



Instituto Nacional de Estadística
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



NORMATIVA TÉCNICA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

Versión 2.0

ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO

Bolivia - 2018

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ANTECEDENTES	1
3.	OBJETIVOS	2
3.1	Objetivo General	2
3.2	Objetivos Específicos.....	2
4.	MARCO CONCEPTUAL.....	3
4.1	Trabajo	3
4.2	Actividad económica	3
5.	DISEÑO ESTADÍSTICO	4
5.1	Tipo de operación estadística	4
5.2	Universo	5
5.3	Población objetivo.....	5
5.4	Periodo de referencia.....	5
5.5	Periodo de recolección.....	5
5.6	Instrumentos de recolección de información	6
5.7	Cobertura temática	9
5.8	Definiciones operativas.....	12
5.9	Diseño muestral	16
Marco Muestral.....	18	
Criterios de Conglomeración y Estratificación del Marco Muestral	19	
Variable de Conglomeración	19	
Variable de Estratificación Estadística Socio-Económico	20	
Ajustes a los Factores Expansión.....	26	
6.	PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA.....	28
6.1	Levantamiento de información	28
6.2	Operativo de campo.....	29
6.3	Codificación	33
6.4	Procesamiento de datos.....	34
6.5	Consistencia y validación de datos.....	36
6.6	Métodos y Mecanismos de control de calidad	37
6.7	Actualización de instrumentos y procedimientos.....	41

6.8	Referencias Normativas	41
7.	ANÁLISIS	44
7.1	Resumen de variables	44
7.2	Definición de las variables.....	49
7.3	Variables e indicadores	49
8.	DIFUSIÓN	52
9.	RESULTADOS	52
	BIBLIOGRAFÍA	53

ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Estadística lleva adelante la Encuesta Continua de Empleo (ECE) desde el cuarto trimestre de la gestión 2015 a la fecha. Con la información recolectada se calculan indicadores de empleo con temporalidad mensual y trimestral.

Uno de los principales indicadores del mercado de trabajo es la medición del desempleo y las características de los desocupados por edad y nivel educativo, la ECE provee información mensual y trimestral, oportuna y de calidad a nivel nacional, constituyendo un indicador ágil y de coyuntura que refleje los efectos del comportamiento de la economía. Otras variables importantes de la encuesta están enfocadas en el empleo y sus condiciones laborales (situación en el empleo, actividad económica, grupo ocupacional), entre otros.

La propuesta metodológica plantea un diseño de panel en conurbaciones y ciudades capitales y muestras independientes en el resto urbano y área rural. Este diseño permite capturar el comportamiento de las fluctuaciones y tendencias de corto y mediano plazo del mercado laboral.

Medir la situación y el comportamiento del mercado laboral en nuestro país, con la ECE se convierte en un insumo para la formulación, análisis e implementación de políticas públicas sobre el mercado laboral.

La presente normativa corresponde a una revisión 2018 en su versión 2.0, la misma que contiene algunas modificaciones e incorporaciones de nuevas preguntas que tienen como objetivo, contar con mayor información sobre la condición de actividad de la población.

2. ANTECEDENTES

De acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ley 14100, el Instituto Nacional de Estadística (INE) es el órgano ejecutivo y técnico del Sistema Nacional de Información Estadística (SNIE); el INE es una entidad descentralizada con autonomía administrativa y de gestión que tiene por responsabilidad la dirección, planificación, ejecución, control y coordinación de las actividades estadísticas del Sistema.

Encuestas específicas de empleo relacionadas al comportamiento de la oferta de trabajo y sus características, se viene desarrollando en el INE desde el año 2007, con la "Encuesta Nacional de Empleo Urbano" ENEU; encuesta de hogares que abarcó únicamente las ciudades capitales, incluida la ciudad de El Alto, cuyos dominios de estudio dieron resultados trimestrales: Eje central (La Paz, Cochabamba, Santa Cruz) y Nacional, también proporcionaron resultados

anuales: Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz, Beni-Pando (agregado).

Posteriormente, se desarrolló la Encuesta Trimestral de Empleo (ETE), diseño de panel que abarcó los trimestres desde 2009 al segundo trimestre de 2011.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) en su política de fortalecimiento y actualización de las estadísticas sectoriales y en particular de los indicadores del mercado de trabajo, ha diseñado y formulado la propuesta para llevar a cabo una Encuesta Continua de Empleo (ECE). La misma se viene desarrollando desde el 4to trimestre del año 2015, de cobertura nacional (urbano y rural), encuesta de hogares con metodología de panel, cuyo diseño se presenta en el presente documento.

Para la Encuesta Continua de Empleo se incorpora el uso de dispositivos móviles en todo el país para el operativo de relevamiento de información.

El INE como Órgano Ejecutivo y Técnico del Sistema Nacional de Información Estadística (SNIE) a partir de la Encuesta Continua de Empleo genera información estadística sobre el comportamiento del desempleo urbano, la oferta y movilidad de trabajo urbana y rural población boliviana, para la toma de decisiones de políticas públicas, nacionales, y regionales del Estado Plurinacional de Bolivia y lo es igualmente para las Instituciones Públicas y Privadas, Académicas, Organismos Internacionales, Organizaciones Sociales y Sociedad Civil en su conjunto.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Proporcionar información estadística mensual, que refleje el comportamiento del desempleo urbano y la oferta y movilidad de trabajo urbana y rural, permitiendo establecer un sistema de monitoreo continuo y oportuno de las variables del mercado laboral.

3.2 Objetivos Específicos

Mensual Nacional:

- Obtener estimaciones de coyuntura sobre los niveles de empleo, desempleo urbano y subempleo de la población en edad de trabajar.
- Estimar las características ocupacionales de la población ocupada, como: situación en el empleo, grupo ocupacional, actividad económica, horas de trabajo, seguridad social, entre otras.
- Proveer información referente a la formación y capacitación laboral de la población en edad de trabajar.

Trimestral; Total nacional, urbano-rural y conurbaciones de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba:

- Obtener estimaciones de coyuntura sobre los niveles de empleo, desempleo urbano y subempleo de la población en edad de trabajar.
- Estimar las características ocupacionales de la población ocupada, como: situación en el empleo, grupo ocupacional, actividad económica, horas de trabajo, seguridad social, entre otras.
- Proveer información referente a la formación y capacitación laboral de la población en edad de trabajar.
- Obtener indicadores estáticos y dinámicos de empleo, desempleo urbano y subempleo, con datos de trimestres consecutivos.
- Estimar y analizar la transición ocupacional de la población en edad de trabajar, con datos de trimestres consecutivos.

4. MARCO CONCEPTUAL

Los países de la región han realizado en las últimas dos décadas importantes esfuerzos destinados a consolidar, fortalecer y ampliar los sistemas de información en el campo económico y social, y en particular de la información proveniente de hogares. El tema social adquiere excepcional relevancia en la medida de los desafíos planteados por reducir la pobreza, la desigualdad y mejorar el nivel de vida y bienestar de la población.

Los aspectos conceptuales más usuales en la Encuesta Continua de Empleo son los siguientes:

4.1 Trabajo

Cualquier actividad económica que realizan las personas a cambio de una remuneración (en efectivo o especie) incluyendo actividades que ayudan a la obtención de ingresos o a la producción en los hogares, aun cuando no sean directamente remuneradas o productivas, en sentido de la definición restringida al respecto. Una persona trabajó si desempeñó una actividad de por lo menos una hora en el periodo de referencia.

4.2 Actividad económica

Producción de bienes y servicios destinados al mercado mediante la fijación de un precio que permite cubrir los costos de producción y la obtención de ganancias o "de no mercado" cuyo destino es el autoconsumo o la generación de ingresos por cuenta propia y/o del trabajo familiar.

Previamente a abordar la temática específica indagada en la encuesta, cabe plantear las categorías que, partiendo del concepto convencional de condición de actividad, permiten clasificar a las personas de acuerdo a su edad apropiada o no para trabajar y a su participación efectiva o potencial en actividades que se consideran o no, económicamente productivas:

Población en Edad de No Trabajar (PENT): El grupo de personas menores a diez años de edad.

Población en Edad de Trabajar (PET): El grupo de personas de diez o más años de edad, que comprende a la PEA y a la PEI.

Población Económicamente Activa (PEA): El conjunto de personas que, en la semana de referencia de la encuesta, por convención "semana calendario anterior", estaban ocupadas o desocupadas conforme a las definiciones que se plantea a continuación.

Población Ocupada (PO): Son las personas que en dicha semana de referencia participaron en la producción de bienes y servicios, trabajando al menos una hora a lo largo de la misma, entre otros aspectos que las acredita como tales.

Población Desocupada (PD): Son las personas de 10 o más años de edad que durante el periodo de referencia estuvieron:

- (i) **Sin empleo**, es decir, que no tenían un empleo asalariado o un empleo independiente tal como se definen en el párrafo 9 de la 13° CIET.
- (ii) **Corrientemente disponible para trabajar**, es decir, disponible para trabajar en un empleo asalariado o independiente durante el periodo de referencia.
- (iii) **En busca de empleo**, es decir que habían tomado medidas concretas para buscar un empleo asalariado o independiente en un periodo de referencia especificado.

Población Económicamente Inactiva (PEI): Como complemento de la PEA y entendiendo conceptualmente a todas las personas de diez y más años que en la semana de referencia no realizaron ninguna actividad económica por distintas razones, como estar estudiando, ser jubilado(a)s, amas de casa, entre otras. La PEI como se verá después, se subdivide en "inactivos" permanentes y temporales.

5. DISEÑO ESTADÍSTICO

5.1 Tipo de operación estadística

La Encuesta Continua de Empleo – ECE es una investigación que se realiza a través de encuestas considerando la temporalidad.

- Las que se realizan en un solo momento

- Las que recogen información periódicamente

Las que se realizan en un solo momento temporal (investigaciones puntuales) son efectuadas en el área rural y resto urbano (centros poblados) y las que se realizan periódicamente (investigaciones longitudinales) se efectúan en el área urbana y el tipo de diseño es de panel.

5.2 Universo

La investigación está dirigida al conjunto de hogares constituidos en viviendas ocupadas particulares de los nueve departamentos del país del área urbana y rural, donde residen personas de 10 años o más, excluyendo así a las personas que habitan en viviendas colectivas, como hospitales, cárceles, conventos, cuarteles y otros, pero incluye a las personas que residen en viviendas particulares dentro de dichos centros, como porteros, conserjes y otros.

5.3 Población objetivo

Todos los hogares y miembros de un hogar, que residen en viviendas particulares seleccionadas.

Para la sección de empleo la población objetivo corresponde a personas de 10 años o más de edad, que residen en viviendas particulares seleccionadas.

5.4 Periodo de referencia

La información investigada a partir de la ECE se realiza bajo los siguientes periodos de referencia: semana pasada, últimas cuatro semanas y últimos doce meses.

5.5 Periodo de recolección

El periodo de recolección de la información para la Encuesta Continua de Empleo es de acuerdo al cronograma semanal la misma se lleva a cabo mediante entrevistas directas a los miembros del hogar en cada vivienda seleccionada, a lo largo de todo el año a nivel nacional según plan de recorridos por departamento, urbano y rural. A continuación, se muestra un ejemplo de plan de recorridos del II trimestre 2018 de la semana 1:

ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO											Formulario:	Hoja N°	De:
IMPORTANTE: La información es estrictamente confidencial según DL 14100											LV-03		
UBICACIÓN GEOGRÁFICA											FORMULARIO DE LISTADO DE VIVIENDAS ÁREA AMANZANADA / ÁREA DISPERSA		
NOMBRE, CIUDAD/COMUNIDAD: URM: CÓDIGO DE MANZANA/COMUNIDAD													
DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA											INFORMACIÓN DE HOGARES		
N°	NOMBRE DE AVENIDA / CALLE / CALLEJÓN / NOMBRE DE LA COMUNIDAD O LOCALIDAD	ÁREA AMANZANADA		ÁREA AMANZANADA		USO DE LA VIVIENDA	N° DE HOGARES VIVIENDA		NOMBRE Y APELLIDO DEL JEFE O JEFA DE HOGAR	N° DE ORDEN DE VIVIENDA OBJETO DE ESTUDIO			
		N° DE ORDEN DE PREDIO	N° DE PUESTA PREDIO	N° DE ORDEN DE VIVIENDA	N° DE PISO / DPTO		N° DE HOMBRES	N° DE MUJERES					
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													

TOTAL POR PÁGINA:

TOTAL POR URM:

USO DE LA VIVIENDA:
1. VIVIENDAS OCUPADAS TOTAL:

2. VIVIENDAS DESOCUPADAS TOTAL:

PERSONAL DE CAMPO:
ENCUESTADOR/A:

SUPERVISOR/A DE BRIGADA:

CÓDIGO:

Fecha: / /

Fecha: / /

Instrumento que permite listar las viviendas dentro de una UPM y tiene los siguientes objetivos:

- Realizar un listado de Viviendas Ocupadas, Viviendas Desocupadas y Otros (Centro de salud, Mercado, etc.) en la UPM seleccionada.
- Evitar la omisión de las viviendas existentes en la UPM Seleccionada.
- Permitir identificar las viviendas ocupadas, de las cuales se seleccionará 12 viviendas, Objeto de Estudio.
- Proporcionar información para el cálculo de los factores de expansión.

