

# **El desarrollo urbano en asentamientos irregulares con población de bajo ingreso**

*Un análisis descriptivo e inferencial en la Colonia Lucio  
Cabañas Barrientos, Ocozocoautla, Chiapas*

**Dr. Wílder Álvarez Cisneros**



**Editorial Cenid**

**El desarrollo urbano en asentamientos irregulares con población de bajo ingreso**  
*Un análisis descriptivo e inferencial en la Colonia Lucio Cabañas Barrientos,  
Ocozocoautla, Chiapas*

**ISBN: 978-607-8830-26-8**

**<https://doi.org/10.23913/9786078830268>**

**Primera edición 2023**

**© 2023, Autoría.** Wílder Álvarez Cisneros

Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores. Esta obra cumple con el requisito de evaluación por dos pares de expertos.

**Edición y diagramación:** Orlanda patricia Santillán Castillo

Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID AC es miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Socio #3758 Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del contenido de la presente obra mediante algún método sea electrónico o mecánico (INCLUYENDO EL FOTOCOPIADO, la grabación o cualquier sistema de recuperación o almacenamiento de información), sin el consentimiento por escrito del editor.

**Indexación de Datos**

Bases de datos en las que Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente CENID A.C. está indexada: Dialnet (Universidad de la Rioja)

© 2023 Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID AC Pompeya 2705, Col. Providencia, C.P. 55670, Guadalajara, Jal. México. Teléfono: 01 (33) 1061 8187 Registro definitivo Reniecyt No.1700205 a cargo de Conahcyt.

CENID y su símbolo identificador son una marca comercial registrada.  
Impreso en México / Printed in México

Si desea publicar un libro o un artículo de investigación contáctenos.

[www.cenid.org.mx](http://www.cenid.org.mx)

[redesdeproduccioncenid@cenid.org](mailto:redesdeproduccioncenid@cenid.org)



# **El desarrollo urbano en asentamientos irregulares con población de bajo ingreso**

*Un análisis descriptivo e inferencial en la Colonia Lucio  
Cabañas Barrientos, Ocozocoautla, Chiapas*



**Dr. Wílder Álvarez Cisneros**

## Índice de contenido

<b>Reconocimientos</b>		<b>11</b>
<b>Introducción</b>	Objetivos, 17. Metodología, 17. Definiciones conceptuales utilizadas para comprender la problemática (desarrollo, urbano, diseño urbano, desarrollo urbano, asentamientos irregulares, bajo ingreso, análisis descriptivo, análisis inferencial), 18. Organización del documento, 25.	<b>13</b>
<b>Primera Parte</b>	<b>Abordaje de la problemática y métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, en el contexto de bajo ingreso.</b>	<b>26</b>
	<b>Capítulo 1. La problemática abordar, 26</b>	
	1.1 Definición de la problemática, 27. Descripción, 31. Justificación, 38. Marco teórico, 39. Hipótesis, 41. Estrategia metodológica, 42.	
	<b>Capítulo 2. Los métodos estadísticos descriptivos e inferencial, 44</b>	
	2.1.- Escala de mediciones de los ítems, 45. Diseño del marco muestral, 45. Aplicación, codificación y captura, 47.	
	2.2.- Técnicas y pruebas estadísticas a emplear en el análisis de datos, 49. Análisis univariado (por variable), 49. Análisis bivariado (entre variables), 52. Prueba de hipótesis, 52. Formulación de hipótesis, 53. Establecimiento del nivel de significancia, 54. Elección del estadístico de prueba, 55. Comparación del valor calculado con el de la tabla, 56. Interpretación del P-valor, 56.	

## Segunda Parte

### **Caracterización sociodemográfica, económica, urbana, ambiental, espacial y análisis inferencial (bivariado), 57**

#### **Capítulo 3. ¿De qué se discute?, cuando se describe a la familia de bajo ingreso, 57**

3.1.- Caracterización socioeconómica, 58. La familia, 58. Tipología, 58. Jefatura por sexo y conyugalidad, 61. Actividades diversas y sectores productivos, 63. 3.2.- Características demográficas, salud y educación, 65. Aspectos demográficos, 65. Morbilidad sentida (salud), 68. Educación, 70. Religión y procedencia de la población, 72.

#### **Capítulo 4. Caracterización urbana, social, ambiental y participación, 76**

4.1- Descripción del medio urbano socioambiental, 77. Permanencia territorial y seguridad jurídica, 77. Medio físico natural, 78. Equipamientos, 84. Infraestructura, 88. 4.2.- Caracterización de la vivienda, socioculturalidad y participación, 90. La vivienda, su entorno y participación, 91. La vivienda y sus espacios, 94. Calidad de agua en la vivienda, 96. Las excretas y las aguas grises, 97. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la vivienda, 98. Principales materiales y daños en la vivienda, 100. Caracterización sociocultural, 101. Caracterización de la participación comunitaria, 103

#### **Capítulo 5. Análisis inferencial (Bivariado), 106**

5.1.- Estimación de parámetros e intervalos de confianza, 107. Promedio de edad poblacional (años), 108. Promedio de ingreso mensual (\$ pesos), 111. Promedio de escolaridad >6 años de edad (años), 112. Promedio de uso de agua per cápita (lts/persona), 114. Promedio de uso de

agua en la vivienda (lts/familia), 115. 5.2 Prueba de hipótesis: los seis pasos de la inferencia estadística, 117. Prueba de medias de la variable edad, 117. Preparación de la prueba, 118. Prueba de la diferencia de medias de dos grupos, 120. Preparación de la prueba, 121.

<b>Conclusiones</b>	126
<b>Limitaciones</b>	131
<b>Recomendaciones</b>	132
<b>Bibliografía</b>	134
<b>Acrónimos</b>	144
<b>Síntesis curricular</b>	146

## Índice de Tablas

### Figuras

**Figura 1.1.-** Población absoluta (personas) de las principales localidades mayor a 1,000 habitantes del municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, según INEGI (2020), 28.

**Figura 1.2.-** Tipología de vivienda precaria y materiales en muros y techos, en la Colonia LCB, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 40.

**Figura 1.3.-** Teoría de la Sustentabilidad Urbana, 43.

**Figura 2.1.-** Matriz de tamaños muestrales para diversos márgenes de error y niveles de confianza, para estimar una proporción en poblaciones finitas, 49.

**Figura 3.1.-** Distribución porcentual de la familia, según tipo y ciclo vital, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 64.

**Figura 3.2.-** Distribución porcentual de la familia, según tipo y ciclo vital, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 63.

