ	SN		1		H	11		RIJEL CRIOLLO JANINA MERCEDES			
2	7	Selecc.	032	2	PSJ. SERAFIN DODERO	SN		1		A	12		CHUQUIHUANGA SANCHEZ JAIME RICARDO			
	8	Contig.	032	2	PSJ. SERAFIN DODERO	SN		1		A	13		CORREA CORTEZ JULIA			
3	14	Selecc.	033	2	JR. MAYOR NOVOA	432		1	101				RUMICHE ECHE NARCISO			
	15	Contig.	033	2	JR. MAYOR NOVOA	432		1	102				LLENQUE RUMICHE JUAN CARLOS			
4	18	Selecc.	034	1	JR. JOSE OLAYA	471		1					ROMERO CORNEJO ROBERT			
	19	Contig.	034	1	JR. JOSE OLAYA	317		1					PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR			
5	25	Selecc.	035	2	PSJ. GENERAL MORZAL	470A		1					APOLO ESCOBAR BORIS ROBERT			
	26	Contig.	035	2	PSJ. GENERAL MORZAL	470		1					JACINTO FIESTAS MERCEDES GERONIMO			
6	29	Selecc.	036	4	JR. LOS ANGELES	SN		1					ALVARADO CORNEJO MARCO ANTONIO			
	30	Contig.	036	4	JR. LOS ANGELES	SN		1					CHUQUIHUANGA SANCHEZ JAIME RICARDO			
7	36	Selecc.	038	2	JR. AMAZONAS	220		2					CORREA CORTEZ JULIA			
	37	Contig.	038	2	JR. AMAZONAS	220		2					PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR			
8	40	Selecc.	040	3	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	210		2	201				PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR			
	41	Contig.	040	3	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	210		2	202							
9	47	Selecc.	040	3	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	210		2	203				RAMOS URBINA JOSE			
	48	Contig.	040	3	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	210		2	204							
10	51	Selecc.	040	3	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	210		2	205				LOZANO PAREDES EUGENIA			
	52	Contig.	040	3	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	210		2	206							
11	58	Selecc.	040	3	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	210		2	207				BLAZ MEJIA FABIAN			
	59	Contig.	040	3	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	210		2	208							
12	62	Selecc.	040	3	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	210		2	209				SALINAS FLORES EDWIN			
	63	Contig.	040	3	JR. FRANCISCO BOLOGNESI	210		2	210							
<b>VIVIENDAS DE REEMPLAZO</b>																
13	10	Reemp.	042	1	AV. SAN SEBASTIAN	SN		1		H	1		TRISSEL KEVIN ANDREW			
	11	Contig.	042	1	AV. SAN SEBASTIAN	SN		1		H	2		ALVARADO OCAMPO RICARDO			
14	21	Reemp.	045	3	JR. SANCHEZ CERRO	120		1					SAAVEDRA CALLE JOSE ALEJANDRO			
	22	Contig.	045	3	JR. SANCHEZ CERRO	125		1					CASTILLO DEDIOS JUAN PABLO			
15	32	Reemp.	047	2	JR. LOS JARDINES					B	5					
	33	Contig.	047	2	JR. LOS JARDINES					B	6					
16	43	Reemp.	047	2	JR. LOS CEDROS								MEDINA DOMINGUES BENJAMIN			
	44	Contig.	047	2	JR. CARAZ											
17	54	Reemp.	049	3	JR. COMERCIO	120							CUEVA VALDERRAMA MANUEL			
	55	Contig.	049	3	JR. COMERCIO	121										
18	65	Reemp.	050	1	PJE. RECUAY					E	10					
	66	Contig.	050	1	PJE. RECUAY					E	12		PEREDA MELENDEZ MANUEL			

Observaciones

.....

.....

.....

.....

.....

	(14)	(15)
Ocupada	1	Aceptó
Desocupada	2	Rechazó
En Construcción	3	Ausente
No existe	4	
Solo establecimiento	5	
Otro	6	



Anexo 5: Listado de viviendas del conglomerado semi – rural



ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES SOBRE EL CONSUMO TRADICIONAL DE HOJA DE COCA - 2019

LISTADO DE VIVIENDAS SELECCIONADAS EN EL CONGLOMERADO RURAL

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

DEPARTAMENTO 01 AMAZONAS  
 PROVINCIA 05 LUYA  
 DISTRITO 20 SANTA CATALINA  
 CENTRO POBLADO 0001 SANTA CATALINA

B. UBICACIÓN MUESTRAL

ZONA Nº 00100  
 CONGLOME 06964

C. FUNCIONARIOS RESPONSABLES

SUPERVISOR/A \_\_\_\_\_  
 ENCUESTADOR/A \_\_\_\_\_  
 FECHA DE ENTREVISTA \_\_\_\_\_

DOC. ENHCO 03.02A

Nº VIV (1)	Nº SELEC (2)	VIV SELEC (3)	MANZ Nº (4)	FRENTE Nº (4a)	NOMBRE DE LA CALLE, JIRON, AVENIDA, PASAJE, ETC (5)	PUERTA Nº (6)	BLOCK Nº (7)	PISO Nº (8)	INT. Nº (9)	MZ. (10)	LT. (11)	KM. (11a)	APELLIDOS Y NOMBRES DEL RESPONSABLE DEL HOGAR (12)	RAZÓN SOCIAL DEL ESTABLECIMIENTO (13)	COND. OCUP. DE LA VIVIEN. (14)	RESUL. DE LA ENC. (15)
1	24	Selecc.	057B	4	JR. SANCHEZ CARRIÓN	SN		1		A	10		LOZANO VALDIVIEZO MARGARITA ISABEL			
	25	Contig.	057B	4	JR. SANCHEZ CARRIÓN	SN		1		A	11		RUJEL CRIOLLO JANINA MERCEDES			
2	57	Selecc.	060	2	JR. SANCHEZ CARRIÓN	SN		1		A	12		CHUQUIHUANGA SANCHEZ JAIME RICARDO			
	58	Contig.	060	2	JR. SANCHEZ CARRIÓN	SN		1		A	13		CORREA CORTEZ JULIA			
3	90	Selecc.	061	2	JR. MAYOR NOVOA	432		1					RUMICHE ECHE NARCISO			
	91	Contig.	061	2	JR. MAYOR NOVOA	432		1					LLENQUE RUMICHE JUAN CARLOS			
4	123	Selecc.	062	1	PSJ. TALARITA	471		1					ROMERO CORNEJO ROBERT			
	124	Contig.	062	1	PSJ. TALARITA	317		1					PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR			
5	156	Selecc.	063	2	PSJ. GENERAL MORZAL	470A		1					APOLO ESCOBAR BORIS ROBERT			
	157	Contig.	063	2	PSJ. GENERAL MORZAL	470		1					JACINTO FIESTAS MERCEDES GERONIMO			
6	189	Selecc.	064	4	JR. LOS ANGELES	SN		1					ALVARADO CORNEJO MARCO ANTONIO			
	190	Contig.	064	4	JR. LOS ANGELES	SN		1					CHUQUIHUANGA SANCHEZ JAIME RICARDO			
7	222	Selecc.	066	2	JR. AMAZONAS	220		2					CORREA CORTEZ JULIA			
	223	Contig.	066	2	JR. AMAZONAS	220		2					PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR			
8	255	Selecc.	067	3	JR. SAGRADO CORAZON	120		1	101				PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR			
	256	Contig.	067	3	JR. SAGRADO CORAZON	120		1	102							
9	288	Selecc.	067	3	JR. SAGRADO CORAZON	120		1	103				JARA VALERIO LUIS			
	256	Contig.	067	3	JR. SAGRADO CORAZON	120		1	104							
10	321	Selecc.	067	3	JR. SAGRADO CORAZON	120		1	105				FLORES DE PAZ ALEJANDRO			
	256	Contig.	067	3	JR. SAGRADO CORAZON	120		1	106							
11	354	Selecc.	067	3	JR. SAGRADO CORAZON	120		1	107				PASCUAL SANDOVAL PEDRO			
	256	Contig.	067	3	JR. SAGRADO CORAZON	120		1	108							
12	387	Selecc.	067	3	JR. SAGRADO CORAZON	120		1	109				ROMAN ARAMBULO JORGE			
	256	Contig.	067	3	JR. SAGRADO CORAZON	120		1	110							
<b>VIVIENDAS DE REEMPLAZO</b>																
13	222	Reemp.	066	1	JR. SAUCE ALTO	210		1					TRISSEL KEVIN ANDREW			
	223	Contig.	067	1	JR. SAUCE ALTO	212		1					ALVARADO OCAMPO RICARDO			
14	255	Reemp.	067A	3	JR. SAN MARTIN	220		1					SAAVEDRA CALLE JOSE ALEJANDRO			
	256	Contig.	067B	3	JR. SAN MARTIN	221		1					CASTILLO DEDIOS JUAN PABLO			
15	288	Reemp.	068	2	JR. CARAZ			2								
	289	Contig.	068	2	JR. CARAZ			2								
16	321	Reemp.	068	2	JR. CARAZ			1					MEDINA DOMINGUES BENJAMIN			
	322	Contig.	068	2	JR. CARAZ			1								
17	354	Reemp.	069	3	JR. COMERCIO			1					CUEVA VALDERRAMA MANUEL			
	355	Contig.	069	3	JR. COMERCIO			1								
18	387	Reemp.	070	1	PJE. RECUAY			1		E	10					
	388	Contig.	070	1	PJE. RECUAY			1		E	12		PEREDA MELENDEZ MANUEL			