5.6.2 Tablas de Selección de Vivienda

TABLA DE SELECCIÓN DE VIVIENDAS PARA OPERATIVO ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO 2015-2018												
No. Total de Viviendas en la UPM	Viviendas Seleccionadas											
	Vivienda 1	Vivienda 2	Vivienda 3	Vivienda 4	Vivienda 5	Vivienda 6	Vivienda 7	Vivienda 8	Vivienda 9	Vivienda 10	Vivienda 11	Vivienda 12
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13
14	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14
15	1	2	3	5	6	7	8	10	11	12	13	15
16	1	2	3	5	6	7	9	10	11	13	14	15
17	1	2	4	5	6	8	9	11	12	13	15	16
18	1	3	4	6	7	9	10	12	13	15	16	18
19	2	3	5	6	8	9	11	13	14	16	17	19
20	1	3	5	6	8	10	11	13	15	16	18	20

Esta herramienta se utiliza para la selección de las 12 viviendas objeto de estudio para la encuesta.

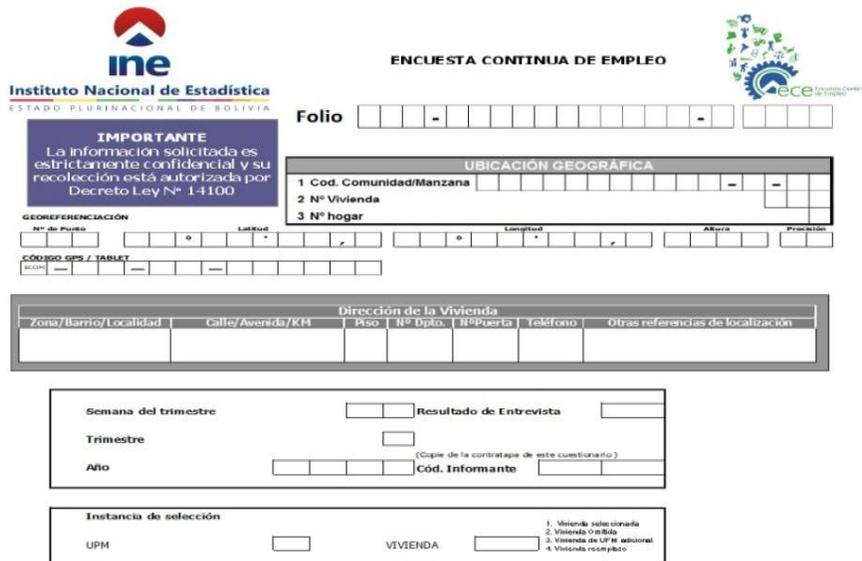
El total de viviendas ocupadas de la UPM, determina las viviendas a ser seleccionadas y constituyen las Viviendas Objeto de Estudio, tanto en área amanzanada como en área dispersa.

La Tabla de selección considera una cantidad de viviendas por UPM suficientes para que permita la selección estadística.

La recolección de esta información es realizada por el supervisor a través de la tableta.

5.6.3 Cuestionario de la Encuesta Continua de Empleo

Es el instrumento principal de la investigación, ya que en él se registra toda la información de las características de las viviendas, los hogares y las personas que componen los hogares.



The image shows a digital survey form for the 'ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO'. It includes the logos of 'ine Instituto Nacional de Estadística' and 'ecec Encuesta Continua de Empleo'. The form contains several sections:

- Folio:** A grid for recording the page number.
- UBICACIÓN GEOGRÁFICA:** Fields for '1 Cod. Comunidad/Manzana', '2 N° Vivienda', and '3 N° hogar'.
- GEOREFERENCIACIÓN:** Fields for 'N° de Punto', 'Latitud', 'Longitud', 'Altura', and 'Precisión'.
- CÓDIGO GPS / TABLET:** A field for recording the device ID.
- Dirección de la Vivienda:** A table with columns for 'Zona/Barrío/Localidad', 'Calle/Avenida/KM', 'Piso', 'N° Dpto.', 'N°Puerta', 'Teléfono', and 'Otras referencias de localización'.
- Administrative fields:** 'Semana del trimestre', 'Resultado de Entrevista', 'Trimestre', 'Año', and 'Cód. Informante'.
- Instancia de selección:** A section with checkboxes for 'UPM' and 'VIVIENDA', and a legend:
 - Vivienda seleccionada
 - Vivienda OEBB
 - Vivienda de SPB adicional
 - Vivienda reemplazo

El cuestionario de la ECE tiene como objetivo captar información demográfica y socioeconómica, específicamente sobre los siguientes temas:

- Características sociodemográficas y educación
- Características de empleo

5.6.4 Manual del Encuestador:

Es un instrumento en el que se encuentran definiciones y conceptos teóricos que se utilizan en la encuesta, incluye las instrucciones para la correcta aplicación del cuestionario; asimismo presenta los procedimientos que se deben seguir durante el operativo de recolección de la información y sirve como guía para los participantes

durante el curso de capacitación y posteriormente, se constituye en el principal instrumento de consulta durante el trabajo de campo del Encuestador.

El manual corresponde a una revisión 2018 en su versión 2.0, la misma que contiene algunas modificaciones e incorporaciones de nuevas preguntas que tienen como objetivo, contar con mayor información sobre la condición de actividad de la población.

5.6.5 Manual del Monitor:

Destinado a Monitores Nacionales y Departamentales de la encuesta, cumple la función de instrumento de seguimiento para el trabajo de monitoreo, tanto en campo como en gabinete, ya que brinda los elementos teóricos y procedimientos que los monitores deben conocer y aplicar durante el desarrollo de su trabajo.

Se presentan todos los criterios de consistencias que debe revisar el monitor, dichos criterios facilitan la detección de registros con posibles errores y por lo tanto susceptibles de cambio.

5.7 Cobertura temática

El cuestionario tiene los siguientes componentes temáticos:

5.7.1 Características Socio demográficas y educativas

Esta sección permite obtener información básica de cada uno de los miembros del hogar, la importancia de la información básica a ser recogida al inicio de la encuesta está orientada a dos aspectos:

- Proporcionar los elementos esenciales que permitan distinguir elementos del objeto de estudio, es decir, identificar con claridad al hogar particular y sus miembros como unidades objeto de investigación.
- Proporcionar rasgos de diferentes tipos de hogar y personas para su estudio. Las características socio demográficas y educativas que se incluyen en la Encuesta Continua de Empleo son las siguientes:
 - a) **Sexo y edad:** Son variables para todos los miembros del hogar, operativamente permiten generar flujos de preguntas para grupos de estudio específico. En cuanto al cálculo de indicadores, las desagregaciones por sexo y grupos de edad revelan diferentes comportamientos en empleo y educación, además de la posibilidad de presentar diferencias de discriminación y disparidad de género. Los datos sobre edad son necesarios para preparar estimaciones y proyecciones de la población total, la población en edad escolar, la oferta de mano de obra y la fuerza de trabajo.

- b) **Relación de parentesco:** Permite analizar la estructura presentada dentro del hogar en relación al jefe de hogar identificado, constituyendo la dinámica existente en el hogar y las diferencias posibles que pueden presentarse entre visitas.
- c) **Nivel de Instrucción:** Grado de estudios más alto cursado y aprobado por los miembros del hogar de cuatro años y más dentro del ciclo de instrucción en el Sistema Educativo Nacional o su equivalente a los estudios realizados dentro del país o en otros países.
- d) **Matriculación:** Información de la inscripción de los miembros del hogar, en la gestión de la entrevista, a alguno de los niveles y cursos del Sistema Educativo Nacional, que permitirá luego, realizar el seguimiento de asistencia y deserción.
- e) **Tipo de establecimiento:** Se clasifican de acuerdo a los diferentes tipos de centros educativos, referente a la fuente de financiamiento de la que proviene el presupuesto para impartir la educación, así como de la propiedad de las instalaciones de los centros, a los que asistieron los miembros del hogar: públicos/convenio, privados.
- f) **Razones de no matriculación o inasistencia:** Razones que mencionan los miembros del hogar para explicar la inasistencia a los cursos de educación en el cual se matricularon o las causas por las cuales no se matricularon.
- g) **Estado Civil o conyugal:** Condición de los miembros del hogar de 12 años y más en relación con los derechos y obligaciones legales y de costumbre del país respecto al matrimonio, divorcio, etc., incluye, por lo tanto, las condiciones de hecho y de derecho o legal.
- h) **Pertenencia étnica:** Con ésta variable se desea conocer si existe en el hogar alguna persona de 12 años o más que se considere perteneciente a algún pueblo indígena originario campesino o afro boliviano.

5.7.2 Condición de Actividad y Características Ocupacionales

La información recogida permite medir y caracterizar la fuerza de trabajo del país.

- a) **Condición de actividad:** Es la relación que permite distinguir a la población en edad de trabajar de acuerdo a su participación en el mercado de trabajo y la clasifica en: económicamente activa e inactiva, durante un determinado período de referencia. Entre los activos se tiene a los ocupados y desocupados.
- b) **Razón de inactividad:** Provee de características de la población inactiva y su forma de participación de la población económicamente inactiva.

- c) **Última ocupación:** Realizada únicamente a la población desocupada cesante, identifica la ocupación de la persona antes de perder la condición de ocupado.
- d) **Actividad económica de la última ocupación:** Permite determinar la actividad económica relacionada a la última ocupación de los desocupados cesantes.
- e) **Ocupación:** Esta variable permite identificar: el tipo de trabajo o tarea específica que desarrollaron los miembros del hogar ocupados en su empleo principal y/o secundario.
- f) **Actividad Económica:** es el sector en el cual el trabajo interviene
- g) **Situación en el empleo:** Categoría en el empleo que tuvieron los miembros del hogar en el periodo de referencia. Las categorías que cubre este concepto son: Obrero/a, empleado/a, trabajador/a por cuenta propia, patrón/a, socio/a o empleador/a que sí recibe salario, patrón/a, socio/a o empleador/a que no recibe salario, cooperativista de producción, trabajador/a familiar o aprendiz sin remuneración, empleada/o del hogar.
- h) **Tipo de contratación:** Situación bajo la cual un trabajador acordó vender su fuerza de trabajo a un empleador, empresa, negocio o institución; este acuerdo pudo ser por escrito o de palabra. La clasificación que se consideró en la encuesta fue: contrato con fecha de vencimiento termino; compromiso por obra o trabajo terminado; personal de planta con ítem; sin contrato
- i) **Tipo de administración de la fuente laboral:** Se identificó el sector al que pertenece la empresa, negocio, institución, etc. en el que trabajó el obrero o empleado asalariado. El sector público abarca al Gobierno y empresas que son de propiedad y están bajo el control del Estado y el sector privado incluye empresas que son de propiedad y están bajo control privado
- j) **Legalidad de la actividad o negocio:** Se indaga el carácter formal o informal de la actividad de la empresa o institución donde trabajaron los miembros del hogar, con relación, a la tenencia del Número de Identificación Tributaria (NIT).
- k) **Lugar de Trabajo:** Se investiga el lugar donde los miembros del hogar ocupados declararon haber realizado sus labores en la semana de referencia.
- l) **Número de trabajadores:** Variable que pretende indagar el número de personas que trabajaron en la empresa, institución, o lugar donde el informante desempeña sus labores, esta información permite determinar el volumen de la fuerza de trabajo, según el tamaño del establecimiento. No se toma en cuenta a los trabajadores menores de siete años. Se consideró

el total de personas del establecimiento o local donde trabaja el entrevistado, tanto en el predio como en las agencias o sucursales de la empresa.

- m) **Horas y días trabajados.** Con el objeto de cuantificar el grado de utilización y aprovechamiento de la fuerza de trabajo en las diferentes actividades económicas, se pregunta sobre el número de días, el promedio de horas trabajadas habitualmente por los miembros del hogar.

5.7.3 Ingreso Total

El ingreso total se divide en ingreso laboral e ingreso no laboral:

a) Ingreso Laboral Monetario

- **Ingreso de trabajadores dependientes:** Percepciones en efectivo que los miembros del hogar obtienen a cambio de la venta de su fuerza de trabajo a una empresa, institución o patrón, con quien establecieron determinadas condiciones de trabajo mediante un contrato o acuerdo verbal o escrito. Este tipo de remuneraciones pueden presentarse bajo la forma de: Salario Líquido, comisiones/Destajo, refrigerios, propinas, horas extras, bono/prima de producción, aguinaldo.
- **Ingresos de trabajadores independientes:** Es el ingreso de los trabajadores autónomos, miembros del hogar (con o sin empleados), equivalente a la diferencia entre el valor de su producción y el consumo intermedio, el consumo de capital fijo, los impuestos sobre la producción y la remuneración de los asalariados.

5.8 Definiciones operativas

5.8.1 Cartografía Estadística

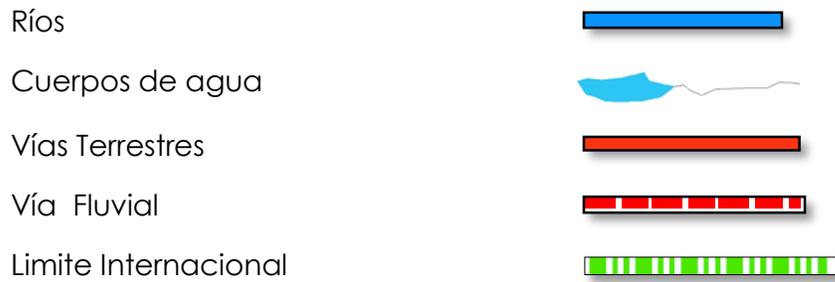
Es el conjunto de mapas y planos de tipo planimétrico elaborados con referencias y simbología estadística convencional.

Un mapa es la representación gráfica y métrica de una porción de la superficie terrestre que posibilita tomar medidas de distancias o superficies y obtener un resultado relacionado con las mismas medidas realizadas en la superficie de la tierra.

El plano estadístico es la representación gráfica de áreas amanzanadas, donde figuran: manzanas, calles, parques, viviendas, hospitales, etc. y generalmente está dibujado a escala: 1:2.000, 1:2.500, 1:5.000.