**Figura 3.3.-** Distribución porcentual de la conyugalidad familiar, según población por género mayor a 12 años de edad, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 66.

**Figura 3.4.-** Distribución porcentual del tipo de familia, según género y población mayor a 12 años de edad, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 68.

**Figura 3.5.-** Distribución porcentual de la población mayor a 12 años de edad, según actividad económica remunerada y no remunerada, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla, de Espinosa, Chiapas, 69.

**Figura 3.6.-** Distribución porcentual de la población, según sector de actividad económica remunerada y no remunerada, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 70.

**Figura 3.7.-** Distribución porcentual por sexos y grupos quinquenales de edades, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 72.

**Figura 3.8.-** Distribución porcentual de la población por grupos quinquenales, Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 73.

**Figura 3.9.-** Distribución porcentual y polígono de frecuencias, de las enfermedades que padece la población y polígono de frecuencias de la TME y TMG, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 74.

**Figura 3.10.-** Polígono de frecuencias porcentual de la población sana y enferma, según grupos quinquenales de edades, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 75.

**Figura 3.11.-** Distribución porcentual de los niveles educativos diversos de la población mayor 3 años de edad, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 76.

**Figura 3.12.-** Distribución porcentual del promedio de escolaridad de la población mayor a 6 y 15 años de edad, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 77.

**Figura 3.13.-** Distribución porcentual de la población mayor a 5 años de edades, que profesa el cristianismo (católicos y protestantes), en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 78.

**Figura 3.14.-** Distribución porcentual de la población total, según lugar de procedencia, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 79.

**Figura 3.15.-** Distribución porcentual de la población total, según Municipio de Ocozocoautla, Municipios de Chiapas, Estados de la República Mexicana y otros Países, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 80.

**Figura 4.1.-** Permanencia territorial y seguridad jurídica, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 82.

**Figura 4.2.-** Ubicación Geográfica del Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, en la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 84.

**Figura 4.3.-** Mapa geológico, sección Cabecera Municipal de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 85.

**Figura 4.4.-** Precipitación media del Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 87.

**Figura 4.5.-** Aspectos hidrológicos a nivel regional, respecto del Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 88.

**Figura 4.6.-** Aspectos hidrológicos de la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, relacionados con el Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 89.

**Figura 4.7.-** Condiciones del equipamiento educativo nivel preescolar, primaria y telesecundaria. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 92.

**Figura 4.8.-** Condiciones del equipamiento ámbito recreativo y administración pública. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 93.

**Figura 4.9.-** Condiciones de la infraestructura básica correspondiente al agua para uso doméstico. Caso de Estudio, 94

**Figura 4.10.-** Condiciones de la vivienda y su entorno o medio ambiente, en donde se reproduce la familia de bajo ingreso en periferias urbanas. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 99.

**Figura 4.11.-** Porcentaje según caracterización de la vivienda y su entorno o medio ambiente, en pisos, muros y cubiertas (techos). Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 100.

**Figura 4.12.-** Porcentaje según existencia y ausencia de tipos de espacios con que cuenta la vivienda (respuestas múltiples). Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla, Chiapas, 102.

**Figura 4.13.-** Porcentaje de disponibilidad, frecuencia de consumo y tipo de almacenamiento de agua con que cuenta la vivienda. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 103.

**Figura 4.14.-** Porcentaje de tipo de servicio sanitario y ubicación del baño dentro del lote. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 104.

**Figura 4.15.-** Porcentaje de separación de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU, basura) orgánica e inorgánica. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 106.

**Figura 4.16.-** Porcentaje de tipos de materiales predominantes en pisos, muros y cubiertas. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 107.

**Figura 4.17.-** Porcentaje de tipos de materiales predominantes en pisos, muros y cubiertas. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 109.

**Figura 4.18.-** Participación comunitaria en los procesos de gestión urbana. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 111.

**Figura 5.1.-** Prueba de igualdad de dos medias poblacionales ( $\mu_x$ ) sobre ingresos según tipo de género masculino y femenino, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 130.

**Figura 5.2.-** Proceso metodológico (fases y etapas) del análisis estadístico Descriptivo (D) e Inferencia(I) del Desarrollo Urbano (DU) en asentamientos irregulares con población de bajos ingresos. Caso de Estudio, Colonia Profesor Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla, Chiapas, México, 136.

## Gráficos

**A.-** Población absoluta (hab.) y relativa (%) de las 206 localidades urbanas mayores a 2,500 habitantes que conforman el estado de Chiapas, México; según siete grupos de rango de población (INEGI, 2020), 13.

**B.-** Población absoluta (hab.) y relativa (%) de las 206 localidades urbanas mayores a 2,500 habitantes que conforman el estado de Chiapas, México; según siete grupos de rango de población (INEGI, 2020), 14.

**Gráfico 2.1.-** Interpretación de los tres tipos de asimetría, según distribución de muestra seleccionada: positiva, simétrica y negativa y curvas de la curtosis según su forma: leptocúrtica, mesocúrtica y platicúrtica, 56.

**Gráfico 5.1.-** Prueba de hipótesis, donde se traza la curva en forma de campana, con la variable EDAD (intervalo/razón), del aumento de la media aritmética en las edades de Chiapas y Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 128.

**Gráfico 5.2.-** Curva en forma de campana de la prueba de igualdad de dos medias poblacionales ( $\mu_x$ ) sobre ingresos del género masculino y femenino en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 132.

## Tablas

**Tabla 1.1.-** Total de manzanas, viviendas habitadas, viviendas deshabitadas, lotes baldíos, lotes con equipamiento y total lotes existentes, en la Colonia LCB, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 36.

**Tabla 1.2.-** Estimación poblacional y Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) 2011-2014, en la Colonia LCB, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 38.

**Tabla 2.1.-** Procedimiento para la distribución de elementos muestrales por estratificación según método de Neyman, 51.

**Tabla 4.1.-** Dosificación del equipamiento urbano para localidades urbanas de nivel SERUC (2,500 hasta 5,000 habitantes), en comunidades de bajos ingresos. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 91.

**Tabla 4.2.-** Valores de tendencia central, percentiles y dispersión, de la caracterización de la vivienda y su entorno o medio ambiente (variables de intervalo/razón), en donde se reproduce la familia de bajos ingresos en periferias urbanas. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 98.

**Tabla 5.1.-** Inferencia estadística, pasos, preguntas, edad, ingreso, escolaridad, consumo de agua percapita y en la vivienda, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, 121.