Observaciones

.....  
 .....  
 .....  
 .....

	(14)		(15)	
Ocupada	1	✓	Aceptó	1
Desocupada	2		Rechazó	2
En Construcción	3		Ausente	3
No existe	4			
Solo establecimiento	5			
Otro	6			

Anexo 6: Listado de viviendas del conglomerado rural



ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES SOBRE EL CONSUMO TRADICIONAL DE HOJA DE COCA - 2019

LISTADO DE VIVIENDAS SELECCIONADAS EN EL CONGLOMERADO RURAL

**A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

DEPARTAMENTO 06 CAJAMARCA  
 PROVINCIA 01 CAJAMARCA  
 DISTRITO 03 CHETILLA

**B. UBICACIÓN MUESTRAL**

AER N° 006-008  
 GRUPO N° 1  
 CONGLOMERADO N° 06206

**C. FUNCIONARIOS RESPONSABLES**

SUPERVISOR/A .....  
 ENCUESTADOR/A .....  
 FECHA DE ENTREVISTA .....

DOC. ENHCO 03.02B

Nº VIV (1)	Nº SELEC (2)	NOMBRE CENTRO POBLADO (3)	NOMBRE DE LA CALLE, JIRON, AVENIDA, PASAJE, ETC (4)	PUERTA Nº (5)	PISO Nº (6)	INT. Nº (7)	MZ. (8)	LT. (9)	KIM. (9a)	APELLIDOS Y NOMBRES DEL JEFE DE HOGAR (10)	COND. OCUP. DE LA VIVIEN. (11)	RESUL. DE LA ENC. (12)
1	25	EL MANZANO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					LOZANO VALDIVIEZO MARGARITA ISABEL		
2	26	EL MANZANO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					RUJEL CRIOLLO JANINA MERCEDES		
3	27	EL MANZANO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					CHUQUIHUANGA SANCHEZ JAIME RICARDO		
4	28	EL MANZANO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					CORREA CORTEZ JULIA		
5	29	EL MANZANO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					RUMICHE ECHE NARCISO		
6	30	EL MANZANO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					LLENQUE RUMICHE JUAN CARLOS		
7	127	PALTAPAMPA	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					ROMERO CORNEJO ROBERT		
8	128	PALTAPAMPA	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR		
9	129	CASADENCITO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					APOLO ESCOBAR BORIS ROBERT		
10	130	CASADENCITO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					JACINTO FIESTAS MERCEDES GERONIMO		
11	131	CASADENCITO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					ALVARADO CORNEJO MARCO ANTONIO		
12	132	CASADENCITO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					CHUQUIHUANGA SANCHEZ JAIME RICARDO		
<b>VIVIENDAS DE REEMPLAZO</b>												
13	73	EL MANZANO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					TRISSEL KEVIN ANDREW		
14	74	EL MANZANO	CAMINO DE HERRADURA	SN	1					ALVARADO OCAMPO RICARDO		
15	75	EL MANZANO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					SAAVEDRA CALLE JOSE ALEJANDRO		
16	76	EL MANZANO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					CASTILLO DEDIOS JUAN PABLO		
17	77	EL MANZANO	IGLESIA EVANGELICA	SN	1					PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR		
18	78	EL MANZANO	CAMINO DE HERRADURA	SN	1					PORTUGAL OLAYA JULIO CESAR		

**Observaciones**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

	(11)	(12)	
Occupada	1	Aceptó	1
Desocupada	2	Rechazó	2
En Construcción	3	Ausente	3
No existe	4		
Solo establecimiento	5		
Otro	6		

Anexo 7: Cuestionario de la encuesta



**ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES SOBRE CONSUMO TRADICIONAL DE LA HOJA DE COCA – 2019**

**CUESTIONARIO CONFIDENCIAL**  
 AMPARADO POR EL DECRETO LEGISLATIVO N° 604  
 Y DECRETO SUPREMO 043 - 2001 - PCM: SECRETO ESTADÍSTICO

ENHCO.01

CONGLOMERADO N°	N° DE SELECCIÓN DE LA VIVIENDA	¿ES UNA VIVIENDA DE REEMPLAZO?	N° DE SELECCIÓN DE LA VIVIENDA REEMPLAZADA
		Sí.....1 No.....2	

CUESTIONARIO N°

**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

**UBICACIÓN MUESTRAL**

1. DEPARTAMENTO		
2. PROVINCIA		
3. DISTRITO		
4. CENTRO POBLADO		

5. ZONA N°	
6. MANZANA N°	
7. AER N°	
8. VIVIENDA N°	

9. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA SELECCIONADA: (Para todo tipo de vía circule solo un código)

TIPO DE VÍA: Avenida.....1 Calle.....2 Jirón.....3 Pasaje.....4 Carretera.....5 Otro.....6

NOMBRE DE LA VÍA	N° DE PUERTA	BLOCK	INTERIOR	PISO	MANZANA	LOTE	KM.	TELÉFONO

10. TOTAL DE HOGARES QUE OCUPAN LA VIVIENDA	11. HOGAR N°
INICIE LA ENTREVISTA CON EL JEFE/A DEL HOGAR	
Sr./ Sra.: Si HOGAR es la persona o grupo de personas que se alimentan de una misma olla y atienden en común otras necesidades básicas.	¿Cuántos hogares ocupan esta vivienda?