Los elementos principales que se visualizan en un mapa o plano se describen a continuación:

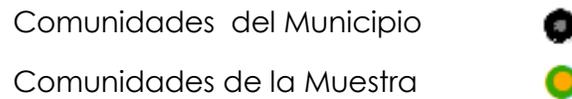
Elementos lineales: carreteras, ferrocarriles, límites, ríos, caminos, etc.



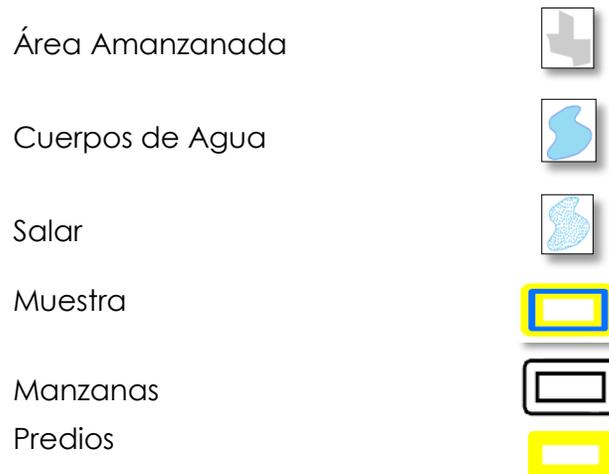
Lista de símbolos puntuales: Unidad Educativa, cementerio, fábrica, pozo, mina, etc.



Simbología



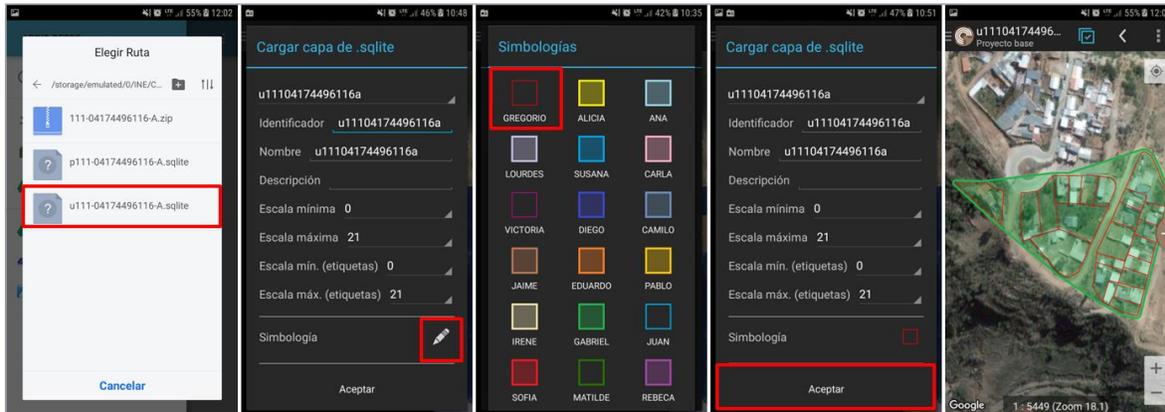
Lista símbolos poligonales: manzana, predio, lagos, salar, etc.



5.8.2 Cartodroid

CartoDroid es una aplicación para Android™ pensada como herramienta de apoyo a las tareas de trabajo en campo, que busca resolver el problema de la utilización de información geográfica fuera de la oficina en un entorno desconectado, tanto para poder consultarla como editarla.

La ECE, utiliza ésta aplicación, para actualizar la cartografía de las áreas de trabajo que se asigna por Muestreo.



5.8.3 Comunidad

Se define como Comunidad a: “Organizaciones Indígenas”, “Comunidades campesinas”, “Organizaciones de Colonizadores” u otras estructuradas según sus usos, costumbres o disposiciones estatutarias.

La denominación varía a lo largo de la geografía del país, es así que pueden llamarse: Brecha, Sindicato, Colonia, Villorio o Faja entre otros.

En el Oriente y Amazonía, es posible encontrar algunas Haciendas o Estancias colindantes o vecinas que no pertenezcan a una Comunidad, en este caso debe ser considerada como una Comunidad independiente.

5.8.4 Manzana

Es toda área de terreno delimitada por avenidas, calles, pasajes y en algunos casos, por elementos naturales como ríos, cerros, arroyos, etc. Puede presentarse en diversas formas: cuadrada, triangular, rectangular, entre otras. En su interior se encuentran los predios y dentro de estos pueden o no existir edificaciones (casas o edificios).

5.8.5 Área Amanzanada

Se denomina área amanzanada al conjunto de manzanas que se caracterizan por presentar viviendas en un orden determinado, en espacios delimitados por calles, avenidas, ríos, etc.

5.8.6 Área Dispersa

Área Dispersa es aquella área donde las edificaciones se encuentran sin ningún orden establecido y sus habitantes se dedican principalmente a actividades agropecuarias o la extracción de recursos naturales (mineras, forestales, etc.).

5.8.7 Predio

Es una extensión de terreno, de tamaño variable de acuerdo a la región, delimitada por elementos naturales y/o culturales que puede ser de propiedad privada o pública.

Se conoce también con la denominación de "lote" o "terreno", en su interior es posible encontrar una o más edificaciones. En caso de que no existan edificaciones o están amurallados o no, es considerado como Predio Vacío.

5.8.8 Edificación

Es una construcción que tiene uno o más pisos, cubiertos por un techo, con acceso independiente desde la calle o áreas de uso común como ser patios o escaleras. Puede estar construida de ladrillo, adobe, piedra, madera, cañas, etc. Son edificaciones: las casas, edificios, galpones, fábricas, etc.

5.8.9 Vivienda

Es una construcción que tiene uno o más pisos cubiertos por un techo, que fue construida o adaptada para ser habitada por una o más personas en forma permanente o temporal. Cuenta con acceso directo e independiente desde la calle o a través de espacios de uso común como ser pasillos, patios o escaleras.

En la encuesta se considerarán viviendas particulares a aquellas que son habitadas por hasta tres hogares, ya que una vivienda con más de tres hogares es reconocida como vivienda colectiva.

5.8.10 Hogar

El hogar es una unidad conformada por personas con relación de parentesco o sin él, que habitan una misma vivienda (o que se hubiesen ausentado temporalmente de ella) y que al menos para su alimentación dependen de un fondo común, es decir, que al menos comparten los gastos de alimentación, aporten o no al mismo. Una persona sola también constituye un hogar.

5.8.11 Unidad Primaria de Muestreo (UPM)

Áreas Geográficas Estadísticas basadas en las UGBE (Unidades Geográficas Básicas Estadísticas) las cuales son la Manzana y la Comunidad, estas son áreas de trabajo para encuestas y registros administrativos; se seleccionan en base a modelos

matemáticos de muestreo estadístico, aplicando criterios sobre las variables como por ejemplo: sociales, económicas y/o agropecuarias.

5.9 Diseño muestral

5.9.1 Objetivos del diseño de la muestra

El objetivo principal del diseño de la muestra para la ECE está enmarcado en los objetivos de la encuesta, el de, proporcionar información estadística mensual y trimestral, que refleje el comportamiento del desempleo urbano y la oferta y movilidad de trabajo urbana y rural, permitiendo establecer un sistema de monitoreo continuo y oportuno de las variables del mercado laboral.

Los objetivos específicos del diseño muestral son:

- Obtener estimaciones de coyuntura sobre los niveles de empleo, desempleo urbano y subempleo de la población en edad de trabajar.
- Determinar el tamaño de la muestra por departamento (Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz y Beni y Pando, estos dos últimos departamentos de manera conjunta), los cuales permitan efectuar estimaciones de las variables de interés.
- Determinar los factores de expansión considerando los dominios de estudio.

5.9.2 Universo

La investigación está dirigida al conjunto de hogares constituidos en viviendas ocupadas particulares de los nueve departamentos del país del área urbana y rural, donde residen personas de 10 años o más, excluyendo así a las personas que habitan en viviendas colectivas, como hospitales, cárceles, conventos, cuarteles y otros, pero incluye a las personas que residen en viviendas particulares dentro de dichos centros, como porteros, conserjes y otros.

5.9.3 Población objetivo

Todos los hogares y miembros de un hogar de 10 años o más, que residen en viviendas particulares seleccionadas.

5.9.4 Tipo de Muestreo

El tipo de muestreo es probabilístico, estratificado, por conglomerado y bietápico.

Probabilístico, La unidad de selección, es decir las viviendas, tienen una probabilidad conocida y distinta de cero de ser seleccionadas para formar parte de la muestra.

Estratificado, previo a la selección de conglomerados, estos, son clasificados con el propósito de mejorar la precisión de los estimadores y permite un mejor control en la distribución de la muestra.

Bietápico, porque los elementos pertenecientes a la muestra se seleccionan en dos etapas:

Etapas 1: Selección de conglomerados (UPM), la selección se la realiza proporcional al número de viviendas en la UPM.

Etapas 2: Selección de viviendas dentro la UPM elegida, la selección en esta segunda etapa es de manera sistemática con arranque aleatorio.

Por conglomerados:

Debido a que las unidades objeto de estudio (viviendas/hogares) se encuentran agrupadas en áreas conformadas, con fines de muestreo, en base a la información y cartografía del Censo de Población y Vivienda 2012, denominadas conglomerados (UPM).

En general la formación de conglomerados tiende a incrementar la varianza muestral cuando no cumple la heterogeneidad dentro del conglomerado. Sin embargo, su utilización en el diseño muestral permite flexibilidad en el número de etapas de selección y reduce substancialmente los costos asociados a la construcción del marco y a la realización del trabajo de campo.

5.9.5 Unidades básicas de investigación

Las unidades básicas de la investigación son los hogares dentro las viviendas particulares ocupadas.

5.9.6 Unidad de análisis

Es la población residente de 10 años y más de edad en las viviendas seleccionadas.

5.9.7 Unidad de muestreo

En su última etapa, es la vivienda.

5.9.8 Cobertura

La Encuesta Continua de Empleo considera una cobertura geográfica sobre los nueve departamentos y el área urbana y rural.

5.9.9 Estratificación

La información del Marco Muestral (MM) se basa en el Censo de Población y Vivienda de 2012 (CNPV-2012), la Actualización Cartográfica Multipropósito (ACM-2010-2012) y el Censo Nacional Agropecuario de 2013 (CNA-2013).

Marco Muestral

La estructura del Marco Muestral está definida por las siguientes variables:

Tabla 1: Estructura del Marco Muestral

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE DE LA VARIABLE	VARIABLE
VARIABLES DE DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA	I02_DEPTO	Departamento: código y descripción
	I03_PROV	Provincia: código y descripción
	NOMBRE_PROVINCIA	
	I04_MUN	Municipio: código y descripción
NOMBRE_MUNICIPIO		
VARIABLES DE ORGANIZACIÓN MUNICIPAL ADMINISTRATIVA RURAL	I06_CIUCOM	Comunidad: código y descripción
	NOMBRE_COMUNIDAD	
VARIABLES DE ORGANIZACIÓN MUNICIPAL ADMINISTRATIVA URBANA	I04_MUN	Municipio: código y descripción
	NOMBRE_MUNICIPIO	
	ID_UNICO	Manzana
VARIABLES PARA EL DISEÑO DE MUESTRA	ID_UNICO_UPM	UPM dado por la unidad de cartografía
	upm	UPM normalizado
	NUM_UPM	UPM dado por la unidad de Muestreo
	Categoría_URBRUR	Estrato geográfico
	URBRUR	Área Urbana o Rural
	Vivienda_ocu	Número de viviendas Ocupadas
	totperso	Total de personas
	totalHombre	Total de personas hombres
totalMujer	Total de personas mujeres	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Los planos y mapas cartográficos constituyen parte del marco muestral para la encuesta, mediante el cual se identifican las áreas correspondientes a las unidades primarias de muestreo seleccionadas y sirven de guía para ubicación en el terreno y el desarrollo del plan de recorridos de brigadas de encuestadores y supervisores.

Criterios de Conglomeración y Estratificación del Marco Muestral

Variable de Conglomeración

En las encuestas se utiliza el Marco Muestral 2012, la cual se encuentra basada en la información del Censo de Población y Vivienda 2012 (CNPV-2012), y está constituido por 102.593 conglomerados (UPM) a nivel nacional.

La distribución de los conglomerados por departamento, se detallan en el cuadro de abajo:

Tabla 2: Marco Muestral 2012
Distribución de los conglomerados o UPM por departamento

DEPARTAMENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Total	102.593	100
Chuquisaca	5.362	5,2
La Paz	29.610	28,9
Cochabamba	18.041	17,6
Oruro	7.384	7,2
Potosí	8.519	8,3
Tarija	4.578	4,5
Santa Cruz	23.690	23,1
Beni	4.350	4,2
Pando	1.059	1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Variable de Estratificación

Con el propósito de obtener precisión en los estimadores, en la Encuesta Continua de Empleo, se utilizan los siguientes estratos geográficos y estratos estadísticos socio-económicos.

Tabla 3: Marco Muestral 2012 -Estrato geográfico

Estrato Geográfico	Descripción
1	Ciudades Capitales
2	Ciudades Intermedias
3	Centros Poblados
4	Localidades con características amanzanadas, de 250 a menos de 2.000 habitantes
5	Áreas Dispersas, menores a 250 habitantes
6	Ciudad de El Alto
7	Áreas Dispersas, de 2.000 a menos de 5000 habitantes

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Los estratos mencionados son clasificados en: área urbana y rural.