## Reconocimientos

Agradecer es algo que surge de la práctica dinámica y relación con muchas personas, instituciones y objetos, que hacen posible la producción del conocimiento científico; indudablemente también implica estar agradecido con todos ellos, por conseguir logros y productos significativos que aportan beneficio a la sociedad, como es el caso de este libro digital: *“El desarrollo urbano en asentamientos irregulares con población de bajo ingreso. Un análisis descriptivo e inferencial en la Colonia Lucio Cabañas Barrientos, Ocozocoautla, Chiapas.* En este contexto muy gentil y respetuosamente, quiero agradecer a las siguientes personalidades e instituciones:

A la Universidad Autónoma de Chiapas y la Facultad de Arquitectura, a través del Dr. Carlos Faustino Natarén Nandayapa, Rector de la Universidad Autónoma de Chiapas y al Mtro. Marco Antonio Moreno Domínguez, Director de la Facultad de Arquitectura de la UNACH; por permitirnos la oportunidad de validar el trabajo que realizamos como docente e investigador, en el Cuerpo Académico en Consolidación *“Ciudad Sustentable, Gestión y Políticas Públicas”* (CISGEPP [CA-UNACH-160]). A la Dra. Andrea Mena Álvarez, Coordinadora del *Centro de Estudios para el Desarrollo Municipal y Políticas Públicas* (CEDES), en la que tuve oportunidad de cursar mi segunda Licenciatura en *“Estadística y Sistemas de Información”* (2012-2014).

A los líderes y dirigentes del ***Movimiento Campesino Regional Indígena, Coordinadora Nacional Plan de Ayala, Región Centro, Asociación Civil***; con quienes hemos colaborado en proyectos de investigación urbana, Unidades de Vinculación Docente, (UVD), desarrollo de temas de tesis, servicio social, transferencia tecnológica, entre otros; en el contexto del Artículo Cuarto Constitucional *“( ) ...Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo...”* y el compromiso socialmente responsable de la Universidad de crear conocimiento científico, tecnológico y humanístico, así como, propagar, desarrollar y disciplinar la inteligencia con conciencia ciudadana y ambiental. Mi más elevado reconocimiento a todos los integrantes y, a los que, por la causa, han perdido la vida, no se olvida, ¡Zapata vive. La lucha sigue...!.

A todos los colaboradores y participantes del CISGEPP, expreso mi especial reconocimiento y agradecimiento por tan loable labor desarrollada a los Doctores: Octavio Grajales Castillejos, Rodolfo Humberto Ramírez León, Mtro. Rolando Riley Corzo. Arq. Óscar Wilder Álvarez Hernández, ECA. Emmanuel Álvarez Hernández y Mtro. Javier Arturo Álvarez Hernández.

A los alumnos y alumnas que participaron como encuestadores, validadores, supervisores y capturistas de las bases de datos, en la Estancia Académica del XIX Verano 2014 en el *“Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico”* (DELFIN): C. Alejandra Castillo García y C. Víctor Martín Maldonado Benítez (ambos del Instituto Politécnico Nacional), C. Rubí Marlén González Moya (Instituto Tecnológico de Tepic) y C. Miriam Jiménez Gamez (Universidad Autónoma del Estado de México).

A mis alumnos (as) y exalumnos(as) con quienes he compartido enseñanzas, experiencias y obstáculos, actualmente todas Arquitectos y a quienes muy cortésmente les dirigí la tesis: Arq. Alejandra Toledo Hernández, Arq. Yuridia Zebadúa González, Arq. Karla Nallely Pimentel Astudillo, Arq. Karla Anaid Casanova Ortiz y Arq. Karla Vázquez Hernández. En especial a mi Hija, en ese entonces alumna de la Facultad de Arquitectura (UNACH), Arquitecta Carolina Aurora Álvarez Hernández, por su participación en el acopio de información, trabajo de campo y el entusiasmo con que animaba semejante colaboración.

Para Andrea, mi brillante y hermosa “ESPOSA”, sin quien yo nada sería; a mis Hijas: Brenda Concepción y Andrea (bebé); mis nietos: Regina Alitzel, Wílder Andrés y Emma Idalí; mis Nueras: Alejandra Guadalupe, Blanca Luvia y María Guadalupe y mi Yerno: Ramón Antonio; con quienes he compartido toda mi vida, alegría, ternura y amor.

Finalmente, dedico también este libro, para los que ya no están con nosotros: AURORA mi Madre, Edeín mi hermano, Santiago y Susana, mis suegros; que sus palabras recibidas, siempre tengan eco en la eternidad y a todos los Ocozocoautlenses que lamentablemente perdieron la vida por causas del COVID-19.

Muchas gracias a todos, principalmente al Poder Superior.

**Dr. Wílder Álvarez Cisneros**

Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Arquitectura.

## Introducción

El presente libro digital “El desarrollo urbano en asentamientos irregulares con población de bajo ingreso. *Un análisis descriptivo e inferencial en la Colonia Lucio Cabañas Barrientos, Ocozocoautla, Chiapas*”, abrevia de información y datos cuanti-cualitativos, referentes al proyecto de investigación desarrollado por el autor en el nivel pregrado de la Licenciatura en Estadística y Sistema de Información, denominado *Análisis descriptivo e inferencial del desarrollo urbano, en asentamientos irregulares con población de bajos ingresos. Caso de estudio: Colonia Lucio Cabañas Barrientos (LCB) en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas*. (Álvarez, 2016). Asimismo, se nutre de diversas inmersiones realizadas en el caso de estudio, con tesis de pregrado de la Licenciatura en Arquitectura, prestadores de servicio social y alumnos en estancia académica de diversas universidades del país. Además, responde a la siguiente pregunta de investigación, en el contexto de los asentamientos humanos irregulares (periferia urbana), *¿Cómo se interrelaciona el ámbito espacial y social, de la población de bajos ingresos, en el proceso de conformación de los asentamientos irregulares de la periferia urbana de las ciudades?*, desde un contexto descriptivo e inferencial de datos.

Partimos de que el estado de Chiapas es uno de los 31 estados de la República Mexicana, que se ubica al sur del país y colinda con la República de Guatemala. Además, es un estado que plantea diversas dificultades y afectaciones en la dimensión social, económico, ambiental y urbano, en los 124 municipios que lo conforman.

Desde la dimensión social, según el INEGI (2020a) en el documento Panorama Sociodemográfico de Chiapas, Censo de Población y Vivienda 2020, expone que el estado cuenta con 5,543,828 habitantes y representa el 44% de la población del país. En cuanto a composición por edad y sexo, Chiapas tiene una relación de 95 hombres por cada 100 mujeres, asimismo la edad mediana alcanza a la mitad de la población con 24 años o menos y existen 62 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad reproductiva. Además, la distribución territorial del estado, totalizan 73,311 km<sup>2</sup> y representa el 3.7% del territorio nacional, con una densidad de población de 75.6 habitantes/km<sup>2</sup>.