12. NOMBRE Y APELLIDOS DEL JEFE/A DEL HOGAR

**13. ENTREVISTA Y SUPERVISIÓN**

VISITA	ENCUESTADOR/A						SUPERVISOR/A LOCAL			
	FECHA	HORA		PRÓXIMA VISITA		RESULTADO DE LA VISITA (*)	FECHA	HORA		RESULTADO DE LA VISITA (*)
		DE	A	FECHA	HORA			DE	A	
Primera										
Segunda										
Tercera										
Cuarta										
Quinta										
Sexta										

14. RESULTADO FINAL DE LA ENCUESTA	(*) CÓDIGOS DE RESULTADO		
FECHA	1. COMPLETA	4. AUSENTE	7. OTRO (Especifique)
RESULTADO	2. INCOMPLETA	5. VIVIENDA DESOCUPADA	
	3. RECHAZO	6. NO SE INICIÓ LA ENTREVISTA	

**15. FUNCIONARIOS/AS DE LA ENCUESTA**

CARGO	DNI	NOMBRES Y APELLIDOS
ENCUESTADOR/A:		
SUPERVISOR/A LOCAL:		
COORDINADOR/A DE SEDE:		
SUPERVISOR/A NACIONAL:		

16. CONTROL DE PERSONAS ENTREVISTADAS	17. TOTAL DE PERSONAS REGISTRADAS (CAP. 200)	18. TOTAL DE PERSONAS ELEGIBLES DE 12 Y MÁS AÑOS DE EDAD	19. TOTAL DE PERSONAS QUE ADQUIRIERON HOJA DE COCA (CAP. 400)	20. TOTAL DE PERSONAS QUE ADQUIRIERON PRODUCTOS DERIVADOS DE LA HOJA DE COCA (CAP. 400)	21. TOTAL DE PERSONAS QUE CONSUMIERON/ UTILIZARON HOJAS DE COCA (CAP. 500)
			COMPRARON RECIBIERON/ OBTUVIERON		



Informante N°

**200. CARACTERÍSTICAS DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR**

(201) N° DE ORDEN	(202) ¿CUÁL ES EL NOMBRE Y APELLIDOS DE CADA UNA DE LAS PERSONAS QUE VIVEN PERMANENTEMENTE EN ESTE HOGAR Y LAS QUE ESTÁN ALOJADAS AQUÍ?  (NO OLVIDE REGISTRAR A LOS MIEMBROS DEL HOGAR AUSENTES, RECIÉN NACIDOS Y PERSONAS ANCIANAS)	(203) ¿CUÁL ES LA RELACIÓN DE PARENTESCO CON EL JEFE/A DEL HOGAR?  <i>Jefe/a ..... 1</i> <i>Espos/a o compañero/a... 2</i> <i>Hijo/a ..... 3</i> <i>Yerno/nuera ..... 4</i> <i>Nieto/a..... 5</i> <i>Padre/madre/suegro/a..... 6</i> <i>Hermano/a ..... 7</i> <i>Otro/a pariente ..... 8</i> <i>Trabajador/a del hogar..... 9</i> <i>Pensionista..... 10</i> <i>Otro/a no pariente..... 11</i>	(204) ¿ES MIEMBRO DEL HOGAR?		(205) ¿SE ENCUENTRA AUSENTE DEL HOGAR 30 O MÁS DÍAS?		(206) ¿ESTÁ PRESENTE EN EL HOGAR 30 O MÁS DÍAS?		(207) SEXO		(208) ¿QUÉ EDAD TIENE EN AÑOS CUMPLIDOS?	
			SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	HOMBRE	MUJER	AÑOS	MESES
1		1	2	1	2	1	2	1	2			
2			1	2	1	2	1	2	1	2		
3			1	2	1	2	1	2	1	2		
4			1	2	1	2	1	2	1	2		
5			1	2	1	2	1	2	1	2		
6			1	2	1	2	1	2	1	2		
7			1	2	1	2	1	2	1	2		
8			1	2	1	2	1	2	1	2		
9			1	2	1	2	1	2	1	2		
10			1	2	1	2	1	2	1	2		
11			1	2	1	2	1	2	1	2		
12			1	2	1	2	1	2	1	2		
13			1	2	1	2	1	2	1	2		
14			1	2	1	2	1	2	1	2		

Encuestador/a:

Si en la P204 es 2(No) y la P206 es 2(No) }

Concluye registro de persona

**CAP. 300 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN OBJETIVO**  
(Para todos los residentes habituales de 12 y más años de edad)

Persona N°	Nombre:	Informante N°
------------	---------	---------------

**301. ¿CUÁL ES EL IDIOMA O LENGUA MATERNA CON EL QUE APRENDIÓ A HABLAR EN SU NIÑEZ:**  
(Lea cada alternativa y seleccione un código)

Quechua? ..... 1  
 Aimara? ..... 2  
 Ashaninka? ..... 3  
 Awajún/ Aguaruna? ..... 4  
 Shipibo – Konibo? ..... 5  
 Shawi/ Chayahuita? ..... 6  
 Matsigenka/ Machiguenga? ..... 7  
 Achuar? ..... 8  
 Otra lengua nativa u originaria? ..... 9  
 (Especifique)

Castellano? ..... 10  
 Portugués? ..... 11  
 Otra lengua extranjera? ..... 12  
 (Especifique)

LENGUA DE SEÑAS PERUANAS ..... 13  
 NO ESCUCHA/ NO HABLA ..... 14

**302. ¿NACIÓ UD. EN EL DISTRITO DE.....?**  
(Nombre del distrito de entrevista)

Sí ..... 1 → **PASE A P304**  
 No ..... 2

**303. ¿EN QUÉ DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO NACIÓ UD.?**

Departamento: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_  
 Distrito: \_\_\_\_\_  
 País: \_\_\_\_\_

**304. ¿VIVE PERMANENTEMENTE EN ESTE DISTRITO?**

Sí ..... 1 → **304a. ¿HACE CUÁNTO TIEMPO?**

Años   
 Meses

No ..... 2 → **304b. ¿EN QUÉ DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO VIVE PERMANENTEMENTE?**

Departamento: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_  
 Distrito: \_\_\_\_\_

**305. ¿CUÁL FUE EL ÚLTIMO NIVEL Y GRADO O AÑO DE ESTUDIOS QUE APROBÓ?**

	Año	Grado	Centro de Estudio	
			Es-tatal	No Estatal
Sin nivel ..... 1				
Educación inicial ..... 2			1	2
Primaria ..... 3			1	2
Secundaria ..... 4			1	2
Básica especial ..... 5			1	2
Sup. no universitaria incompleta ..... 6			1	2
Sup. no universitaria completa ..... 7			1	2
Sup. universitaria incompleta ..... 8			1	2
Sup. universitario completa ..... 9			1	2
Maestría/ Doctorado ..... 10			1	2

**306. ¿SABE LEER Y ESCRIBIR?**

	Respuesta espontánea	306a. Respuesta con cartilla de lectura		No se aplicó cartilla
	Sí..... 1 No..... 2	Sí	No	
		1	2	3

ENCUESTADOR/A: Luego de la respuesta espontánea aplique la Cartilla de lectura a todas las personas de 15 y más años de edad.