Tabla 4: Reagrupación geográfica

Estrato Geográfico	Descripción	Reagrupación geográfica
1	Ciudades Capitales	1. Urbano

2	Ciudades Intermedias	2. Rural
3	Centros Poblados	
6	Ciudad de El Alto	
4	Localidades con características amanzanadas, de 250 a menos de 2.000 habitantes	
5	Áreas Dispersas, menores a 250 habitantes	
7	Áreas Dispersas, de 2.000 a menos de 5000 habitantes	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Variable de Estratificación Estadística Socio-Económico

Para la Encuesta Continua de Empleo se utiliza una variable de estratificación estadística socio-económica, la cual considero variables estructurales de la base del Censo de Población y viviendas 2012, entre ellas: características de la vivienda, servicios básicos, nivel de educación del jefe, etc.

Estrato Estadístico	Descripción	Reagrupación Estadístico
1	Bajo	1. Bajo
2	Medio Bajo	
3	Medio Alto	2. Alto
4	Alto	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

5.9.10 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra para la ECE es de 17.784 viviendas por trimestre. Los tamaños de muestra fueron calculados en base a la variable: Tasa de desempleo abierto de la Encuesta Trimestral de Empleo 2009.

El diseño permite:

- Medir los cambios entre-trimestres (área urbana) – Bajo un esquema de rotación. Donde el tamaño de muestra alcanza a 13872 viviendas por trimestre.
- Ampliar la cobertura geográfica en el área rural – Bajo un diseño Puntual. Con una muestra de 3912 viviendas por trimestre.

Distribución de la Muestra por Departamento y área geográfica

El número de UPM planificadas para la ECE a diseño final es de 1.482 UPM por cada trimestre, distribuidas en 13 semanas, la distribución a nivel departamental (urbana – rural) es la siguiente:

En cada una de las UPM se selecciona 12 viviendas.

Tabla 5: Distribución de la muestra de viviendas y UPM por departamento y área geográfica

DEPARTAMENTO	UPM			VIVIENDAS*		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Bolivia	1225	257	1482	14700	3084	17784
Chuquisaca	94	10	104	1128	120	1248
La Paz	285	79	364	3420	948	4368
Cochabamba	217	43	260	2604	516	3120
Oruro	66	12	78	792	144	936
Potosí	106	24	130	1272	288	1560
Tarija	61	17	78	732	204	936
Santa Cruz	236	50	286	2832	600	3432
Beni	94	10	104	1128	120	1248
Pando	66	12	78	792	144	936

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

5.9.11 Selección de la muestra

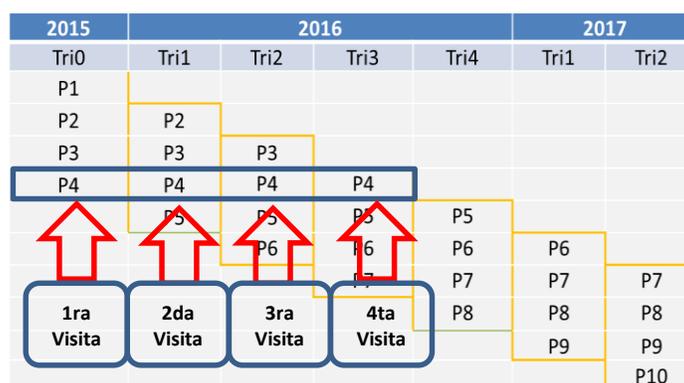
La selección de la muestra de la Encuesta Continua de Empleo se realizó de manera independiente en cada dominio.

La selección es bietápico, porque los elementos pertenecientes a la muestra se seleccionan en dos etapas:

Etapa 1: Selección de conglomerados (UPM), la selección se la realiza proporcional al número de viviendas en la UPM.

Etapa 2: Selección de viviendas dentro la UPM elegida, la selección en esta segunda etapa es de manera sistemática con arranque aleatorio.

5.9.12 Esquema de Rotación de la Muestra por panel



Los hogares son visitados durante 4 trimestres continuos y posteriormente salen de la muestra permanentemente. En cada trimestre tiene conformado 4 paneles de rotación (grupos de rotación). Donde estos grupos se encuentran equilibrados en los estratos a nivel temporal, a lo largo del trimestre.

En cada trimestre se tiene un traslape del 75% de la muestra y el 25% es renovado (la forma en que se produce la renovación es denominada “Esquema de rotación”).

El traslape de las muestras entre dos trimestres consecutivos (muestra en común) corresponde al 75% y favorece a medir los cambios existentes de un trimestre a otro pero disminuirá su precisión para una agregación a lo largo de varios periodos.

Al esquema elegido para la Encuesta Continua de Empleo, se detalla lo siguiente:

- Las viviendas del área urbana ingresan a la muestra en 4 trimestres consecutivos, en el mes y semana asignados.
- Una vez concluidos las visitas en los 4 trimestres las viviendas seleccionadas se retiran de la muestra.

5.9.13 Asignación de la Muestra en los Paneles

Cada uno de los 4 paneles de rotación (o grupos de rotación), representa a una cuarta parte de la muestra que se tiene por trimestre. Estos paneles se encuentran equilibrados a nivel estrato socio-económico y a nivel temporal en las semanas a lo largo del trimestre.

A continuación, se expone la asignación por panel según estrato:

		ROTACION						
		P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7
01 Estrato Bajo		a_1	b_1	c_1	d_1	a_1	b_1	c_1
02 Estrato Medio Bajo		a_2	b_2	c_2	d_2	a_2	b_2	c_2
03 Estrato Medio Alto		a_3	b_3	c_3	d_3	a_3	b_3	c_3
04 Estrato Alto		a_4	b_4	c_4	d_4	a_4	b_4	c_4
		Trimestre1						
					Trimestre2			
						Trimestre3		
						Trimestre4		

a_i = Numero de UPM de estrato (01, 02, 03 ó 04) Para todo i de 1 a 4

Es relevante remarcar que existe parte de la muestra, aproximadamente 22% de la muestra independiente del total en el trimestre, correspondiente al área rural y resto urbano (centros poblados). Similarmente se encuentran equilibrados a nivel estrato socio-económico y a nivel temporal en las semanas a lo largo del trimestre.

En estos casos la visita es una sola vez y se retiran de la muestra.

5.9.14 Traslape de la Muestra

El traslape de las muestras entre dos trimestres consecutivos (muestra en común) corresponde al 75% y favorece a medir los cambios existentes de un trimestre a otro, pero disminuirá su precisión para una agregación a lo largo de varios periodos. Bajo el siguiente esquema:

- Entre un trimestre y el siguiente existe un 75 % de muestra en común, encuestada en los mismos meses y semanas de esos trimestres.
- Entre un trimestre y el mismo del año siguiente, se carece de una muestra en común.
- Entre un trimestre y otro, separados por un trimestre intermedio, existe un 50 % de muestra en común.
- Entre un trimestre y otro separado por dos trimestres intermedios existe un 25 % de muestra en común.

Por el contrario, un bajo traslape mejora la precisión cuando se agrega muestra, pero disminuye la precisión de la estimación del cambio entre periodos sucesivos.

A continuación, se ilustra el traslape de los paneles entre trimestres durante un año:

Tri1	Tri2	Tri3	Tri4
Sin Panel			
P1	Sin Panel		
P2	P2	Sin Panel	
P3	P3	P3	Sin Panel
P4	P4	P4	P4
	P5	P5	P5
		P6	P6
			P7
	75% de traslape con el trimestre anterior	50% de traslape entre un trimestre y otro, separados por un trimestre intermedio.	25% de traslape entre un trimestre y otro, separados por dos trimestres intermedios.

5.9.15 Distribución de la Muestra en el Tiempo

- La muestra se distribuye a lo largo de 13 semanas (Trimestre) de manera que el número de UPM por departamento y semana sean constantes.
- Cada UPM seleccionada tiene asignada una semana de referencia dentro del trimestre. Esta semana es la misma para todos los trimestres, no cambia de trimestre a trimestre.

- Las muestras de diseño puntual, fueron distribuidas a lo largo de las 13 semanas de referencia.

Cuadro 2: Tamaño de muestra (UPM) distribuido por departamento y semana

DEPARTAMENTO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	TOTAL
Bolivia	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	1482
Chuquisaca	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	104
La Paz	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	364
Cochabamba	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	260
Oruro	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	78
Potosí	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	130
Tarija	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	78
Santa Cruz	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	286
Beni	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	104
Pando	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	78

Cuadro 3: Tamaño de muestra (Viviendas) distribuido por departamento y semana

DEPARTAMENTO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	TOTAL
Bolivia	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	1778
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4
Chuquisaca	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	1248
La Paz	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	4368
Cochabamba	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	3120
Oruro	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	936
Potosí	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1560
Tarija	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	936
Santa Cruz	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	3432
Beni	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	1248
Pando	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	936

5.9.16 Limitaciones

- Perdida de Muestra
Se presenta registros de viviendas en los que se tiene ausencia de información en alguno de los periodos que se pretende analizar (ausencia de personas o la vivienda familiar). Estos registros "NO RESPUESTA" son

debido a las salidas y entradas de las personas en un grupo familiar o bien al cambio del grupo familiar que habita la vivienda, cambio de domicilio.

- Inconsistencias de respuesta
Analizando dos trimestres consecutivos, por ejemplo, es posible encontrar personas que han trabajado en un trimestre y que posteriormente declaran que están buscando su primer empleo, o que tienen un nivel de estudios inferior al que declaro anteriormente. Teniendo en cuenta que la ECE admite informantes calificados distintos en los diferentes periodos en el tiempo, estos cambios de informante pueden dar lugar a inconsistencias de lo manifestado.

5.9.17 Factores de Expansión

La construcción de los factores de expansión es a partir del diseño muestral ya expuesto.

En consecuencia, el factor de expansión es el inverso de la probabilidad de selección de la vivienda y el factor de expansión final, viene incluido con el ajuste de la tasa de no-respuesta y ajuste post estratificación.

De acuerdo al diseño de la muestra, se calcula el factor mensual y el factor trimestral, ambos con el mismo procedimiento, considerando los resultados de las incidencias de campo en la actualización cartográfica y luego tomando el número de viviendas encuestadas por UPM, se detallan a continuación las fórmulas matemáticas que describe el factor de expansión, de la siguiente forma:

Factores de expansión para el Área Amanzanada o el Área Dispersa

$$P(viv_{ijh}) = \left(\frac{A_h N_{jh}}{N_h} \right) \cdot \left(\frac{VE_{jh}}{VOE_{jh}} \right) = \left(\frac{A_h N_{jh}}{N_h} \right) \cdot \left(\frac{c}{VOE_{jh}} \right)$$

Donde:

- $P(viv_{ijh})$: Probabilidad de seleccionar la i-ésima vivienda de la j-ésima UPM, del estrato h de una UPM del área amanzanada.
- A_h : Número de UPM's seleccionadas del estrato h.
- N_h : Número de viviendas del estrato h.
- N_{jh} : Número de viviendas en la j-ésima UPM del estrato h.
- VE_{jh} : Total de viviendas elegidas (viviendas elegidas ocupadas) en la j-ésima UPM, del estrato h, es decir, $VE_{jh} = c$
- VOE_{jh} : Total de viviendas objeto de estudio (viviendas ocupadas) listadas en la j-ésima UPM, del estrato h.
- c : Número fijo de viviendas seleccionadas en la última etapa, $c = 12$.

Ajustes a los Factores Expansión

Por Incidencias Finales

Los factores de expansión se corrigen por incidencias de campo, es decir, se utiliza los valores de la muestra efectiva por UPM.

El ajuste se realiza multiplicando el factor básico por la relación:

$$\frac{c}{V_{jh}}$$

Dónde:

V_{jh} : Es la muestra efectiva, es el número de viviendas con encuestas válidas en la j-ésima UPM del estrato h.

c : Es el número de viviendas planificadas para ser encuestadas = 12

Por Proyecciones de Población.

Para estimar el Total de hogares y el Total de población, se corrige el factor de expansión con las proyecciones de población que genere el INE, esta información por cada dominio de estudio.

La corrección se realiza multiplicando por:

$$\frac{P_h}{\hat{P}_h}$$

Donde:

P_h : Población en el h-ésimo dominio, según la proyección.

\hat{P}_h : Población en el h-ésimo dominio, a la que expande la encuesta.

Los factores de expansión finales estarán dados por:

$$F_{jh} = \frac{1}{P(Viv_{ijh})} \times \frac{c}{V_{jh}} \times \frac{P_h}{\hat{P}_h}$$

**Ajuste post-estratificación
población)**

**(por proyecciones de
de**

El objetivo de este ajuste es reducir los errores de estimación, estrechar los intervalos de confianza y mejorar las precisiones esperadas, para ello, se utiliza el método RAKING, donde se generó estratos según departamento, área (urbana, rural) y

grupo etáreo (0 a 9 años, 10 y más años), ajustando el factor de expansión de acuerdo a las proyecciones de población generadas para los años 2015-2016-2017 y 2018.