Asimismo, en cuanto a vivienda está totalizan 1,351,023 viviendas particulares habitadas, que comparadas con el ámbito nacional representan el 3.8%; en la cual, el promedio de ocupantes por vivienda es de 4.1, el promedio de ocupantes por cuarto es de 1.3 y las viviendas con piso de tierra significan 11.1%, es decir aproximadamente 149,964 viviendas.

Hay que mencionar, además que la disponibilidad de servicios y equipamiento alcanzan 52.4% con agua entubada, 91.0% con drenaje, 96.8% con servicio sanitario, 97.7% con energía eléctrica, 49.5% con tinaco y 30.8% con cisterna o aljibe. Tanto la energía eléctrica, como el servicio sanitario, son los que mayor cobertura reportaron en la disponibilidad.

Con respecto a la etnicidad, la población que habla alguna lengua indígena alcanza el 28.17%, y los que no hablan español de los hablantes de lengua indígena representan 27.21%; mientras que las lenguas indígenas con mayor frecuencia son: Tseltal 38.5% y Tsotsil 36.5%. Más aún, la población con alguna discapacidad representa 4.1%, de las cuales más de una quinta parte (20.7%) se ubica en la población de 60 años y más, 3.5% entre 30 a 59 años, 1.6% entre 18 a 29 años y 2% menores a 17 años. Por otra parte, las principales causas de migración son: trabajo (28.4%), familiar (48.6%), estudio (7.6%), inseguridad (5.4%) y otra causa (10.0%). Por otra parte, en cuanto a características educativas la población según nivel de escolaridad: 13.3% sin escolaridad 55.0% básica, 18.2% media superior, 13.3% superior y 0.1% no especificado. La tasa de alfabetización alcanza 96.3% entre población de 15 hasta 24 años de edad y 82.6% en población de 25 años y más. Asimismo la asistencia escolar, 62.4% entre 3 a 5 años, 93.1% entre 6 a 11 años, 81.7% entre 12 a 14 años y 34.6% entre 15 a 24 años (INEGI, 2020a).

Desde la dimensión económica, Chiapas presenta una población económicamente activa<sup>1</sup> (PEA), que alcanza el 61.2% del total poblacional, donde 62.1% corresponde a población masculina y 37.9% a población femenina. Mientras que la población no económicamente activa (PNEA), se distribuyen: 31.0% estudiantes, 53.9% personas dedicadas a los quehaceres del hogar, 7.6% personas en otras actividades no económicas, 4.6% personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar y 2.8% pensionados o jubilados (INEGI, 2021).

Desde el contexto de la dimensión ambiental en Chiapas, podemos aseverar que según Tovilla (2010), los principales detonadores de la crisis ambiental, al menos en la zona costera de Chiapas “son: la deforestación, la erosión, los incendios forestales, la introducción de contaminantes, el tráfico de especies, la introducción de especies exóticas, el uso del agua, la expansión de las fronteras agropecuarias, la sobre explotación de las pesquerías ribereñas, hasta el saqueo de los recursos por las grandes flotas de otros estados” (p. 25).

Desde la dimensión espacial, el estado de Chiapas está conformado por 124 municipios distribuidos en 15 regiones socioeconómicas, que tienen como característica fundamental variables geográficas, poblacionales, culturales, climáticas y productivas. El estado representa una extensión territorial de 73,311.03 km<sup>2</sup>, lo que significa 3.7% de la superficie total del país.

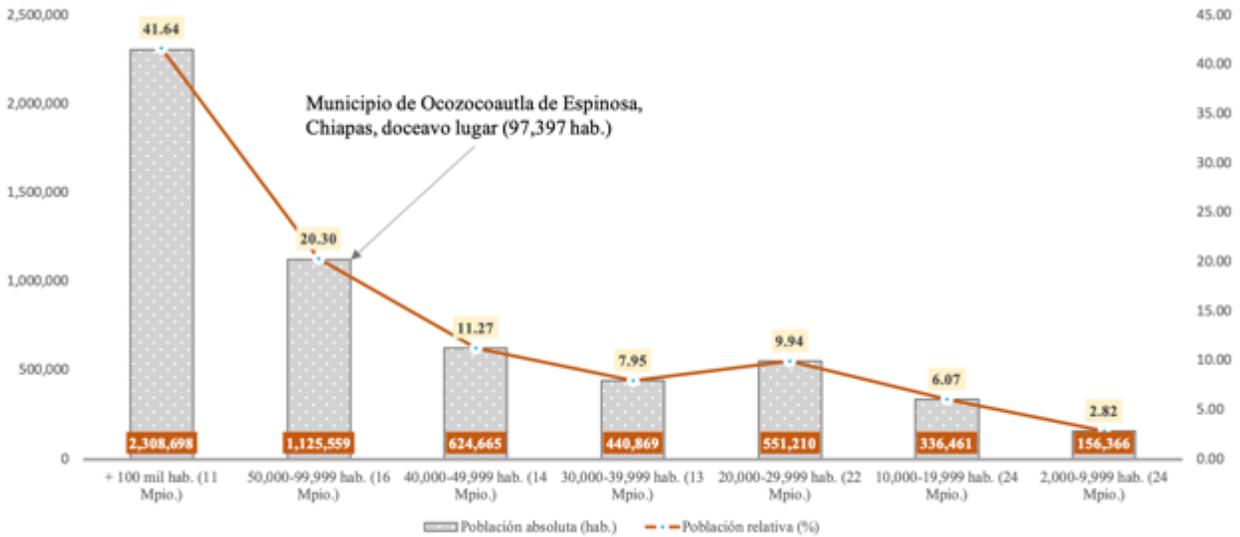
Analizando la población total que remitió cada uno de los municipios del estado de Chiapas, según el INEGI (2020), se puede concluir que 41.64% de ellos, representados por 11 municipios, con población mayor a los 100,000 habitantes, concentran 2,308,698 personas. Mientras que 20.30% representados por 11 municipios, con población entre 50,000 hasta 99,999 habitantes, concentran 1,125,559 personas. En resumen, estos dos grupos de municipios por rango poblacional, concentran más de tres quintas partes (61.95%) de la población total chiapaneca

---

<sup>1</sup> De 12 años y más.