**307. POR SUS COSTUMBRES Y SUS ANTEPASADOS, ¿USTED SE SIENTE O CONSIDERA:**  
(Lea cada alternativa y seleccione un código)

Quechua? ..... 1  
 Aimara? ..... 2  
 Nativo o indígena de la Amazonía? ..... 3  
 (Especifique)

Pertenciente o parte de otro pueblo indígena u originario? ..... 4  
 (Especifique)

Negro, moreno, zambo, mulato, pueblo afroperuano o afrodescendiente? ..... 5  
 Blanco? ..... 6  
 Mestizo? ..... 7  
 Otro? ..... 8  
 (Especifique)

**SOLO PARA EL JEFE/A DEL HOGAR Y CÓNYUGE**

**308. SU..... ¿ALGUNA VEZ HA CONSUMIDO O CHACCHADO HOJAS DE COCA?**

	Sí	No	No sabe
1. Padre	1	2	3
2. Madre	1	2	3

Persona N°		Nombre:		CAP. 400 ADQUISICIÓN DE LA HOJA DE COCA Y SUS DERIVADOS (Para todos los residentes habituales de 12 y más años de edad)																									
(401) DURANTE LOS ÚLTIMOS 12 MESES DE ..... A ..... UD. :				(402) NORMAL- MENTE ¿CADA QUÉ TIEMPO UD., COMPRÓ / OBTUVO / RECIBIÓ HOJAS DE COCA .....? (Forma de adquisición)		(403) Si en P402 tiene marcado el código 9, 10, 11 y 12 NORMALMENTE ¿EN QUÉ MES / ES COMPRÓ / OBTUVO / RECIBIÓ HOJAS DE COCA .....? (Forma de adquisición) Enero.....1 Julio.....7 Febrero.....2 Agosto.....8 Marzo.....3 Septiembre.....9 Abril.....4 Octubre.....10 Mayo.....5 Noviembre.....11 Junio.....6 Diciembre.....12						(403) Aplicar esta pregunta si P402 tiene los códigos 1, 5, 6, 7, 12 y 13 NORMALMENTE ¿QUÉ CANTIDAD DE HOJAS DE COCA COMPRÓ / OBTUVO .....? (Frecuencia y forma de adquisición)						(403) Aplicar esta pregunta si P402 tiene los códigos 2, 3, 4, 8, 9, 10 y 11 UD. MENCIONÓ QUE COMPRÓ / OBTUVO HOJA DE COCA ..... (Frecuencia de adquisición) ¿QUÉ CANTIDAD COMPRÓ / OBTUVO CADA VEZ?						(404) NORMALMENTE ¿CUÁNTO PAGÓ EN CADA COMPRA?		(404A) PARA ..... (Forma de adquisición) UD. COMPRÓ / OBTUVO / RECIBIÓ HOJA DE COCA: ¿Entera (Primera calidad)?.....1 ¿Partida (Segunda calidad)?.....2		(405) NORMALMENTE ¿EN QUÉ LUGAR COMPRÓ LAS HOJAS DE COCA?	
Sí		NO		Frecuencia		Código		N° Veces		Cantidad		Unidad Medida		Equivalencia en gramos (Automático)		Cantidad		Unidad Medida		Equivalencia en gramos (Automático)		Monto S/		Código		Código			
Enteros		Dec.								Enteros		Dec.				Enteros		Dec.				Enteros		Dec.					
<b>¿COMPRÓ HOJAS DE COCA:</b>																													
1. PARA MASTICAR/ CHACCHAR/ ACULLICAR/ PICCHAR/ BOLEAR? (En el trabajo agrícola, comunal, artesanal, construcción, minería, vigilancia, como chofer, quehaceres del hogar, entre otros).....																													
2. PARA INVITAR A PEONES O JORNALEROS?.....																													
3. PARA MARCADO DE ANIMALES, PAGO A LA TIERRA, APUS, ENTRE OTROS?.....																													
4. PARA FIESTAS COSTUMBRISTAS, PATRONALES Y CARNAVALES?.....																													
5. PARA VELORIOS, MISAS, ENTIERROS, DÍA DE LOS MUERTOS, ENTRE OTROS?.....																													
6. PARA LA CURACIÓN DE SÍNTOMAS Y MALESTARES? (Excluye mates/ infusiones).....																													
7. PARA PREPARAR MATES/ INFUSIONES PARA BEBER?.....																													
8. PARA LEER Y ADIVINAR EL FUTURO? (Lectura de hoja de coca para conocer su futuro en el amor, trabajo, viajes, salud, cosecha, negocio, entre otros).....																													
9. PARA ATRAER LA SUERTE? (La hoja de coca usada como un medio para atraer el dinero, el amor, la salud, el negocio, la cosecha, entre otros).....																													
10. PARA OTRO USO? (Especifique).....																													

**Frecuencia de adquisición:**

Diario.....1	Quincenal.....6	2 vec. por año.....11
4 vec. por semana ..2	Mensual.....7	Anual.....12
3 vec. por semana ..3	Bimestral.....8	Otro.....13
2 vec. por semana ..4	4 vec. por año.....9	(Especifique)
Semanal.....5	3 vec. por año.....10	

**Lugar de adquisición:**

Ambulante.....1	Feria.....5
Bodega.....2	ENACO.....6
Mercado por menor.....3	Otro.....7
Mercado por mayor.....4	(Especifique)

Persona N° \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ **CAP. 400 ADQUISICIÓN DE LA HOJA DE COCA Y SUS DERIVADOS**  
(Para todos los residentes habituales de 12 y más años de edad)

(401) DURANTE LOS ÚLTIMOS 12 MESES DE ..... A ..... UD. :	(402) NORMALMENTE ¿CADA QUÉ TIEMPO UD., COMPRÓ/OBTUVO/RECIBIÓ HOJAS DE COCA .....? (Forma de adquisición)		(403)										(404) NORMALMENTE ¿CUÁNTO PAGÓ EN CADA COMPRA?		(404A) PARA ..... (Forma de adquisición) UD. COMPRÓ/OBTUVO/RECIBIÓ HOJA DE COCA: ¿Entera (Primera calidad)? ..... 1 ¿Partida (Segunda calidad)? ..... 2	(405) NORMALMENTE ¿EN QUÉ LUGAR COMPRÓ LAS HOJAS DE COCA?
			Si en P402 tiene marcado el código 9, 10, 11 y 12			Aplicar esta pregunta si P402 tiene los códigos 1, 5, 6, 7, 12 y 13			Aplicar esta pregunta si P402 tiene los códigos 2, 3, 4, 8, 9, 10 y 11							
			(402A) NORMALMENTE ¿EN QUÉ MES/ES COMPRÓ/OBTUVO/RECIBIÓ HOJAS DE COCA .....? (Forma de adquisición)		NORMALMENTE ¿QUÉ CANTIDAD DE HOJAS DE COCA COMPRÓ/OBTUVO .....? (Frecuencia y forma de adquisición)			UD. MENCIONÓ QUE COMPRÓ/OBTUVO HOJA DE COCA ..... (Frecuencia de adquisición) ¿QUÉ CANTIDAD COMPRÓ/OBTUVO POR CADA VEZ?				Monto S/				
Enero.....1 Julio.....7 Febrero.....2 Agosto.....8 Marzo.....3 Septiembre.....9 Abril.....4 Octubre.....10 Mayo.....5 Noviembre.....11 Junio.....6 Diciembre.....12		Cantidad		Unidad Medida	Equivalencia en gramos (Automático)		Cantidad		Unidad Medida	Equivalencia en gramos (Automático)						
SÍ	NO	Frecuencia	Código	N° Veces	Enteros	Dec.	Unidad Medida	Enteros	Dec	Unidad Medida	Enteros	Dec.	Enteros	Dec.	Código	Código
<b>¿OBTUVO HOJAS DE COCA:</b>																
11. DE SU CHACRA?.....	1	2														
12. DE SU NEGOCIO?.....	1	2														
13. MEDIANTE EL INTERCAMBIO/TRUEQUE?.....	1	2														
<b>¿RECIBIÓ HOJAS DE COCA:</b>																
14. COMO INVITACIÓN POR SU TRABAJO? (Agrícola, comunal, construcción, artesanal, entre otros).....	1	2														
15. COMO REGALO/ INVITACIÓN DE UN MIEMBRO DE SU HOGAR?.....	1	2														
16. COMO REGALO/ INVITACIÓN DE OTRO HOGAR? (En velorios, entierros, misas, carnavales, fiestas costumbristas, entre otros.).....	1	2														
17. DE OTRA FORMA? _____ (Especifique)	1	2														