A continuación, se muestra la distribución de los 36 post-estratos:

POST-ESTRATO	DEPTO.	ÁREA	EDAD	CLASIFICACIÓN
1	Chuquisaca	Urbano	< 10 años	PENT
2	Chuquisaca	Urbano	>=10 años	PET
3	Chuquisaca	Rural	< 10 años	PENT
4	Chuquisaca	Rural	>=10 años	PET
5	La Paz	Urbano	< 10 años	PENT
6	La Paz	Urbano	>=10 años	PET
7	La Paz	Rural	< 10 años	PENT
8	La Paz	Rural	>=10 años	PET
9	Cochabamba	Urbano	< 10 años	PENT
10	Cochabamba	Urbano	>=10 años	PET
11	Cochabamba	Rural	< 10 años	PENT
12	Cochabamba	Rural	>=10 años	PET
13	Oruro	Urbano	< 10 años	PENT
14	Oruro	Urbano	>=10 años	PET
15	Oruro	Rural	< 10 años	PENT
16	Oruro	Rural	>=10 años	PET
17	Potosí	Urbano	< 10 años	PENT
18	Potosí	Urbano	>=10 años	PET
19	Potosí	Rural	< 10 años	PENT
20	Potosí	Rural	>=10 años	PET
21	Tarija	Urbano	< 10 años	PENT
22	Tarija	Urbano	>=10 años	PET
23	Tarija	Rural	< 10 años	PENT
24	Tarija	Rural	>=10 años	PET
25	Santa Cruz	Urbano	< 10 años	PENT
26	Santa Cruz	Urbano	>=10 años	PET
27	Santa Cruz	Rural	< 10 años	PENT
28	Santa Cruz	Rural	>=10 años	PET
29	Beni	Urbano	< 10 años	PENT
30	Beni	Urbano	>=10 años	PET
31	Beni	Rural	< 10 años	PENT
32	Beni	Rural	>=10 años	PET
33	Pando	Urbano	< 10 años	PENT
34	Pando	Urbano	>=10 años	PET
35	Pando	Rural	< 10 años	PENT
36	Pando	Rural	>=10 años	PET

PENT=Población en edad de no trabajar.

PET= Población en edad de trabajar.

Para ello se calcula el valor delta:

$$\delta = \frac{U}{U_{hat}}$$

Dónde:

U = Proyección de población mensual y trimestral, en fechas específicas.

Uhat = Expansión de la población por medio de la encuesta por post-estrato.

El factor final se obtiene multiplicando el valor encontrado δ con el factor original, de acuerdo a los estratos generados (post-estratificación).

6. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

La eficacia en los procesos de gestión de la calidad en los Institutos de Estadística, se entiende como “cualquier método o procedimiento para recopilar, procesar o analizar datos de encuestas con el fin de mantener o aumentar su fiabilidad o validez”, Statistics Canadá (1998).

6.1 Levantamiento de información

El levantamiento de la información para la Encuesta Continua de Empleo utiliza la técnica de la “entrevista directa”, aplicada por personal capacitado que visitó las viviendas seleccionadas durante el periodo de recolección de información, utilizando en todos los departamentos del país, la aplicación de tecnología mediante dispositivos móviles - Tablet (cuestionarios electrónicos).

A continuación, se presenta la estructura básica de subprocesos.

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 1: Organización de las Brigadas de Campo

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Personal de campo capacitado y reclutado	Conformación de las brigadas de campo urbanas y rurales	Brigadas de campo organizadas

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 2: Asignación de recursos (viáticos, transporte, etc.), materiales (formularios, credenciales, cartas de presentación) y equipos de campo (chalecos, gorras, tabletas)

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
La unidad de administración encargada de recibir recursos económicos y la unidad de logística proveen de materiales y equipos de campo.	Asignación de recursos económicos, materiales y equipos de campo al personal de campo, tomando en cuenta el área al que fueron asignados.	Brigadas de campo con recursos (viáticos o transporte), credenciales, formularios, tabletas y equipos de campo.

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 3: Asignación de áreas de trabajo

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
---------	-------------	------------

Brigadas de campo conformadas, con materiales, equipos de campo y recursos económicos asignados	Asignación de cargas de trabajo identificadas por área geográfica y detallada con los Planes de recorrido	Brigadas de campo con asignación de áreas de trabajo y planes de recorrido para realizar el trabajo de la entrevista en las viviendas seleccionadas
---	---	---

6.2 Operativo de campo

En cada oficina departamental, el operativo de campo de la encuesta, se ejecuta en base a una organización de brigadas compuestas por tres Encuestadores a cargo de un Supervisor de brigada, estos mismos guiados por un Supervisor General (sólo para departamentos del eje troncal) y un Profesional Departamental.

El operativo de campo de la ECE, se ejecuta con 37 brigadas de campo en todo el país, 173 personas en campo encargadas de la recolección directa de la información en una investigación de tipo panel.

El personal recoge la información en áreas asignadas, denominadas Unidades Primarias de Muestreo (UPM), en cada UPM la brigada aplica 12 cuestionarios digitales, trabajando entre 3 o 4 UPMs por semana.

La estrategia de recolección de información, se resume en los Planes de Recorridos, en los que se indica las fechas exactas en las que deben efectuar todo el proceso de encuesta, según corresponda a áreas amanzanadas o dispersas: Traslado, Listado de Viviendas, Encuesta, Recuperación y Gabinete; éste sistema permite la optimización de tiempos y movimientos y el cumplimiento de la cobertura planificada.

ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO (ECE) 2018																			
CRONOGRAMA DE RECORRIDOS POR UPM																			
TRIMESTRE I (Semanas 9 al 13)																			
Departamento de CHUQUISACA																			
UPM	PROVINCIA	MUNICIPIO	COMUNIDAD	Total Vivienda	Categoría_URBRUR	Panel2_ECE	PP	Visita	Semana	Brigada	ABRIL - 2018								
											Semana 13								
											D	L	M	Mc	J	V	S	D	
											1	2	3	4	5	6	7	8	
111-04191601223-A	Oropeza	Sucre	SUCRE	22	Ciudad Capital	Panel 13	PANEL	1	13	1		LE	E						
111-04183380956-A	Oropeza	Sucre	SUCRE	9	Ciudad Capital	Panel 12	PANEL	2	13	1			E	E					
111-04195661864-A	Oropeza	Sucre	SUCRE	29	Ciudad Capital	Panel 10	PANEL	4	13	1			E	E					
114-04181747408-A	Oropeza	Sucre	SUCRE	24	Ciudad Capital	Panel 12	PANEL	2	13	1					E	E	RG	RG	
114-04182245704-A	Oropeza	Sucre	SUCRE	26	Ciudad Capital	Panel 13	PANEL	1	13	2		LE	E						
114-04182045357-A	Oropeza	Sucre	SUCRE	19	Ciudad Capital	Panel 11	PANEL	3	13	2			E	E					
114-04187662703-A	Oropeza	Sucre	SUCRE	13	Ciudad Capital	Panel 10	PANEL	4	13	2					E				
153-04067702803-D	Oropeza	Yotala	CARVAJAL	20	Áreas Dispersas (men	SIN PANEL	SIN PANEL	1	13	2							TL	E	T

REFERENCIAS	
T=	Traslado
L=	Listado
E=	Encuesta
TL=	Traslado y Listado
LE=	Listado y Encuesta
RG=	Recuperación y Gabinete

Las fases del operativo de campo son tres:

Primera fase: Listado de viviendas

Procedimiento previo a la encuesta, en el que el encuestador enumeró y capturó información básica de las viviendas particulares ocupadas y desocupadas de la UPM asignada. La información recogida en esta fase comprende los siguientes apartados, ubicación geográfica, dirección de la vivienda, e información general de los hogares que ocupan la vivienda. Dicha información es registrada en la aplicación informática correspondiente, según contenido de los formularios LV-03.




Segunda fase: Selección de viviendas

Es el procedimiento de selección de viviendas en la UPM asignada. Se basó en el número de viviendas ocupadas; y con el uso de tablas aleatorias de selección, la aplicación, selecciona las viviendas objeto de estudio, a las cuales acuden los Encuestadores.



Tercera fase: Entrevista

Corresponde a la fase de entrevista o aplicación del cuestionario digital contenido en el dispositivo móvil (Tableta).

Como herramienta de abordaje a los hogares de las viviendas seleccionadas se utilizan cartas dirigidas a todos los Jefes de hogar, administrador de edificios en el área urbana y exclusivamente para el área rural cartas para las Autoridades de las comunidades donde llegaba la muestra.

En las viviendas seleccionadas, el Encuestador aplica la técnica de entrevista directa a los informantes calificados.

Resultado del operativo de campo

Los resultados de la Encuesta se expresan en las Incidencias del operativo de campo:

- Entrevista completa
- Entrevista incompleta
- Temporalmente ausentes
- Informante no calificado
- Falta de contacto
- Rechazo
- Vivienda desocupada
- Entrevista fuera de periodo
- Traslado

Con la finalidad de realizar un doble control y seguimiento más ordenado del resultado del operativo de campo en cada vivienda encuestada, el/la Supervisor/a de Encuesta, una vez concluido el trabajo en las UPM'S asignadas por brigadas, registra las incidencias de campo, utilizando una tabla de control operativo, éste es un procedimiento adicional al que el sistema capta de manera automática, teniendo entonces el control de las Incidencias por parte de dos diferentes fuentes de procedencia.

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 1: Actividades previas a la Encuesta

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Se requiere contar con los materiales elaborados, para la etapa previa a la ejecución del operativo de campo de la encuesta (cartografía impresa y/o digital, planes de recorrido, cartas de presentación).	Las brigadas de campo conformadas previo a la ejecución de la Encuesta se dirigen a realizar el reconocimiento del área asignada, inician el contacto con las autoridades vecinales o de las comunidades e inician el trabajo de listado de las viviendas o barrido del área seleccionada (procedimiento aplicado solamente para primeras visitas, tomando en cuenta que ésta encuesta tipo panel, contempla 4 visitas al mismo hogar).	Se cuenta con la cartografía actualizada en el sistema Cartodroid y el barrido de todos los predios del área seleccionada, con la identificación del uso de las viviendas encontradas.

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 2: Selección de Viviendas a ser encuestadas

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Se cuenta con la información del listado de vivienda y cartografía realizados o actualizados en las áreas seleccionadas.	En base a la información recabada en el listado de viviendas, se procede a la identificación o codificación de las viviendas ocupadas y viviendas desocupadas, con esta información, la aplicación realiza la selección de las viviendas a ser encuestadas mediante una Tabla de selección aleatoria.	Como resultado de la actividad del listado de viviendas se cuenta con la cartografía actualizada y finalmente las viviendas seleccionadas de manera aleatoria para ser encuestadas.

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 3: Ejecución del Operativo de Campo (entrevista)

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
En base al listado de viviendas, la cartografía y los materiales necesarios, se continúa con las actividades posteriores.	En el caso de primeras visitas, con la información del nombre del jefe de hogar (información recolectada durante la	A la conclusión del operativo de campo se cuenta con un resultado de la entrevista, pudiendo ser ésta de:

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
	<p>elaboración del listado de viviendas) se inicia el contacto con las viviendas seleccionadas, posteriormente y una vez explicado el objetivo de la investigación se inicia la encuesta propiamente dicha.</p> <p>En los casos de segunda, tercera o cuarta visita, ya se cuenta con esa información, por lo que se visita directamente a los hogares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Entrevista completa - Entrevista incompleta - Temporalmente ausentes - Informante no calificado -Falta de contacto -Rechazo -Vivienda desocupada - Entrevista fuera de periodo - Traslado

6.3 Codificación

La codificación, es el proceso en el que asignan códigos a las descripciones textuales de las preguntas abiertas, con el propósito de agrupar, clasificar y ordenar la información de campo para su posterior procesamiento bajo criterios homogéneos y mutuamente excluyentes. Estos códigos son numéricos, alfabéticos y alfanuméricos. Las variables que se codifican corresponden: Pueblos Indígenas Originarios Campesinos, Ocupación, Actividad Económica, Países, municipios y localidades. Para la codificación se utilizan las siguientes clasificaciones estadísticas de "Clasificación Ocupaciones de Bolivia, Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia, Clasificación de Pueblos Indígenas originarios y campesinos, Clasificación de Países, Clasificación de Municipios y Localidades, etc.

A continuación, se presenta la estructura básica de subprocesos

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 1: Fase preparatoria.

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Fase preparatoria, Construir el Sistema WEB de Codificación en coordinación por el equipo de la Unidad de Informática y codificación. El sistema tiene características particulares para una encuesta por paneles.	Recopilar y ordenar las herramientas necesarias para la codificación: Clasificaciones estadísticas, directorios, tablas maestras o diccionarios y las pantallas informáticas por variable.	Sistema informático y herramientas listas para el desarrollo de la codificación.

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 2: Codificación.

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Descripciones de campo que ingresan para ser	Asignación de códigos a través de un sistema informático que tiene	Descripciones codificadas

codificadas mediante el sistema de codificación.	inserto la clasificación a ser utilizada.	
--	---	--

6.4 Procesamiento de datos

La Encuesta Continua de Empleo inicia sus operaciones en octubre del año 2015, entre sus características principales consta de un formulario electrónico el cual se encuentra dividido en tres secciones (Listado de vivienda, Miembros del Hogar y Boleta)

La Entrada de Datos se la realiza en dispositivos móviles (tablets), para ello se desarrolló la aplicación en Android en el lenguaje de programación Java, con la particularidad de que no requiere conexión a Internet constante. La aplicación móvil fue implementada bajo los requerimientos solicitados para la encuesta.

Se desarrolló un Sistema de interconexión Web - Móvil para la sincronización de datos de la Encuesta Continua de Empleo, la base de datos se halla implementada en el gestor de base de datos PostgreSQL.

Mediante el sistema web SICE se implementó la boleta electrónica, se realizó el cargado de usuarios, la conformación de las brigadas y la asignación de las cargas de trabajo.

Para la revisión y validación de lo recolectado en campo se realizó la generación de reportes en spss (*.sav) a los cuales, se accede vía internet a través del link <http://websice.ine.gob.bo:8081/sociales>.

Dada la cobertura a nivel nacional, cada departamento puede efectuar las tareas mencionadas; de esta manera toda la información se centraliza en el Servidor de Base de Datos, ubicado en la oficina Central.