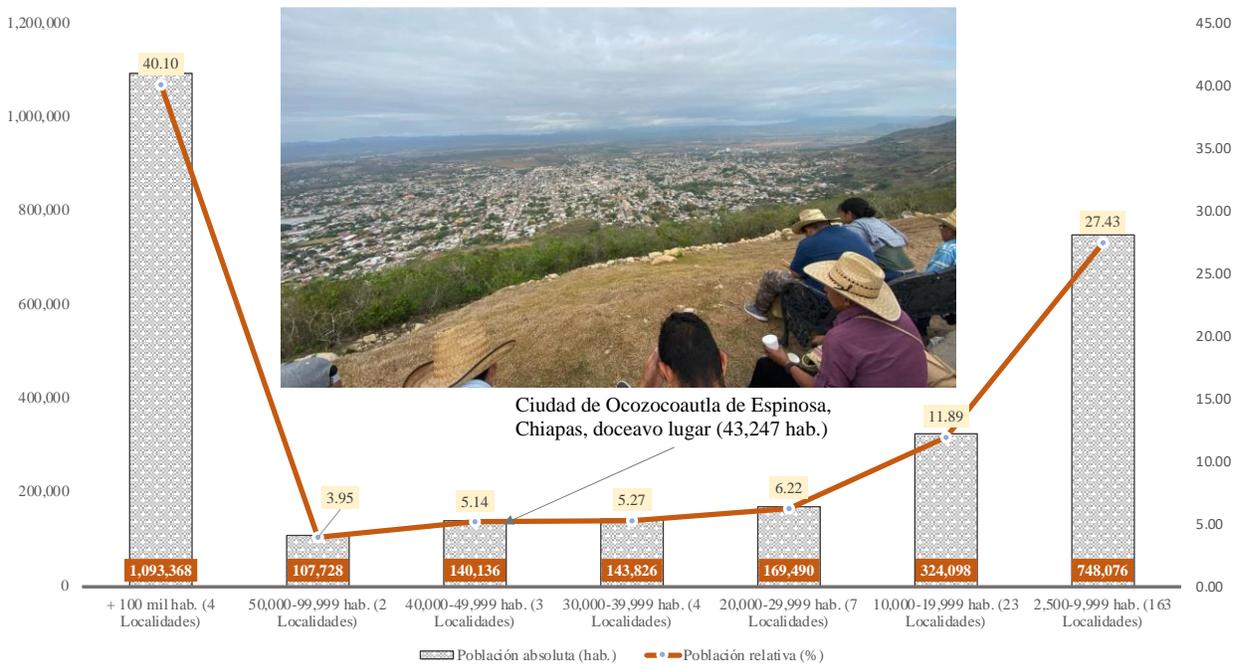
(3,434,257 hab.) distribuidos en 27 municipios. En tanto, en el resto de los 97 municipios, reside el 38.05% de la población (2,109,571 hab.) chiapaneca (véase gráfico A). Dentro de este segundo rango poblacional (50,000-99,000 hab.) se localiza el municipio de Ocozocoautla de Espinosa Chiapas y ocupa el doceavo lugar, según la cantidad de población residente en ella (97,397).

**Gráfico A.-**Población absoluta (hab.) y relativa (%) de los 124 municipios que conforman el estado de Chiapas, México; según siete grupos de rango de población (INEGI, 2020).



*Nota:* Elaboración propia. Este gráfico de barras muestra la dinámica poblacional absoluta (hab.) y relativa (%) de cada uno de los 124 municipios que conforman el estado de Chiapas, de acuerdo a datos del INEGI, 2020. El municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, se ubica en el doceavo lugar, de un total de 124 alcaldías y dentro del rango poblacional de 50,000-99,000 habitantes respectivamente. Además, expone la dinámica poblacional absoluta (hab.) y relativa (%) de cada uno de las 206 localidades urbanas con población mayor a 2,500 habitantes que conforman el estado de Chiapas, de acuerdo a datos del INEGI, 2020. No se toman en cuenta 21 cabeceras municipales que tienen población menor a los 2,500 habitantes

**Gráfico B.-**Población absoluta (hab.) y relativa (%) de las 206 localidades urbanas mayores a 2,500 habitantes que conforman el estado de Chiapas, México; según siete grupos de rango de población (INEGI, 2020).



*Nota:* Elaboración propia. Este gráfico de barras muestra datos de localidades por rango poblacional del municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. Además, señala que se ubica en el doceavo lugar, de un total de 206 localidades urbanas y dentro del rango poblacional de 40,000-49,999 habitantes respectivamente. En la foto, se aprecia la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, tomada desde el “Cerro Meyapac”, que está a 1,100 sobre el nivel del mar (msnm), en específico sobre un santuario conocido como “La Cruz del Calvario”. Imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

Analizando la población urbana de las localidades mayores a 2,500 habitantes según el INEGI (2020), asentados en el estado de Chiapas, se puede concluir que 40.10% de ellos, representados por 4 localidades, con población mayor a los 100,000 habitantes, concentran 1,093,368 personas. Mientras que 27.43% constituidos por 163 localidades, con población entre 2,500 hasta 9,999 habitantes, aglutinan 748,076 personas. Mientras que las restantes localidades se distribuyen de la siguiente manera: 11.89% con rango poblacional entre 10,000 a 19,999 habitantes, concentran 324,098 habitantes en 23 localidades; 6.22% con rango poblacional entre 20,000 a 29,999 habitantes, concentran 169,490 habitantes en siete localidades; 5.27% con rango de poblacional entre 30,000 a 39,999 habitantes, concentran 143,826 habitantes en cuatro localidades; 5.14% con rango poblacional entre 40,000 a 49,999 habitantes, concentran 140,136 habitantes en tres localidades y 3.95% con rango poblacional entre 50,000 a 99,999 habitantes, concentran 107,728 habitantes en dos localidades (véase gráfico B). En resumen, en cuanto a la dinámica de la localidades urbanas en Chiapas, podemos visualizar tres comportamientos: primero, el referido a las localidades mayores a 50,000 habitantes, representada por seis localidades que reúnen 44.05% de la población urbana; segundo, conformado por localidades menores a 20,000 habitantes, representada por 186 localidades que aglomera el 39.32% de la población urbana, y tercero, conformado por localidades entre 20,000 a 49,999 habitantes, representada por 14 localidades que reúnen 6.63% de la población urbana.