**Frecuencia de adquisición:**

Diario..... 1	Quincenal..... 6	2 vec. por año..... 11
4 vec. por semana.. 2	Mensual..... 7	Anual..... 12
3 vec. por semana.. 3	Bimestral..... 8	Otro..... 13
2 vec. por semana.. 4	4 vec. por año..... 9	(Especifique)
Semanal..... 5	3 vec. por año..... 10	

**Lugar de adquisición:**

Ambulante..... 1	Feria..... 5
Bodega..... 2	ENACO..... 6
Mercado por menor..... 3	Otro..... 7
Mercado por mayor..... 4	(Especifique)



**Encuestador/a: Verifique la P401**

Si en la P401 alguna alternativa de la 1 a la 10, tiene seleccionado el código 1(Si), continúe con P406

Si en la P401 todas las alternativas de la 1 a la 10, tiene seleccionado el código 2(No), continúe con P408

**406. ¿UD. COMPRÓ LA HOJA DE COCA EN ESTA LOCALIDAD?**

Sí..... 1

No..... 2

**407. AL COMPRAR HOJA DE COCA UD. APRECIA:**

(Lea cada alternativa y seleccione uno o más códigos)

¿El tamaño?..... 1

¿El color?..... 2

¿El olor/ aroma?..... 3

¿Que esté entera/ partida?..... 4

Otros \_\_\_\_\_ 5

(Especifique)

No sabe/ desconoce..... 6

**ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA HOJA DE COCA****408. DURANTE LOS ÚLTIMOS 12 MESES DE..... A....., UD.:**

<b>COMPRÓ PRODUCTOS DERIVADOS COMO:</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
1. ¿FILTRANTES DE HOJA DE COCA?	1	2
2. ¿HARINA DE HOJA DE COCA?	1	2
3. ¿BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS DE HOJA DE COCA? (Energizantes, gaseosas, entre otros)	1	2
4. ¿GOLOSINAS DE HOJA DE COCA?	1	2
5. ¿PRODUCTOS MEDICINALES DE HOJA DE COCA? (Ungüentos o pomadas, jarabes, entre otros)	1	2
6. ¿PRODUCTOS DE ASEO? (Jabón, shampoo, entre otros)	1	2
7. ¿PRODUCTOS COMESTIBLES DE HOJA DE COCA (Pan, yogurt, fideos, galletas, entre otros)	1	2
8. ¿OTRO? _____ (Especifique)	1	2
<b>OBTUVO/ RECIBIÓ PRODUCTOS DERIVADOS COMO:</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
9. ¿FILTRANTES DE HOJA DE COCA?	1	2
10. ¿HARINA DE HOJA DE COCA?	1	2
11. ¿BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS DE HOJA DE COCA? (Energizantes, gaseosas, entre otros)	1	2
12. ¿GOLOSINAS DE HOJA DE COCA?	1	2
13. ¿PRODUCTOS MEDICINALES DE HOJA DE COCA? (Ungüentos o pomadas, jarabes, entre otros)	1	2
14. ¿PRODUCTOS DE ASEO? (Jabón, shampoo, entre otros)	1	2
15. ¿PRODUCTOS COMESTIBLES DE HOJA DE COCA (Pan, yogurt, fideos, galletas, entre otros)	1	2
16. ¿OTRO? _____ (Especifique)	1	2

**Encuestador/a: Verifique la P401**

Si en la P401 todas las alternativas tienen seleccionado el código 2 (No) →

**PASE A LA SIGUIENTE PERSONA**

Si en la P401 alguna alternativa tiene seleccionado el código 1 (Si) →

**PASE AL CAP. 500**





**CAP. 600 EMPLEO E INGRESO**  
 (Para todas las personas que adquieren o consumen hojas de coca de 12 y más años de edad)

Persona N°	Nombre:	Informante N°	
------------	---------	---------------	--

<p><b>601. LA SEMANA PASADA, DEL ..... AL..... ¿TUVO UD. ALGÚN TRABAJO?</b>                  (Sin contar los quehaceres del hogar)</p> <p>Sí..... 1 → <b>PASE A P605</b></p> <p>No..... 2</p>	<p><b>A. ENCUESTADOR/A:</b> Verifique pregunta 604.</p> <p><i>Si todas las alternativas tienen circulado el código 2 → Concluya entrevista.</i></p> <p><i>Si alguna alternativa tiene circulado el código 1 → <b>PASE A P605</b></i></p>																																				
<p><b>602. AUNQUE NO TRABAJÓ LA SEMANA PASADA ¿TIENE ALGÚN EMPLEO FIJO AL QUE PRÓXIMAMENTE VOLVERÁ?</b></p> <p>Sí..... 1 → <b>PASE A P605</b></p> <p>No..... 2</p>	<p><b>605. ¿CUÁL ES LA OCUPACIÓN PRINCIPAL QUE DESEMPEÑÓ?</b></p> <p>_____</p> <p align="center">(Especifique)</p>																																				
<p><b>603. AUNQUE NO TRABAJÓ LA SEMANA PASADA ¿TIENE ALGÚN NEGOCIO PROPIO AL QUE PRÓXIMAMENTE VOLVERÁ?</b></p> <p>Sí..... 1 → <b>PASE A P605</b></p> <p>No..... 2</p>	<p><b>606. ¿A QUÉ SE DEDICA EL NEGOCIO, ORGANISMO O EMPRESA EN LA QUE DESEMPEÑÓ SU OCUPACIÓN PRINCIPAL?</b></p> <p>_____</p> <p align="center">(Especifique)</p>																																				
<p><b>604. LA SEMANA PASADA ¿REALIZÓ ALGUNA ACTIVIDAD AL MENOS UNA HORA PARA OBTENER INGRESOS EN DINERO O EN ESPECIE, COMO:</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width:80%;"></th> <th style="width:5%;">SÍ</th> <th style="width:15%;">NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. Trabajando en algún negocio propio de un familiar? .....</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> <tr><td>2. Ofreciendo algún servicio? .....</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> <tr><td>3. Haciendo algo en casa para vender?... ..</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> <tr><td>4. Vendiendo productos de belleza, ropa, joyas, entre otros? .....</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> <tr><td>5. Realizando alguna labor artesanal? ....</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> <tr><td>6. Haciendo prácticas pagadas en un centro de trabajo? .....</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> <tr><td>7. Trabajando para un hogar particular? .....</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> <tr><td>8. Fabricando algún producto? .....</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> <tr><td>9. Realizando labores remuneradas en la chacra o cuidado de animales? .....</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> <tr><td>10. Ayudando a un familiar sin remuneración? .....</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> <tr><td>11. Otra? _____</td><td align="center">1</td><td align="center">2</td></tr> </tbody> </table> <p align="center">(Especifique)</p>		SÍ	NO	1. Trabajando en algún negocio propio de un familiar? .....	1	2	2. Ofreciendo algún servicio? .....	1	2	3. Haciendo algo en casa para vender?... ..	1	2	4. Vendiendo productos de belleza, ropa, joyas, entre otros? .....	1	2	5. Realizando alguna labor artesanal? ....	1	2	6. Haciendo prácticas pagadas en un centro de trabajo? .....	1	2	7. Trabajando para un hogar particular? .....	1	2	8. Fabricando algún producto? .....	1	2	9. Realizando labores remuneradas en la chacra o cuidado de animales? .....	1	2	10. Ayudando a un familiar sin remuneración? .....	1	2	11. Otra? _____	1	2	<p><b>607. UD. SE DESEMPEÑÓ EN SU OCUPACIÓN PRINCIPAL O NEGOCIO COMO:</b>                  (Lea cada alternativa y seleccione un código)</p> <p>¿Empleador/a o patrono/a?..... 1</p> <p>¿Trabajador/a independiente?..... 2</p> <p>¿Empleado/a?..... 3</p> <p>¿Obrero/a?..... 4</p> <p>¿Trabajador/a familiar no remunerado?..... 5</p> <p>¿Trabajador/a del hogar?..... 6</p> <p>¿Otro?..... 7</p> <p align="center">(Especifique)</p>
	SÍ	NO																																			
1. Trabajando en algún negocio propio de un familiar? .....	1	2																																			
2. Ofreciendo algún servicio? .....	1	2																																			
3. Haciendo algo en casa para vender?... ..	1	2																																			
4. Vendiendo productos de belleza, ropa, joyas, entre otros? .....	1	2																																			
5. Realizando alguna labor artesanal? ....	1	2																																			
6. Haciendo prácticas pagadas en un centro de trabajo? .....	1	2																																			
7. Trabajando para un hogar particular? .....	1	2																																			
8. Fabricando algún producto? .....	1	2																																			
9. Realizando labores remuneradas en la chacra o cuidado de animales? .....	1	2																																			
10. Ayudando a un familiar sin remuneración? .....	1	2																																			
11. Otra? _____	1	2																																			