El procesamiento de datos tiene las siguientes etapas:

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 1: Desarrollo técnico

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Cuestionario correspondiente a la Encuesta Continua de Empleo	a. Desarrollo de la aplicación en Android con el lenguaje Java. b. Implementación de la Base de Datos con el gestor de base de datos PostgreSQL. Implementación de las preguntas del cuestionario en la Base de Datos mediante el sistema Web SICE. d. Cargado de flujos, validación de rangos y	Base de Datos de la Encuesta en formato (SPSS). La base de datos final de la ECE, en formato SAV (SPSS), según lo acordado, almacenada en la unidad de Informática. Base de Datos PostgreSQL resultado del operativo La base de datos PostgreSQL utilizada en el operativo de

	<p>generación de reglas de consistencia básica.</p> <p>e. Implementación del sistema web para la gestión de usuarios, boletas, asignación de carga de trabajo, reportes</p> <p>f. Interconexión Web - Móvil para la sincronización de datos de la encuesta.</p> <p>g. Control de calidad en cuanto a la generación de reportes SPSS.</p>	<p>campo es resguardada por la unidad de informática.</p> <p>Diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas para la entrada de base de datos y procesamiento.</p> <p>Aplicación móvil desarrollada en Java con base de datos en Sqlite.</p> <p>Aplicación web desarrollada en .NET ASP Bases de datos en PostgreSQL</p>
--	--	---

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 2: Desarrollo de campo

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Datos capturados en campo y consolidados en la base de datos central.	<p>a. Gestión y Administración del Sistema SICE en cuanto a los procesos de Consolidación/actualización de la información en la Base de Datos.</p> <p>b. Verificación de datos de listado de viviendas.</p>	<p>Consistencia básica e integridad de la información almacenada en la Base de Datos.</p> <p>Ajustes a la aplicación y reportes según los requerimientos solicitados, consensuadas por las diferentes áreas.</p>

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 3: Codificación

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Datos capturados en campo y consolidados en la base de datos central.	<p>Definición de variables a ser codificadas.</p> <p>Transferencia de datos de la base de datos de producción para su codificación.</p> <p>Generación de reportes en formato *.sav (spss) con variables codificadas.</p>	Base de datos con variables codificadas y disponibles en formato *.sav (spss).

Toda información producto del desarrollo del operativo de campo se almacena en el Servidor Central con las estructuras del PostgreSQL, a consultar las correspondientes solicitudes para la obtención de bases de datos en los formatos SPSS (*.sav) y STATA (.dat) para realizar los correspondientes análisis y obtención de los indicadores y estadísticas objetivos.

El cierre de la Base de Datos producto es coordinado entre la Unidad de Informática, Unidad de Muestreo y Logística y la Unidad de Operativos de Campo

del Área Social, para el procesamiento respectivo de información se detalla el siguiente proceso de producción estadística bajo lo análisis de criterios y conceptos presentes y capturados en la información.

6.5 Consistencia y validación de datos

El proceso de consistencia y validación de los datos recolectados de la ECE tiene el propósito de garantizar la calidad de la información, para la determinación de indicadores y estadísticas, el análisis del comportamiento y evolución de los mismos y la respectiva difusión cumpliendo con la calidad y oportunidad requerida.

A continuación, se presenta la estructura básica de subprocesos

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 1: Consistencia y validación

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Base de datos en formato STATA (*.dat) o SPSS (*.sav) producto del cierre del operativo de campo cada mes.	<p>Elaboración de criterios para identificar errores de flujos, rangos y omisión.</p> <p>Elaboración de criterios para evaluar la validez de las variables de la boleta y las relaciones coherentes entre la información de distintas variables.</p> <p>Elaboración de reportes de errores de flujos, rangos, especifique e inconsistencias, en archivos Excel y archivos de sintaxis *.sav y *.do file.</p> <p>Elaboración de material para la homogeneización de conceptos y criterios, a fin de resolver dudas que salen en campo.</p> <p>Consistencia asistida y automática de las bases de datos, con los respectivos archivos para el respaldo de los mismos.</p>	Base de datos consistenciada en la Unidad de Estadísticas e Indicadores Sociales.

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 2: Calculo de indicadores

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Base de datos consistenciada en la Unidad de Estadísticas e Indicadores Sociales	Cálculo de factores de expansión por parte de la Unidad de Muestreo y Logística.	Base de datos consistenciada y validada, con la información respectiva para las variables

	<p>Calculo de estadísticas e indicadores.</p> <p>Validación interna y externa de las estadísticas e indicadores de la ECE.</p>	<p>auxiliares que generan los reportes.</p> <p>Elaboración de estadísticas e indicadores de empleo actualizados para su presentación y análisis de los mismos.</p>
--	--	--

Los reportes son actualizados de manera mensual y trimestral para la oportuna presentación de los mismos;

ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 3: Difusión de resultados

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Cuadros de estadísticas e indicadores de la condición de actividad y características de empleo elaborados por la Unidad de Estadísticas e indicadores Sociales	<p>Generación de la presentación en Power Point (*.ppt)</p> <p>Generación del reporte mensual y trimestral.</p>	Estadísticas e indicadores de empleo para la presentación, publicación y difusión.

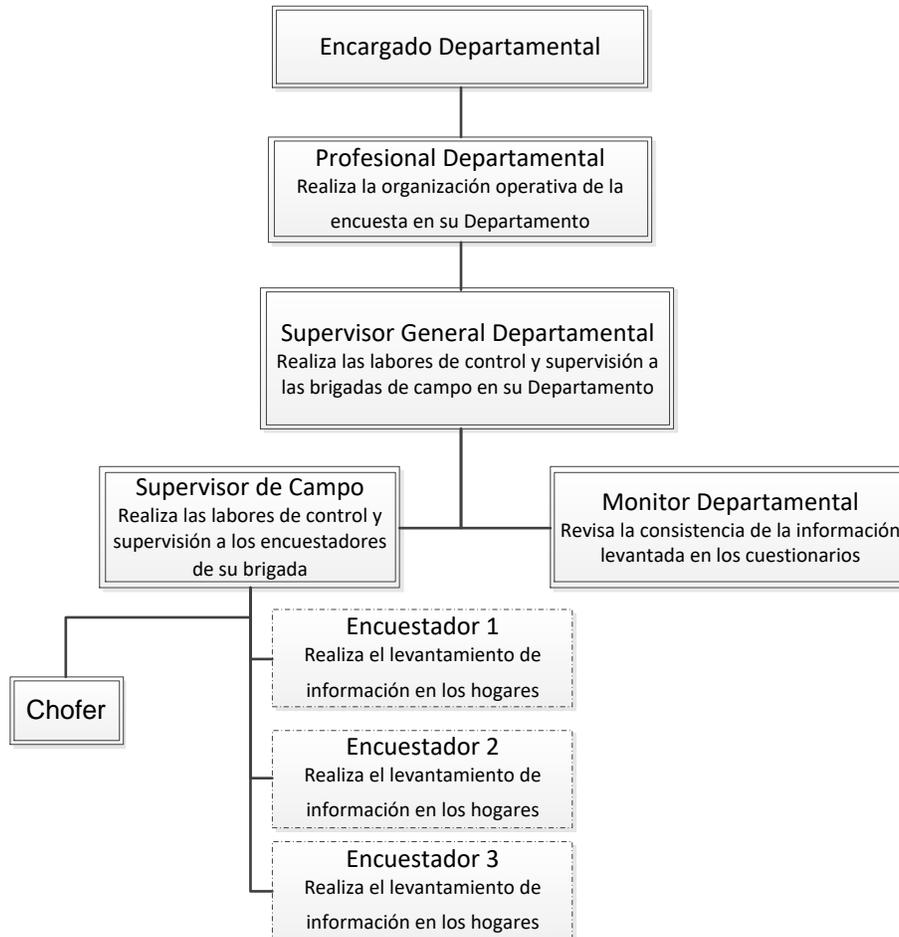
6.6 Métodos y Mecanismos de control de calidad

6.6.1 Operativo de campo

Supervisión del trabajo de campo

Una de las fases importantes del operativo de la encuesta es la supervisión del trabajo de campo, la misma que se realizó de manera paralela al levantamiento de la información, cuya responsabilidad recae en los diferentes niveles de la estructura de la encuesta.

Organigrama de operativo de campo



El supervisor(a) de campo como parte de sus funciones recorre permanentemente las áreas seleccionadas en las que se encuentran trabajando los encuestadores(as), con el objetivo de apoyar en los contactos con los informantes, verificar el desarrollo adecuado de las entrevistas y revisar la consistencia de la información recolectada.

Para realizar un efectivo control y supervisión de las actividades operativas de la ECE se emplea un sistema de Monitoreo en línea, a la cobertura y completitud del operativo y a la calidad de la información recolectada.

La supervisión y monitoreo no sólo se da a nivel departamental, también se procede al control y monitoreo desde la oficina central a través de la implementación de un sistema de monitoreo para la encuesta el cual permite de forma periódica tener información de las incidencias o resultados de las entrevistas.

Finalmente, con cierta periodicidad, el operativo de campo, es supervisado a nivel nacional, por personal técnico de la oficina central, con el objetivo de garantizar que todo el proceso de la encuesta se vaya realizando de manera correcta. La supervisión evita que se desarrollen actividades no planificadas en la encuesta, promueve la unificación de los conceptos, puede contribuir a la mejora oportuna

de la recogida de la información y a la cobertura de la encuesta; en el marco de la supervisión, se llega bajo consulta a la instancia correspondiente, a implementar soluciones a los problemas identificados en campo, observando el desenvolvimiento del Encuestador/a durante la realización de su trabajo y una vez terminada la entrevista, el Técnico efectúa comentarios, puntualizando las deficiencias observadas y emitiendo recomendaciones para que la calidad de las siguientes entrevistas mejore.

Dentro las actividades de supervisión, se retroalimenta las deficiencias identificadas con capacitaciones grupales o individuales y se propone estrategias para mejorar progresivamente la calidad del dato y la realización de los fines perseguidos en la encuesta.

Asimismo, el control de consistencia de la información, mediante la supervisión por observación directa, es un procedimiento muy importante del operativo, ya que mejora la calidad de la información de primera mano y brinda insumos relevantes para reforzamientos en la capacitación.

La supervisión a cargo de personal técnicamente capacitado y con experiencia, permite efectuar una revisión integral de todos los procesos relacionados al Proyecto: Administración de materiales y recursos, operativo de campo (en áreas urbanas y rurales), supervisión a cargo de la estructura departamental, monitoreo, funcionamiento de los sistemas y flujos, etc., identificando dificultades y resolviéndolas en los casos que sean procedentes.

6.6.2 Codificación

Para la normalización y estandarización de la información, las Naciones Unidas periódicamente sugieren clasificaciones internacionales, las cuales son evaluadas por los países para su adopción y/o adecuación a las características propias de la realidad de un país y los clasificadores existentes. No obstante, se establece un determinado nivel de desagregación con el cual se logre la comparabilidad de la información.

Para la codificación de la Encuesta Continua de Empleo se utilizaron las siguientes clasificaciones adaptadas: Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia (CAEB-2011) que proviene de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas CIIU Rev.4 que tiene como organismo responsable a la División de Estadística de las Naciones Unidas encargada del mantenimiento y la elaboración de la CIIU y tiene como punto de consulta <http://unstats.un.org/unsd/class>

Para la codificación de la variable ocupaciones se utilizó la Clasificación de Ocupaciones de Bolivia (COB-2009) adecuación nacional que proviene de la Clasificación Internacional Uniforme de ocupaciones CIUO-08 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Los procesos de codificación de las diferentes variables deben generar información normalizada y estandarizada a nivel nacional, regional e internacional, con la capacidad de generar información comparable con fines analíticos.

6.6.3 Procesamiento

El control de calidad se realiza mediante:

6.6.3.1 Aplicación del Sistema de Captura de Datos, evaluando que el cuestionario de la ECE esté enmarcado en la aplicación, controlando:

- Preguntas
- Rangos y flujos que se encuentren bajo los criterios implícitos de la boleta en base a documentos técnicos adicionales y complementarios.
- Consistencia básica de acuerdo al documento entregado por los temáticos.

6.6.3.2 Verificación física de registros en la Base de Datos

Control de calidad a la información recolectada en la base de datos verificando:

- Que todas las variables definidas en los cuestionarios estén almacenando los datos de forma correcta en la Base de Datos.
- Determinación de valores atípicos de la información en la Base de Datos, según frecuencias y cruces de las variables, valores fuera de rango, inconsistencias en las variables que no cumplan los criterios de consistencia del documento.

Se trabajó en la depuración de información de la base de datos, logrando que la información sea la más completa posible.

6.6.4 Consistencia y validación

Toda la información capturada refleja la necesidad de una evaluación continua para la detección de errores en cuanto a la validez de las variables investigadas, siendo así un insumo base para la elaboración de la documentación de la ECE referente a los criterios empleados y la relación coherente entre las relaciones existen de las variables. De esta manera se controla la integridad de la información, y se procede con la remisión d reportes a las Unidades de Operativos de Campo y la Unidad de Informática para su corrección en primera instancia.

Posterior a la conclusión de la recolección de información se procede a la consistencia asistida y automática de los errores reportados y que no fueron solucionados en campo. Se aplican todos los criterios como condiciones lógicas para aislar los casos que incumplen el criterio y para dichos casos se deben analizar a modo de determinar la pertinencia de efectuar una modificación o corrección. A considerar valida la Base de Datos depurada una vez que se compruebe que

todos los registros cumplen con los criterios de consistencias, todos los criterios descritos en los distintos documentos de la ECE y la contemplación de las posibles excepciones, por lo que se respalda la base con los respectivos justificativos de todos los registros revisados.

6.7 Actualización de instrumentos y procedimientos

La modificación de instrumentos y procedimientos ligados a la operación estadística estarán sujetos a su actualización conforme a la dinámica de la operación estadística y recomendaciones nacionales e internacionales referidas a la temática.