## Objetivos

El propósito fundamental de este libro digital, consiste en abordar la problemática manifiesta por la población de bajos ingresos y el proceso de interacción con el contexto espacial (dimensión urbana), social, económica y ambiental. De igual forma, el objetivo es *analizar estadísticamente en el nivel descriptivo e inferencial, la interrelación entre dimensión espacial y social, en asentamientos irregulares con población de bajo ingreso, desde el enfoque de sustentabilidad y tomando como ejes fundamentales el tejido social, económico y ambiental, sobre el desarrollo urbano*. Se pretende verificar el supuesto hipotético según la cual existe un nivel relacional (positiva o negativa) entre ámbito espacial (desarrollo urbano) y dimensión social (población de bajos ingresos, economía y ambiente), en el contexto de asentamientos irregulares en la periferia urbana de bajo ingreso en la periferia; Por tanto, se plantea que **en tanto los asentamientos irregulares, estén bajo la dependencia económica, social, urbana y ambiental de agentes (actores) externos, cuanto mayor será el cambio en las actividades económicas, la modificación de la estructura familiar, el deterioro y abandono del contexto espacial urbano y la existencia de mayor riesgos y vulnerabilidad en general.**

## Metodología

Dentro del análisis de datos primarios, fue significativo el diseño de investigación adoptado, muestreo estratificado por conglomerados polietápico; es decir, se consideró una muestra aleatoria simple de cada uno de los estratos seleccionados. Dentro de las ventajas de este método, radica en que los tiempos y costos son efectivos, es más preciso que el muestreo por conglomerados y eficaz para recolectar datos primarios a partir de una población dispersa dentro de la estructura urbana. Este método se apoya de datos provenientes de métodos analíticos y observacionales, con enfoque mixto (cuanti-cualitativo), usando medición sistemática, análisis estadístico y subjetivo. El procedimiento se fundamenta en un “caso de estudio”, con diseño no experimental, transversal, transeccional y correlacional; recolectando datos en un momento y tiempo único, con análisis univariado y bivariado. La metodología de investigación para el acopio de información, fue el de triangulación, que implica el uso de los paradigmas cuantitativo y cualitativo desde miradas complementarias, que permite acercarse al estudio de lo social y espacial, de la mejor manera y modo posibles con mucha más fiabilidad. En el paradigma cuantitativo, se utilizó como instrumento o método de recolección de datos, el cuestionario. Igualmente, para el paradigma cualitativo, se usaron dos instrumentos: La primera, correspondió al diseño de una entrevista cualitativa semiestructurada y otra no estructurada o abiertas; en tanto la segunda, implica observación cualitativa de campo, con el propósito de explorar, describir, comprender procesos, identificar problemas y generar hipótesis futuras, sobre la interacción de variables y subvariables de la dimensión espacial y social, como caracterización de la población de bajos ingresos.

El diseño del cuestionario estuvo en función de los constructos o conceptos de los objetivos planteados y derivado de la teoría usada (sustentabilidad urbana) y que conciernen a dos tipos de variables fundamentales, lo espacial y social respectivamente. Primeramente, se estableció y especificó la relación teórica entre los conceptos, tomando en cuenta las variables fundamentales (espacio y sociedad). Esto permitió estructurar la encuesta en cuatro apartados. La escala de mediciones de los ítems, se diseñó de acuerdo al tipo de variable. En lo cualitativo, el nivel nominal y ordinal con categoría dicotómica y politómica; en tanto, en el nivel cuantitativo, el nivel de intervalo y razón, con categoría continua y discreta.

Se diseñó un marco muestral representativo, considerando como primer estrato “los sectores” (del 1 al 6) en los que la población está distribuida dentro la estructura del caso de estudio, y posteriormente, el número de jefes(as) de familias que corresponden a cada sector (de un total de 221) seleccionando (166), lo que permite obtener una adecuada generalización respecto de la población de la cual se desprende. A estos jefes(as) de familias, se les aplicó un cuestionario (encuesta) para recolectar los datos, posteriormente se codificó, capturó con la ayuda del Programa Estadístico IBM Statistics SPSS 21 y se llevó a cabo la crítica, clasificación y ordenación o depuración de datos. Seguidamente, se realizó la tabulación de datos, presentación, análisis de los resultados obtenidos en el contexto descriptivo e inferencial.

El procedimiento metodológico permitió elaborar cuatro bases de datos, dos como resultado de los instrumentos usados con técnica cuantitativa y dos más, como productos de técnica cualitativa, en el cual se organizaron todos los datos de variables cuanti-cualitativa recabadas en campo. Además, se realizó análisis descriptivo (univariado) e inferencial (bivariado), con el objetivo de describir la situación social y espacial del caso de estudio; así como, la búsqueda de relaciones, asociaciones y correlaciones de las variables significativas presentes en los ámbitos social y espacial del desarrollo urbano.

Desde el análisis de datos secundarios, consistió en revisión de la literatura existente, desde la búsqueda de bases de datos en la red de internet (redalyc, scielo, latindex, scopus, WoS) que permitió analizar la producción editorial (libros, capítulo de libros, artículos científicos) del área de conocimiento de las temáticas abordadas.

## **Definiciones conceptuales utilizadas para comprender la problemática**

- **Desarrollo**

Según la Editorial, Equipo (2023):

La palabra desarrollo se deriva del verbo “*desarrollar*”. Se compone del prefijo “des-”, que denota negación o inversión de la acción, y “*arrollar*”, del latín *rotulāre*, derivado de *rotūlus*, que traduce ‘rodillo’. En este sentido, desarrollar es una derivación de desenrollar, y puede significar desenvolver, extender o ampliar (Párr. 3).

En lo más general, el concepto de desarrollo, según economía planificada (2023), refiere a crecimiento, progreso, evolución o mejoría. Otorga la acción y efecto de desarrollar o desarrollarse. Además, “hace referencia a una tarea, persona, país o cualquier otra cosa”. En el contexto del desarrollo de un país, implica las personas que en ella radican; además, también hay diversos enfoques del desarrollo, entre las que destacan: económico, social, rural, urbano, entre otros.

Según Millan (2023), El concepto de desarrollo ha ido cambiando a través del tiempo. No obstante, el autor expone que es posible “distinguir tres: la visión del desarrollo desde la óptica de una economía madura y homogénea; la perspectiva desde una sociedad subdesarrollada y heterogénea; y el enfoque de derechos” (p. 2). En el caso de las dos primeras, alude a “mecanismos impulsores e inhibidores”, en tanto, la última aborda más la línea del bienestar, en el contexto de diseñar políticas públicas en bien del desarrollo humano. El autor argumenta al final del artículo, que en la actualidad “el paradigma dominante del desarrollo es el de enfoque de derechos”, que además, la expansión de derechos implica la expansión de ciudadanía...fincado en la expansión de las capacidades y libertades (p. 12). En toda esta conceptualización del término desarrollo, es de importancia mencionar la incorporación de las aportaciones de Rawls (1971), Sen (1995; 1996; 2000; 2010), la Cepal (2001) y de Marshall (1997).