IDIOMA EN EL QUE REALIZÓ LA ENTREVISTA							
Castellano ..... 1 Quechua ..... 2 Aimara ..... 3 Otro ..... 4 (Especifique)	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td align="center" colspan="2"><b>¿Necesitó traductor?</b></td> </tr> <tr> <td>Sí.....</td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td>No.....</td> <td align="center">2</td> </tr> </table>	<b>¿Necesitó traductor?</b>		Sí.....	1	No.....	2
<b>¿Necesitó traductor?</b>							
Sí.....	1						
No.....	2						

RESULTADO FINAL DE LA ENTREVISTA CON EL INFORMANTE	
Completo ..... 1 Incompleto ..... 2 Ausente ..... 3 Rechazo ..... 4 Otro ..... 5 (Especifique)	Observación _____ _____

Anexo 8: Programación de rutas de trabajo del encuestador



ENCUESTA NACIONAL DE CONSUMO DE HOJA DE COCA - 2019  
PROGRAMACION DE RUTA DE TRABAJO DEL ENCUESTADOR

REGION:	001	NORTE I-PIURA
EQUIPO:	001	
RUTA:	001	

NOMBRE Y APELLIDO DEL ENCUESTADOR

DOC. ENHCO 03.03

N° ORD	UBIGEO	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CENTRO POBLADO	CONGLO	AR	TI	PERIODO DE TRABAJO				DIAS DE OPERACION DE CAMPO				ASIGNACION DE FONDOS				OBSERVACIONES					
									EA	PO	ME	PERI	FECHA	FECHA	DIAS OPERATIVOS			DIAS SIN		TOT		MOV.	PASAJE	VIATICOS		TOTAL
															ODOS	INICIO	FINAL	VIAJE	TRAB					REC	TOT	
1	200101	PIURA	PIURA	PIURA	PIURA	01205	1	1	7	1	01/07/2019	04/07/2019	2	1	3		1	4	90		0	0	90	RETROALIMENTACION AL TERCER DIA		
2	200105	PIURA	PIURA	CATACAOS	CATACAOS	01907	1	2	7	1	05/07/2019	10/07/2019	3	1	4	2		6	120		0	0	120	GABINETE LOS DOS ULTIMOS DIAS DEL PERIODO		
<b>PERIODO 1</b>													5	2	7	2	1	10	210		0	0	210			
3	200115	PIURA	PIURA	VEINTISÉS DE OCTUBRE	SAN MARTIN	01446	1	1	7	2	11/07/2019	13/07/2019	2	1	3			3	90		0	0	90			
4	200701	PIURA	TALARA	PARIÑAS	TALARA	00376	1	2	7	2	14/07/2019	19/07/2019	1	3	2	6		6	0	40	0	720	760			
5	240101	TUMBES	TUMBES	TUMBES	TUMBES	99999			7	2	20/07/2019	20/07/2019	1		1			1	0	60	0	120	180	VIAJE A TUMBES		
<b>PERIODO 2</b>													2	5	3	10		10	90	100	0	840	1030			
5	240101	TUMBES	TUMBES	TUMBES	TUMBES	0010402	1	1	7	3	21/07/2019	23/07/2019	2	1	3			3	0		0	360	360			
6	240101	TUMBES	TUMBES	TUMBES	TUMBES	00112	1	1	7	3	24/07/2019	26/07/2019	2	1	3			3	0		0	360	360			
7	240101	TUMBES	TUMBES	TUMBES	TUMBES	00126	1	1	7	3	27/07/2019	30/07/2019	2	2	4			4	0		0	480	480			
<b>PERIODO 3</b>													6	4	10		10	0		0	1200	1200				