6.8 Referencias Normativas

6.8.1 Operativos de campo

- Naciones Unidas (1987). Manual de Encuestas sobre Hogares. Estudios y Métodos Serie F No. 31
- Naciones Unidas (2007) Encuestas de hogares en los países en desarrollo y en transición. Estudios y Métodos Serie F No. 63
- Grupo de Trabajo de Encuesta de Hogares.
(<http://www.cepal.org/deype/ceacepal/gt-encuestas-hogares.htm>)

6.8.2 Codificación

- Metodología: Codificación automática y codificación asistida.
- Revisión, capacitación y análisis de las clasificaciones estadísticas.
- Supervisión respecto a la utilización correcta de las herramientas, revisión de los códigos asignados.
- Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia (CAEB-2011) que proviene de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas CIIU Rev.4 (<http://unstats.un.org/unsd/class>)
- Clasificación de Ocupaciones de Bolivia (COB-2009) adecuación nacional que proviene de la Clasificación Internacional Uniforme de ocupaciones CIUO-08 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Además, se utilizaron clasificaciones nacionales que se detallan a continuación:

- Clasificación de países
- Clasificación de Pueblos Indígenas Originarios Campesinos
- Clasificación de Ubicación Geográfica a nivel de Comunidad

6.8.3 Procesamiento

El recojo de la información o entrada de datos se la realiza mediante la **aplicación móvil ECE desarrollada para Android** usando JAVA como lenguaje de programación.

Se cuenta con la Aplicación del Sistema de Captura de Datos, evaluando que el cuestionario de la ECE esté enmarcado en la aplicación, controlando:

- Preguntas
- Rangos y flujos que se encuentren bajo los criterios implícitos de la boleta y de documentos técnicos adicionales y complementarios.
- Consistencia básica de acuerdo al documento entregado por los temáticos.

En cuanto a la verificación física de registros en la Base de Datos se cuenta con el **sistema de monitoreo**, para el control de calidad a la información recolectada, mencionado sistema está desarrollado en el lenguaje PHP (Hypertext Preprocessor), el cual permite la Visualización y observación de datos en línea, tanto en una computadora personal, como en dispositivos móviles.

Gestor de base de datos

El gestor de Base de datos utilizado es PostgreSQL, el cual permite gestionar grandes volúmenes de información y se adapta al modelamiento de datos requerido por la aplicación Android. PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y garantiza la estabilidad del sistema y Sqlite, para almacenar los datos en los diferentes dispositivos portátiles, como ser tabletas, celulares, etc.

Framework

Se utilizó **Codeigniter** que es un framework para el desarrollo de aplicaciones web que utiliza el Modelo Vista Controlador MVC.

Además, se utilizó **Bootstrap** que es un framework que tiene como objetivo facilitar el diseño web.

Modelo

Para el desarrollo de las diferentes aplicaciones Móviles y Web se mantienen los estándares necesarios que apoyen al análisis, diseño y desarrollo de las aplicaciones para las diferentes encuestas, es por ello que se aplicó el modelo MVC: Modelo – Vista - Controlador para el desarrollo de las diferentes aplicaciones web.

Modelo Vista Controlador (mvc)

Modelo Vista Controlador, es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

El **Modelo** que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.

La **Vista**, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste.

El **Controlador**, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno.

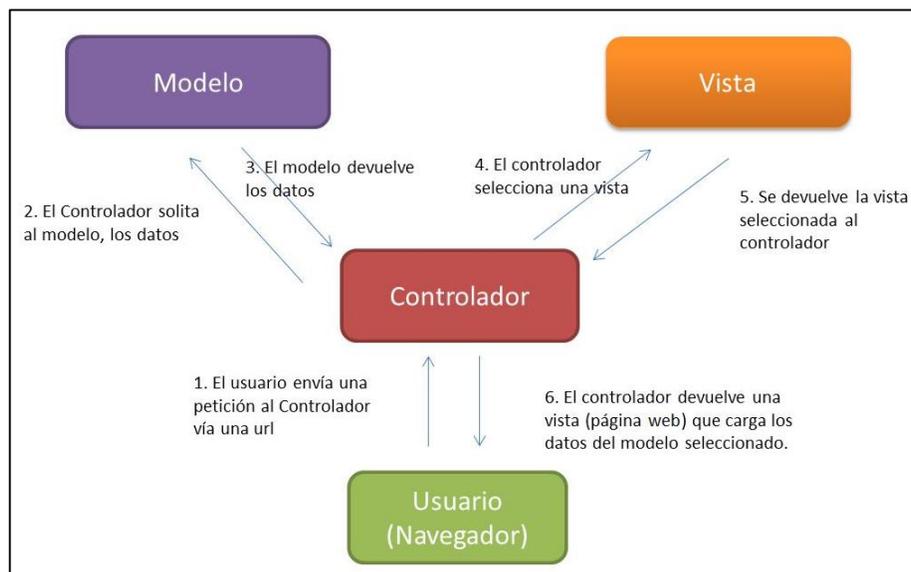


Diagrama que muestra la relación entre el modelo, vista y controlador.

Metodología

Para el desarrollo de las aplicaciones Móvil (Android) y Web de la Encuesta Continua de Empleo realizadas por el INE, se aplicó la metodología SCRUM porque:

1. Permite desarrollar un marco de trabajo ágil que se basa en la iteración y entrega incrementales de desarrollo de un producto o servicio.
2. Es una alternativa a las metodologías tradicionales, las cuales se consideran excesivamente pesadas y rígidas, dado su carácter normativo y fuerte dependencia de planificaciones previas detalladas.

Sus principales premisas son:

- Valorar a los individuos y su interacción por encima de los procesos y las herramientas.
- Valorar al software que funciona por encima de la documentación exhaustiva.

- Valorar la colaboración del cliente por encima de la negociación contractual.

La metodología SCRUM - una de las más utilizadas en la actualidad- es utilizada para desarrollar software a medida y es definida como el "...proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos".

Por lo expuesto, se eligió SCRUM por estar especialmente orientado a proyectos complejos, donde "la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales", y resulta ideal para la implementación de las encuestas del INE.

6.8.4 Consistencia y validación

Todo criterio empleado se obtuvo desde las referencias en materia de estadísticas de empleo según las Conferencias Internacionales de Estadísticos del Trabajo (CIET) bajo las recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la experiencia provista por la investigación realizada en otras encuestas y la misma que genera el desarrollo de campo de la ECE, provee de insumos para la generación de criterios de consistencia.

Por otro lado, las técnicas a emplear para garantizar la calidad de los resultados finales de la ECE, corresponden a la evaluación de los errores de muestreo y no muestreo. Para la medición del error de muestreo es recomendable emplear los paquetes estadísticos de SPSS y STATA los cuales fueron desarrollados específicamente para la evaluación de dichos errores. Por otro lado, para la determinación de errores no muestrales se realiza el debido control en variables según área, departamento o estrato, o grupo etario según las desagregaciones de los indicadores de empleo y demás características para la atención a posibles sesgos capturados.

Una evaluación y directrices para el tratamiento de errores no muestrales en encuestas a hogares tiene como referencia el documento "Diseño de muestras para encuestas de hogares: Directrices prácticas" del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, donde se describe los componentes y la evaluación de errores no muestrales, tales como los errores de especificación, falta de respuesta, errores de medición, errores de procesamiento, comprobaciones de coherencia, entre otros.

7. ANÁLISIS

7.1 Resumen de variables

La información estadística de la Encuesta Continua de Empleo comprende un conjunto de bases de datos en la plataforma del SPSS y STATA, los cuales se relacionan entre sí por la variable de identificación para personas denominada "id_persona", esta variable identifica a una sola persona cada trimestre y la variable "id_llave" que identifica a una persona a lo largo de cada una de sus entrevistas.

Las variables de la encuesta se encuentran organizadas en bases identificadas por grupos de investigación y análisis, estos:

NOMBRE DE LA BASE	DESCRIPCIÓN	TOTAL DE VARIABLES
ECE_[Periodo]_Boleta	Datos de las viviendas/boletas (Hogares capturados e incidencia)	23
ECE_[Periodo]_[condición]_(Fact)	Datos de las personas	75

Para las bases presentadas se emplea como guía el cuestionario, así se diferencian las variables de estudio de las variables de control, la organización corresponde acorde los flujos y las secciones que presenta la boleta.

Las variables empleadas en el análisis de las personas (miembros de los hogares) dentro la base de datos que compila los datos de las personas están:

Sección	Nombre de la Variable	Identificación	Descripción
Datos generales del registro	Id_llave	id_llave	Identificador único de la persona en sus distintas visitas
	Id	id	Identificador único de la boleta
	Id_persona	id_persona	Identificador único de la persona en la base
	Trimestre	trimestre	Identificación del trimestre
	Gestión	gestión	Gestión correspondiente
	Fecha	fecha	Fecha de entrevista
	UPM	upm	Código de identificación de la Unidad Primaria de Muestreo
	Numero de Semana	num_sem	Semana de referencia para el registro
	Panel	panel	Panel al que pertenece la vivienda.
	Folio	folio	Código de vivienda concatenado al código de UPM para la identificación única de la vivienda en sus entrevistas.
Código	código	Número de miembro en la entrevista.	
Características socio demográficas	Sexo de la persona	s1_02	Sexo declarado de la persona, hombre o mujer.
	Edad de la Persona	s1_03a	Edad declara de la persona, permite códigos para no especificado que diferencia

Sección	Nombre de la Variable	Identificación	Descripción
			entre menor a 10 años y mayor a 10 años.
	Fecha de Nacimiento	s1_03b	Fecha de nacimiento declarado
	Relación de Parentesco	s1_05	Identifica la estructura del hogar respecto al jefe de hogar.
	Nivel de instrucción	s1_07a	Corresponde al último nivel de instrucción alcanzado de la persona.
	Grado de instrucción	s1_07b	Corresponde al último grado aprobado.
	Matriculación	s1_09	Corresponde a Matriculación en algún curso o grado de educación.
	Razón de no matriculación	s1_10	Corresponde a la razón de no Matriculación
	Nivel de instrucción	s1_11a	Corresponde al nivel de instrucción que se inscribió la persona.
	Grado de instrucción	s1_11b	Corresponde al grado que se inscribió la persona..
	Tipo de establecimiento	s1_12	Establecimiento al cual se matriculó la persona
	Asistencia escolar	s1_13	Asistencia o no al nivel o curso que se matriculó
	Razón de inasistencia	s1_14 y s1_15	Razones de inasistencia
	Estado Civil	s1_16	Estado civil declarado.
	Pertenencia	s1_17	Pertenencia a un pueblo o comunidad indígena originario campesino o afro boliviano.
Condición de actividad	Condición de actividad	s2_01	Determina si la persona es económicamente activa o económicamente inactiva.
	Indagación de actividades económicas	s2_02	Determina si la persona realiza actividad económica no percibida como tal.
	Indagación de personas económicamente activas	s2_03	Motivos por los cuales la persona no realiza su actividad económica pero se encuentra económicamente activa
Condición de actividad	Disponibilidad para trabajar	s2_04	Si la persona tiene o no disponibilidad para trabajar
	Periodo de Disponibilidad para trabajar	s2_04a	Si la persona no está disponible para trabajar cuando estará disponible
	Búsqueda de empleo	s2_05	Si la persona realizo gestiones para buscar empleo

Sección	Nombre de la Variable	Identificación	Descripción
	Razón de no búsqueda de trabajo	s2_06	La razón por la cual no está buscando trabajo
	Motivo de inactividad	s2_07	A que se dedica la persona como inactivo.
	Gestiones de búsqueda de empleo	s2_08	Gestiones empleadas para la búsqueda de empleo
	Trabajo anterior	s2_09	Si la persona trabajo o no anteriormente.
	Ultima ocupación	s2_10	Ultima ocupación de la persona antes de ser cesante
	Actividad económica de la última ocupación	s2_11	Actividad económica a la que pertenecía la persona antes de la cesantía
	Tiempo en la última ocupación	s2_12	Tiempo en el que estuvo en la última ocupación
	Tiempo de cesantía	s2_13	Tiempo en el que no realiza alguna actividad económica.
Características de la ocupación principal	Continuidad en la ocupación	s2_14	Si la persona continua o no realizando la actividad económica.
	Ocupación principal	s2_15a	Ocupación principal declarada
	Tareas de la ocupación principal	s2_15b	Tareas que definen la ocupación declarada
	Actividad Económica	s2_16a	Actividad económica a la que pertenece
	Productos y servicios	s2_16b	Permite determinar con precisión la actividad económica
	Nombre de institución	s2_17	Nombre del establecimiento, lugar, empresa o negocio donde trabaja la persona.
	Categoría ocupacional (control)	s2_17a	Determina si es independiente o dependiente.
	Las herramientas que utiliza en su ocupación (control)	s2_17b	Identifica de quien son las herramientas
	Quien decide sobre su horario de trabajo (control)	s2_17c	Identifica quien decide sobre el horario de trabajo
	Categoría ocupacional	s2_18	Diferenciar entre asalariados no asalariados y no remunerados según la opción capturada.
	Tiempo de ocupación	s2_19	Determina hace cuánto tiempo la persona está en la empresa. (Dependientes)
	Tiempo de desempeño	s2_19a	Determina el tiempo que la persona desempeña la ocupación. (Dependientes)

Sección	Nombre de la Variable	Identificación	Descripción
	Tiempo de ocupación	s2_20	Determina hace cuánto tiempo la persona está en la empresa. (Independientes)
	Tiempo de desempeño	s2_20a	Determina el tiempo que la persona desempeña la ocupación. (Independientes)
	Contrato	s2_21	Si existe contratación normalizada.
	Duración del Contrato (control)	s2_21a	Tiempo de duración del contrato
Características de la ocupación principal	Tipo de Administración	s2_22	Tipo de administración de la empresa empleadora.
	NIT	s2_23	Si la empresa cuenta con NIT.
	Estados Financieros	s2_24	Si la empresa cuenta con qué tipo de estados financieros.
	Lugar de Trabajo	s2_25	Lugar donde realiza sus actividades la persona.
	Personal	s2_26	El número de personas con las que trabaja la persona.
	Personal a nivel país	s2_26a	Personal con el que cuenta la empresa a nivel país.
	Contrato	s2_27	Solo para empleado/as del hogar.
	Días a la semana	s2_28	Días a la semana en que la persona realiza su actividad económica.
	Horas promedio habituales	s2_29	Horas habituales de trabajo al día.
	Horas efectivas	s2_29a	Horas efectivas de trabajo al día.
	Capacitación	s2_30	Si la persona recibió capacitación laboral.
	Responsable de la capacitación	s2_31	Indaga quien realizo la respectiva capacitación
	Ingresos del asalariado	s2_33	Salario liquido declarado de la persona en caso de ser asalariado
	Pagos por beneficios horas extras, bonos	s2_34a	Pagos recibidos en los últimos 12 meses por beneficios correspondientes a horas extras. bonos
	Pagos por beneficios Aguinaldo	s2_34b	Pagos recibidos en los últimos 12 meses por beneficios correspondientes a aguinaldo
	Pagos en especie	s2_35	Pagos recibidos en especie
	Otros beneficios	s2_36	Otros beneficios recibidos
Ingresos del no asalariado	s2_37	Ingreso total declarado	
Del ingreso cuanto destina	s2_37a	De su ingreso cuanto destina a	

Sección	Nombre de la Variable	Identificación	Descripción
	Ingresos después de sus obligaciones	s2_38	Ingreso después de sus obligaciones

7.2 Definición de las variables

Las variables e indicadores considerados en la encuesta están enmarcados en acuerdos internacionales y regionales, entre ellos la Organización Internacional del Trabajo (OIT), inicialmente se enmarca en conceptos definidos de la Décimo tercera Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo y recomendaciones de posteriores conferencias, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Comunidad Andina de Naciones (CAN), entre otros.