- **Urbano**

Según Soloaga et al. (2022) exponen que hace más de 100 años en México el concepto de ruralidad está definido por un criterio poblacional<sup>2</sup> en la que las localidades menos de 2,500 habitantes se consideran rural, en tanto las localidades mayores a los 2,500 habitantes se considera urbanas. Por tanto, es imposible la caracterización de manera adecuada de todas las localidades rurales que conforman el país. Del mismo modo, afirma que el aumento de la conectividad entre localidades acorta distancia e interdependencia entre urbano y rural. De estos dos fenómenos, urbano y rural surge la “nueva ruralidad” documentado en diversos trabajos de investigación y dan cuenta de la diversificación en los ingresos de los hogares rurales, la interrelación de ambientes rurales-urbano y la necesidad de revisar la categorización de lo que implica lo rural o urbano (p. 5).

Desde el punto de vista de la definición conceptual de urbano, según Editorial, Equipo (2018) es un adjetivo comúnmente usado para indicar algo que es perteneciente o relativo a la ciudad. Que

---

<sup>2</sup> En específico, los rural/ urbano en México corresponde a una definición censal otorgada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) que considera desde 1930 como localidad urbana a “aquella que posee 2,500 o más habitantes, o bien, si es cabecera municipal, y sistema rural a la que no cumple estas condiciones”. También conceptualiza la categoría de “población rural ampliada” para los habitantes de localidades de entre 2,500 y 5,000 habitantes a partir del 2005. De igual manera, el Consejo Nacional de Población (CONAPO) considera tres categorías: las menores a 2,500 habitantes son rurales, las de 2,501 hasta 14,999 categoría intermedia son semiurbanas o mixtas y las de 15,000 habitantes y más son urbanas. Soloaga et al. (2022).

tiene como característica fundamental la existencia de población numerosa, altamente densa, y que realiza actividades principalmente en el sector secundario y terciario de la economía, o sea industria, comercio y servicios (Párr. 2).

Según el *Dictionnaire de l'Urbanisme*, correspondiente a la edición de Françoise Choay y Pierre Merlín, expone que: “El urbanismo tiene como tarea organizar el espacio de manera que pueda responder a las demandas presentes y futuras de una sociedad” (Citado en: Carrasco, 2015).

- **Diseño urbano**

Según Otto (1988) refiere “el proceso de concepción y de realización de adecuaciones físicas que permite regular la organización formal del desarrollo urbano a través de permanencias y cambios” (p. 1). Por tanto, el propósito del urban design es lograr buena repartición y uso eficiente en el suelo, conservando el tejido histórico, integrando coherencia y belleza en el dominio construido.

Por otro lado, Horacio (2011), considera que el diseño urbano es diseño del espacio en una vasta escala y con una secuencia en el tiempo... tiene como objetivo la organización de la forma física, es decir percibida de la ciudad. Razón por la cual Kevin Lynch considera el diseño urbano “como arte temporal, similar a la música que tiene una secuencia de movimientos (obertura, desarrollo y final) pero donde no pueden usarse secuencias controladas y limitadas” (Pág. 19).

- **Desarrollo urbano**

El desarrollo Urbano en muchas ocasiones es usado como sinónimo de urbanización o servicios públicos o equipamientos. No obstante, el concepto alude a cuatro componentes según Álvarez (2015). Primero, el componente “físico”, comúnmente formado por un entorno natural y artificial, en el que es posible encontrar recursos naturales y aportes creados o edificados por la humanidad, para satisfacer necesidades diversas y reproducir modos de vida diversos. Segundo, el componente “población” o conglomerado humano, el cual tiene como característica principal que se aglomera o asienta en un territorio específico, en la que se posibilita la producción social del espacio. Tercero, el componente de “actividades diversas” que lleva acabo la población, la cual permite la subsistencia, relación y satisfacción de necesidades básicas, considerándose como producto de la creación y evolución humana. Cuarto, el componente de “gestión”, principalmente de bienes y servicios básicos fundamentales mismos que permite y garantiza el uso racional de los recursos y la convivencia con la misma sociedad; demandas que al final de cuenta requieren de ciertos niveles de gestión, desarrollo de la institucionalidad, normatividad y conjunto de políticas públicas, de tal manera que sea posible normal e instrumental la gobernabilidad del espacio urbano.

- **Asentamientos irregulares**

Según, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, (LGAHOTDU, 2021, p. 2), Artículo 3, Párrafo IV, establece que un asentamiento humano, refiere a “el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran”. Del mismo modo, desde el contexto internacional y en el ámbito de Latinoamérica existe la prevalencia de que los asentamientos informales (donde habita 25% de la población) son consecuencias de situaciones de tipo social, política y económica, que implica mejoramiento, transformación a nivel urbano, planificación y gestión del territorio. También Delgadillo (2016) coincide en que la urbanización informal, es temática con demasiadas investigaciones en el ámbito de la organización informal en América Latina. Mientras tanto, otros como Córdoba y Burgos (2020), exponen que el crecimiento de estos asentamientos informales, es consecuencia de un crecimiento vegetativo de las ciudades, quienes receptionan población marginada por políticas económicas concentradoras y expulsoras de mano de obra, así como la inmigración (Gómez-Villanueva et al., 2021).

En México los asentamientos irregulares, mayoritario en casi todas las ciudades del país, también han sido ampliamente documentado y estudiado. Desde la década de los ochentas, el país se ha distinguido por un proceso de crecimiento de manera acelerado, apareciendo amplias zonas metropolitanas con periferias dispersas, en las que existen problemáticas urbanas no atendidas (Aguilar, 2002, citado en Gómez-Villanueva et al., 2021). De igual forma, el país se ha distinguido por la inexistencia de un marco normativo suficiente, que promueva la planeación territorial desde un contexto Metropolitano (Sobrino 2003, citado en Gómez-Villanueva et al., 2021). De manera que, es común la presencia de organizaciones sociales respaldados por partidos políticos, quienes establecen compromisos de mejoramiento urbano, mismos que no llegan en el momento y espacio determinado; más bien, manipulan con el tiempo, para obtener prebendas políticas que les permita seguir en el poder (Gómez-Villanueva et al., 2021).

Según la ONU (2018), la atención a los asentamientos humanos es de vital importancia a partir del reconocimiento que estos tienen para el desarrollo humano. Una de sus características fundamentales es la concentración espacial y la diversidad de actividades humanas.