**ENCUESTA NACIONAL DE CONSUMO DE HOJA DE COCA - 2019  
PROGRAMACION DE RUTA DE TRABAJO DEL ENCUESTADOR**

REGION: <b>001</b>	<b>NORTE I-PIURA</b>
EQUIPO: <b>001</b>	
RUTA: <b>001</b>	

<b>NOMBRE Y APELLIDO DEL ENCUESTADOR</b>

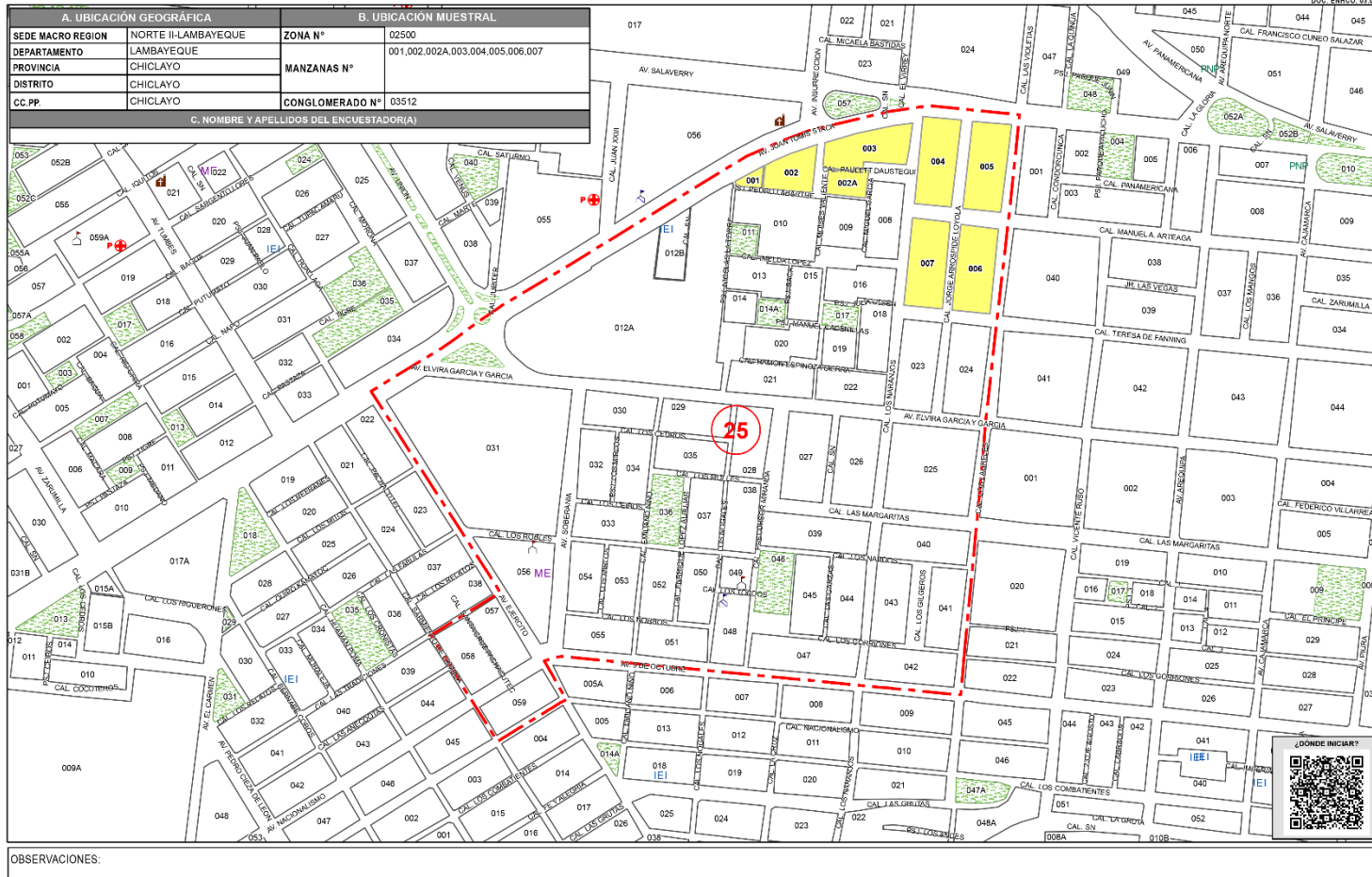
DOC. ENHCO 03.03

N° ORD	UBIGEO	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CENTRO POBLADO	CONGLO	AR	EA	TI	PO	PERIODO DE TRABAJO				DIAS DE OPERACION DE CAMPO				ASIGNACION DE FONDOS				OBSERVACIONES		
											ME	PERI	ODO	FECHA INICIO	FECHA FINAL	VIAJE	TRAB	REC	TOT DIAS	DIAS SIN RETRIBUCION GABINETE	DIAS SIN RETRIBUCION RETROALIMENTACION	TOT DIAS		MOV. LOCAL	PASAJE
8	240302	TUMBES	ZARUMILLA	AGUAS VERDES	LA CURVA	00333	1	2	8	4	31/07/2019	04/08/2019		3	2	5			5	0	40	0	600	640	
9	021801	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CHIMBOTE	12105	1	1	8	4	05/08/2019	09/08/2019	1	2	2	5			5	0	80	0	600	680	
<b>PERIODO 4</b>													1	5	4	10			10	0	120	0	1200	1320	
10	021809	ANCASH	SANTA	NUEVO CHIMBOTE	BUENOS AIRES	12415	1	1	8	5	10/08/2019	12/08/2019		2	1	3			3	0	20	0	360	380	
11	021809	ANCASH	SANTA	NUEVO CHIMBOTE	BUENOS AIRES	12454	1	1	8	5	13/08/2019	15/08/2019		2	1	3			3	0		0	360	360	
12	021809	ANCASH	SANTA	NUEVO CHIMBOTE	BUENOS AIRES	12496	1	1	8	5	16/08/2019	18/08/2019		2	1	3			3	0		0	360	360	
13	021509	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	99999				8	5	19/08/2019	19/08/2019	1			1		1	0	100	0	120	220	VIAJE A PAMPAS
<b>PERIODO 5</b>													1	6	3	10			10	0	120	0	1200	1320	
13	021509	ANCASH	PALLASCA	PAMPAS	PAMPAS	12664	1	2	8	6	20/08/2019	23/08/2019		3	1	4			4	0		0	480	480	
14	021501	ANCASH	PALLASCA	CABANA	CABANA	12703	1	3	8	6	24/08/2019	29/08/2019	2	3	1	6			6	0	240	600	0	840	RETORNO A SEDE
<b>PERIODO 6</b>													2	6	2	10			10	0	240	600	480	1320	
<b>TOTAL DE RUTA 001</b>													6	33	18	57	2	1	60	300	580	600	4920	6400	

Anexo 9: Croquis del conglomerado urbano

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
 Dirección Nacional de Censos y Encuestas

**ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES SOBRE EL CONSUMO TRADICIONAL DE LA HOJA DE COCA 2019**  
**CROQUIS DE UBICACION DEL CONGLOMERADO SELECCIONADO EN EL ÁREA URBANO**

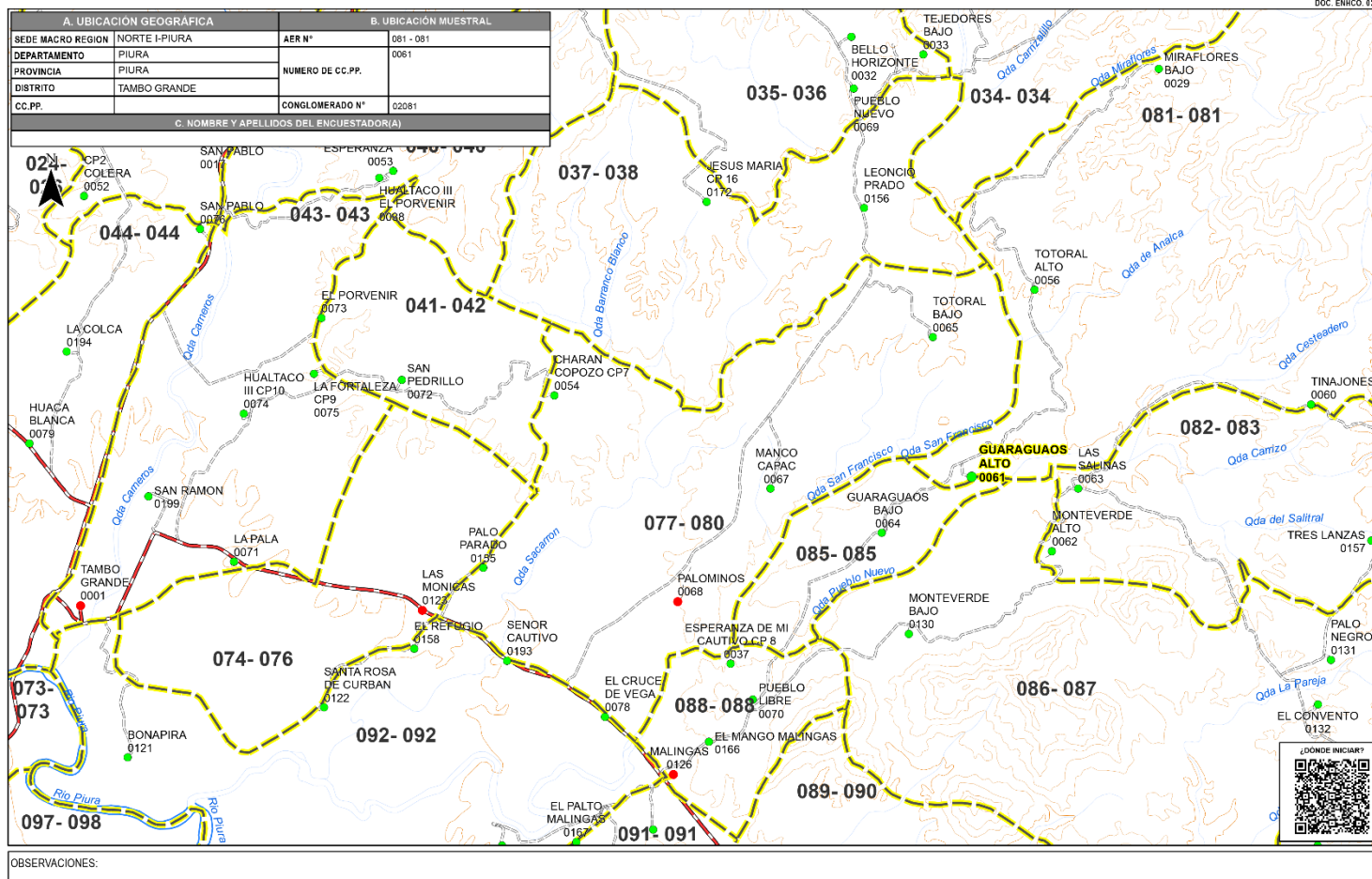


Anexo 10: Croquis del conglomerado rural

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
 Dirección Nacional de Censos y Encuestas

**ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES SOBRE EL CONSUMO TRADICIONAL DE LA HOJA DE COCA 2019**  
**CROQUIS DE UBICACION DEL CONGLOMERADO SELECCIONADO EN EL ÁREA RURAL**

DOC. ENHC. 03.06





Anexo 11: Asignación de muestra de conglomerados según período de trabajo

Macro Región	Personal de Campo		Conglomerados asignados							
	Sup Local	Encuestador	Periodo							
			Total	I	II	III	IV	V	VI	
Centro -Junín		Enc 1	9	2	2	2	2	1		
		Enc 2	9	2	2	2	2	1		
		Enc 3	8	2	2	2	2			
		Sup Loc 01	3	<b>26</b>	6	6	6	6	2	0
			Enc 4	9	2	2	2	2	1	
			Enc 5	9	2	2	2	2	1	
			Enc 6	9	2	2	2	2	1	
		Sup Loc 02	3	<b>27</b>	6	6	6	6	3	0
			Enc 7	8	2	2	2	2		
			Enc 8	8	2	2	2	2		
			Enc 9	8	2	2	2	2		
		Sup Loc 03	3	<b>24</b>	6	6	6	6	0	0
			Enc 10	9	2	2	2	2	1	
			Enc 11	9	2	2	2	2	1	
			Enc 12	9	2	2	2	2	1	
		Sup Loc 04	3	<b>27</b>	6	6	6	6	3	0
			Enc 13	10	2	2	2	2	2	
			Enc 14	10	2	2	2	2	2	
		Sup Loc 05	2	<b>20</b>	4	4	4	4	4	0
			Enc 15	10	2	2	2	2	2	
			Enc 16	10	2	2	2	2	2	
		Sup Loc 06	2	<b>20</b>	4	4	4	4	4	0
	Cusco		Enc 1	9	3	2	2	2		
			Enc 2	9	3	2	2	2		
		Enc 3	9	3	2	2	2			
		Sup Loc 01	3	<b>27</b>	9	6	6	6	0	0
			Enc 4	9	2	2	2	3		
			Enc 5	8	2	2	2	2		
	Sup Loc 02	2	<b>17</b>	4	4	4	5	0	0	
Lima		Enc 1	14	3	3	3	3	2		
		Enc 2	14	3	3	3	3	2		
		Enc 3	14	3	3	3	3	2		
		Sup Loc 01	3	<b>42</b>	9	9	9	9	6	0
			Enc 4	14	3	3	3	3	2	
			Enc 5	14	3	3	3	3	2	
		Enc 6	14	3	3	3	3	2		

	Sup Loc 02	3	<b>42</b>	9	9	9	9	6	0
	Enc 7	14		3	3	3	3	2	
	Enc 8	14		3	3	3	3	2	
	Enc 9	14		3	3	3	3	2	
	Sup Loc 03	3	<b>42</b>	9	9	9	9	6	0
	Enc 10	13		3	3	3	2	2	
	Enc 11	13		3	3	3	2	2	
	Enc 12	13		3	3	3	2	2	
	Sup Loc 04	3	<b>39</b>	9	9	9	6	6	0
	Enc 13	15		3	3	3	3	2	1
	Enc 14	14		3	3	3	3	2	
	Sup Loc 05	2	<b>29</b>	6	6	6	6	4	1
Loreto	Enc 1	14		3	3	3	2	2	1
	Enc 2	12		3	3	2	2	2	
	Sup Loc 01	2	<b>26</b>	6	6	5	4	4	1
Norte II - Lambayeque	Enc 1	10		2	2	3	2	1	
	Enc 2	10		2	2	3	2	1	
	Enc 3	9		2	2	2	2	1	
	Sup Loc 01	3	<b>29</b>	6	6	8	6	3	0
	Enc 4	9		2	3	2	2		
	Enc 5	8		2	2	2	2		
	Enc 6	8		2	2	2	2		
	Sup Loc 02	3	<b>25</b>	6	7	6	6	0	0
	Enc 7	8		2	2	2	2		
	Enc 8	8		2	2	2	2		
	Enc 9	9		3	2	2	2		
	Sup Loc 03	3	<b>25</b>	7	6	6	6	0	0
	Enc 10	10		3	2	2	2	1	
	Enc 11	11		3	2	2	2	2	
	Sup Loc 04	2	<b>21</b>	6	4	4	4	3	0
	Enc 12	8		2	2	2	2		
	Enc 13	9		2	2	2	2	1	
	Sup Loc 05	2	<b>17</b>	4	4	4	4	1	0
Norte I - Piura	Enc 1	14		2	2	3	2	3	2
	Enc 2	13		2	2	2	3	3	1
	Enc 3	12		2	2	2	3	2	1
	Sup Loc 01	3	<b>39</b>	6	6	7	8	8	4
	Enc 4	10		2	2	3	2	1	
	Enc 5	10		2	2	2	2	2	
	Enc 6	11		2	2	3	2	2	
	Sup Loc 02	3	<b>31</b>	6	6	8	6	5	0
	Enc 7	9		2	2	2	2	1	
	Enc 8	10		2	2	3	2	1	
	Enc 9	11		2	2	3	2	2	

	Sup Loc 03	3	<b>30</b>	6	6	8	6	4	0	
	Enc 10	10		2	2	3	2	1		
	Enc 11	10		2	2	3	2	1		
	Enc 12	10		2	2	3	2	1		
	Sup Loc 04	3	<b>30</b>	6	6	9	6	3	0	
Puno	Enc 1	9		2	2	2	2	1		
	Enc 2	9		2	2	2	2	1		
	Enc 3	8		2	2	2	2			
	Sup Loc 01	3	<b>26</b>	6	6	6	6	2	0	
	Enc 4	9		2	2	2	2	1		
	Enc 5	8		2	2	2	2			
	Enc 6	9		2	2	2	2	1		
	Sup Loc 02	3	<b>26</b>	6	6	6	6	2	0	
San Martín	Enc 1	9		2	2	2	2	1		
	Enc 2	9		2	2	2	2	1		
	Sup Loc 01	2	<b>18</b>	4	4	4	4	2	0	
	Enc 3	9		2	2	2	2	1		
	Enc 4	9		2	2	2	2	1		
	Sup Loc 02	2	<b>18</b>	4	4	4	4	2	0	
Sur - Arequipa	Enc 1	11		3	2	3	2	1		
	Enc 2	10		3	2	2	2	1		
	Enc 3	10		3	2	2	2	1		
	Enc 4	10		3	2	2	2	1		
	Sup Loc 01	4	<b>41</b>	12	8	9	8	4	0	
	Enc 5	10		3	2	2	2	1		
	Enc 6	10		3	2	2	2	1		
	Enc 7	10		3	2	2	2	1		
	Sup Loc 02	3	<b>30</b>	9	6	6	6	3	0	
	Enc 8	12		3	2	2	3	2		
	Enc 9	12		3	2	2	3	2		
	Enc 10	11		3	2	2	3	1		
	Sup Loc 03	3	<b>35</b>	9	6	6	9	5	0	
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>82</b>	<b>849</b>	<b>196</b>	<b>181</b>	<b>190</b>	<b>181</b>	<b>95</b>	<b>6</b>