Sin embargo, esta operación estadística permitirá adoptar o adaptar criterios definidos en las resoluciones de la Décimo novena Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo, en coordinación con las instituciones relacionadas con la temática.

La construcción de variables con la Encuesta Continua de Empleo principalmente es construida con la base de datos de personas, que contiene 3 secciones:

- i) Características sociodemográficas y educativas del Hogar y sus Miembros
- ii) Empleo: condición de actividad, ocupación y actividad principal, categoría ocupacional, características de la institución empleadora (solo para dependientes), ingresos del trabajador asalariado, ingresos del trabajador independiente, ocupación y actividad secundaria, ingreso laboral de la ocupación secundaria y subutilización de mano de obra.
- iii) Residencia Múltiple: otras actividades económicas de las personas en el transcurso de los doce meses del año.

7.3 Variables e indicadores

Las variables de análisis a partir de la Encuesta Continua de Empleo están referidas a:

Características socio demográficas y educativas: Sexo, edad, relación de parentesco, núcleos familiares, nivel de Instrucción, estado civil o conyugal y pertenencia a una nación o pueblo indígena originario campesino o afro boliviano.

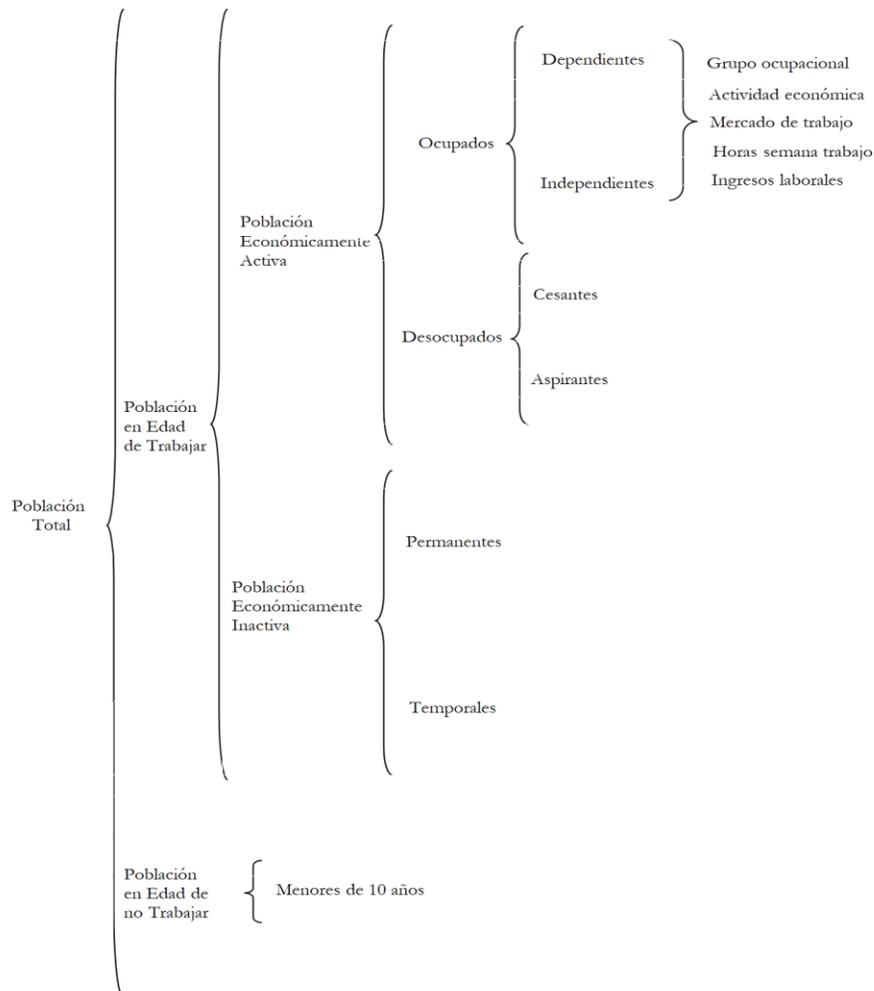
Condición de Actividad: Distinción de la población en edad de trabajar en: económicamente activa y económicamente inactiva, y entre los activos a los ocupados y desocupados.

Características de inactividad: identificación de la razón de inactividad de la población económicamente inactiva, división de la población económicamente inactiva entre temporales y permanentes.

Características de desocupación: Distinción entre cesantes e inactivos, determinación de la última ocupación y actividad económica del cesante, tiempo en la última ocupación y tiempo de cesantía.

Características ocupacionales: Perfil de la población ocupada según grupo ocupacional, actividad económica, situación en el empleo, tipo de administración del lugar donde trabaja para los asalariados, lugar de trabajo, número de personas que trabajan en el establecimiento, horas que trabaja a la semana, entre otros.

La construcción y análisis de la condición de actividad y las características ocupacionales es estructurada bajo el siguiente esquema:



Ingresos laborales: Pago recibido por las personas ocupadas por participar en actividades económicas, específicamente relacionadas con el empleo. El ingreso laboral se divide en (a) ingresos de los trabajadores asalariados, y (b) ingresos de los trabajadores independientes. El ingreso laboral total es la suma de los ingresos laborales provenientes de la actividad principal y de la actividad secundaria.

A partir de las variables de la Encuesta Continua de Empleo se elaboran principalmente las siguientes estadísticas e indicadores, los cuales según corresponda son desagregados por área geográfica y sexo, desagregaciones menores de la información están sujetos a la evaluación de los errores muestrales de las estimaciones:

- Sociodemográficos
 - Porcentaje de la población por área de residencia urbano-rural
 - Porcentaje de personas por grupo de edad requerido
 - Porcentaje de la población por estado civil o conyugal
 - Porcentaje de la población según pertenencia étnica
- Educación
 - Porcentaje de la población por nivel de Instrucción aprobado
- Empleo
 - Condición de actividad de la población
 - Principales indicadores de empleo
 - Tasa de desempleo
 - Porcentaje de población ocupada según situación en el empleo
 - Porcentaje de población ocupada según grupo ocupacional
 - Porcentaje de población ocupada según actividad económica
 - Porcentaje de población ocupada asalariada según tipo de administración del lugar de trabajo
 - Porcentaje de población ocupada por mercado de trabajo
- Ingresos laborales
 - Ingreso promedio mensual en la ocupación principal según situación en el empleo
 - Ingreso promedio mensual en la ocupación principal según grupo ocupacional
 - Ingreso promedio mensual en la ocupación principal según actividad económica
 - Ingreso promedio mensual en la ocupación principal según mercado de trabajo

8. DIFUSIÓN

Los resultados finales de la Encuesta Continua de Empleo se difundirán a través de la página web del INE Anuarios Estadísticos que son publicados anualmente por el INE, de manera impresa.

Las bases de datos serán publicadas en el portal web del INE, para descarga por parte de los usuarios.

La información que generará la Encuesta Continua de Empleo es de trascendental importancia, tanto para el Estado como para la sociedad civil. Su difusión por los diferentes medios, sean estos en publicaciones como por medio del portal Web del INE permitirá:

- Permite *formular políticas, planes y programas* para erradicar la pobreza extrema y actuar sobre sus determinantes.
- Establece un sistema de estadísticas e indicadores para el *seguimiento y evaluación* de las políticas y programas nacionales y departamentales.
- Permite *rendir cuentas* a la ciudadanía en general.
- Promueve líneas de *investigación* con sustento estadístico, que permitan medir, conocer y profundizar las principales características de las condiciones de vida de la población boliviana.

En este entendido, su difusión obedece a políticas, normativas jurídicas y administrativas plasmadas en procesos y procedimientos del área de Comunicación del INE, bajo los principios de imparcialidad y objetividad, accesibilidad y claridad, secreto estadístico (confidencialidad), orientación y satisfacción a los usuarios, puntualidad y gratuidad.

9. RESULTADOS

De manera puntual los resultados de la Encuesta Continua de Empleo son:

- a) Estadísticas e indicadores sobre la evolución del Empleo y desempleo
- b) Bases de datos publicados a través de la página web del INE.

BIBLIOGRAFÍA

1. Buschmann F., Meunier R., Rohnert H. Sommerlad P. Stal M., 1996, Pattern-Oriented Software Architecture Volume 1: A System of Patterns. Octubre de 1996.
2. Bowman J., Emerson S., Darnovsky M., 1996, *The Practical SQL Handbook: Using Structured Query Language*, Third Edition, Addison-Wesley, ISBN 0-201-44787-8.
3. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2007, Panorama Social de América Latina 2006. Santiago. Chile: CEPAL.*
4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2001, Juan Carlos Feres - Fernando Medina. *Hacia un sistema integrado de encuestas de hogares en los países de América Latina.*
5. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2008, *Panorama Social de América Latina 2008 Santiago. Chile: CEPAL.*
6. Date C. J., Darwen H., 1997, *A Guide to the SQL Standard: A user's guide to the standard database language SQL*, Fourth Edition, Addison-Wesley, ISBN 0-201-96426-0.
7. Date C. J., 1994, *An Introduction to Database Systems*, Volume 1, Sixth Edition, Addison-Wesley.
8. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales - División de Estadísticas, 2009, "Diseño de muestras para encuestas de hogares: directrices prácticas".
9. Elmasri R., Navathe S., 1999, *Fundamentals of Database Systems*, 3rd Edition, Addison-Wesley, ISBN 0-805-31755-4.
10. Instituto Nacional de Estadística (INE)., 1999 – 2015, Boletas de las Encuestas de Hogares
11. Instituto Nacional de Estadística (INE)., 2004, *Manual del Encuestador - Encuestas de Hogares 2015. La Paz, Bolivia: Unidad de Estadísticas e Indicadores Sociales - Dirección de Estadísticas e Indicadores Económicos y Sociales.*
12. Instituto Interamericano para el Desarrollo Social (INDES) - Banco Interamericano de Desarrollo, 1996, "Hacia un sistema de indicadores sociales"

13. Leslie K, 1965, Survey Sampling, John Wiley & Sons, Inc.
14. Melton J., Simon A., 1993, *Understanding the New SQL: A complete guide*, Morgan Kaufmann, ISBN 1-55860-245-3.
15. Naciones Unidas, 2009, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas Las Actividades Económicas CIIU Rev.4.
16. Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1990, Encuestas de Población Económicamente Activa, Empleo, Desempleo y Subempleo, Manual de la OIT sobre conceptos y métodos.
17. Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2008, Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones CIUO.
18. Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2003, Household income and expenditure statistics, Report II, Seventeenth International Conference of Labour Statisticians, Geneva.
19. Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2000, Current international recommendations on labour statistics (second edition, Geneva).
20. Pérez-López C., 2005, Muestreo Estadístico, Conceptos y Problemas Resueltos. Editorial Pearson Prentice Hall.
21. Programa de las Naciones Unidad para el Desarrollo, 1997, Informe de Desarrollo Humano. Oxford University Press. Nueva York.
22. Statistics Canada, 1998a, Quality Guidelines, Third Edition, October 1998, Statistics Canada Publication No. 12-539-X1E.
23. Statistics Canada, 1998b, Statistics Canada's Corporate Planning and Program Monitoring System, October 1998. Internal document.
24. Statistics Canada, 2000, Policy on Informing Users of Data Quality and Methodology, March 2000, Policy Manual 2.3.
25. Wayne. A. F., 2009, Sampling Statistics, Wiley, John Wiley & Sons, Inc.
26. Reenskaug, T., 1979, Thing-Model-View-Editor an Example from a Planning System, 12 May 1979
27. Triana Morín, A., 2009, Implementación del Patrón clásico de diseño web Modelo-Vista-Controlador (MVC) en PHP. Julio de 2009

28. Ullman J., 1988, *Principles of Database and Knowledge: Base Systems*, Volume 1, Computer Science Press.