Hernández y Luque (2023), exponen que le emergencia de cientos de miles de asentamientos es consecuencia del crecimiento demográfico, el avance de la ciencia y la tecnología y el desarrollo industrial capitalista. De igual forma, sería un proceso de emergencia de muchos asentamientos que se transformaron en urbanos en tantos otros se despoblaron. Esto tuvo como consecuencia, la aparición de un “espacio urbano como el conjunto de escenarios políticos, económicos y culturales, que en su integración estructural, se conformaron redes complejas de sistemas de asentamientos humanos sin precedentes” (p. 3).

Por tanto, a partir de 1976 en la Conferencia de las Naciones Unidas, hábitat I, se empezó a manejar el concepto de “Asentamiento Humano”, en la cual se reconocen que las condiciones que presentan, determinan la calidad de vida; además, reconoce que los problemas de estos asentamientos humanos, no son aislados del desarrollo económico y social de los países.

Además, las políticas y programas deben de orientarse a normas mínimas progresivas, en el contexto de la calidad aceptable de vida para las personas en la conferencia Hábitat II, se adoptó los objetivos universales, mismos que concretaron que los asentamientos “sean más seguros, salubres, habitables, equitativos, sostenibles y productivos”, con el objetivo fundamental de conservar el medio ambiente y mejorar la calidad de vida.

Además, se acepta adoptar modalidades sostenibles de producción, consumo, transporte y desarrollo de asentamientos, con el objetivo de prevenir la contaminación, tomar en cuenta la capacidad de carga de los ecosistemas y preservar las oportunidades de las futuras generaciones.

De ahí que, en la conferencia hábitat III, se plantea un nuevo paradigma basado en la ciencia de las ciudades, la cual entre sus objetivos están: fin a la pobreza y el hambre, crecimiento económico sostenido, igualdad de género y empoderamiento de mujeres y niñas, mejor salud y bienestar humano, residencia y protección al medio ambiente.

Por lo cual, derivado de la presencia de pobreza, degradación ambiental, exclusión social, económica y segregación espacial, se establece la “Nueva Agenda Urbana, que se inserta en la Agenda 2030 y promueve igualdad en el uso y disfrute de la ciudades y asentamientos”. Finalmente, concluyen con el abordaje de las perspectivas teóricas sobre los sistemas de asentamientos humanos, retomando el trabajo de L’Hullier (2021) y temáticas relacionados con la arquitectura, urbanismo, medio ambiente, complejidad y globalización; así como, análisis de documentos oficiales relacionados con planeación y legislación. Habría que decir también, que los autores retoman cinco grandes perspectivas teóricas o categorías de análisis: arquitectura y urbanismo funcionalista, escuela de Chicago, sociología urbana crítica, complejidad y globalización, y planeación pública y legislación (ONU, 1976, Pág. 2 y 9, citado en Hernández y Luque, 2023, pp. 4-5).

- **Bajo ingreso**

En los países en vías de desarrollo una de las características comunes en los asentamientos informales es la presencia de pobreza y marginalidad. Así mismo, la población está relacionada con lo que Pacheco et al., (2011) define como “trabajos atípicos”, misma que alude a formas diversas de trabajo diferente a lo típico o tradicional, o sea, “diferente al asalariado industrial, formal, en grandes empresas, espacialmente ubicado con jornada de trabajo, sindicalizado con contrato colectivo, prestaciones y acceso a seguridad social” (Pacheco, De la Garza y Reygadas 2011, Citado en Sánchez, 2018, Pág. 102). Hay que mencionar, además que esta atipicidad del trabajo, está relacionado con el sector informal, principalmente la de bajo ingreso, entre las que

destacan, al menos en México, cerca de 15 millones de personas, identificadas como “cuentapropistas<sup>3</sup>, autoempleo, ambulantes, micronegocios; categorías nuevas como: trabajo doméstico reenumerados, trabajadores informales en empresas y trabajadores en el ámbito agropecuario, caracterizada por presencia de mujeres jóvenes y niños. Por otra parte, el binomio informal atípico, lleva consigo la precariedad del trabajador en la que se pueden identificar cuatro condiciones: “1) inestabilidad y vulnerabilidad en el empleo; 2) desprotección e incumplimiento de derechos y contratos laborales; 3) deficiencias en seguridad y prestaciones sociales y laborales y 4) bajos salarios” (Sánchez, 2018, Pág. 103-104). A su vez, Estrada, Sierra y Salazar (2019) definen la categoría de “bajos ingresos”, como aquellos hogares que cuentan con ingreso mensual total que no sea mayor per cápita, al doble de lo que cuesta la canasta básica en México, tomando como referencia los parámetros del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Es necesario recalcar que en diciembre de 2023 cuando se escribió este apartado, la canasta básica en zonas urbanas era de \$ 2,269.57 57 pesos mexicanos y en zona rurales, de \$ 1,743.61 pesos (pp. 141-142).

- **Análisis descriptivo**

El alcance de una investigación o profundidad con que se pretende abordar el fenómeno a investigar se puede agrupar en cuatro grupos: exploratorio, descriptivos, correlacionales y explicativos. Interesa concretar el segundo, relacionado con los “estudios descriptivos”, el cual busca especificar propiedades y características de vital importancia, referido a un fenómeno que se pretende analizar. Así pues, el objetivo fundamental es describir, medir o recoger información, sobre conceptos o variables relacionadas con la investigación o población a estudiar. De esta manera, permite mostrar los diferentes ángulos de un fenómeno, suceso, comunidad o situación (TeoCom, 2014).

Esta forma de investigar “describe” no “explica” y de este modo, recopila información de las características del fenómeno o situación que se pretende abordar, utilizando “la observación” y “la encuesta”, como técnicas de acopio de información y de esta forma, responde al “¿Qué?” no al “¿Por qué?” de los acontecimientos. En consecuencia, los estudios que se realizan en la investigación descriptiva no permiten alterar, manipular o controlar ninguna de las variables del fenómeno, que afectan al suceso o problema de investigación; por ello, únicamente se dedica a medir y describir datos sobre las variables, en la cual es posible realizar pronósticos, mismos que no son del todo confiables sino prematuros. Por ende, las predicciones que se pueden realizar, son considerados como prematuros o básicos sencillamente. Además, requiere de conocer con antelación las variables que se pretenden estudiar, debido a que este tipo de investigación no está dedicada a la búsqueda de variables, si no a su estudio.

---

<sup>3</sup> Persona que, sin ser comerciante o profesional, vive de su propio negocio (diccionario de la lengua española, <https://dle.rae.es/cuentapropista#>)

El análisis estadístico según Dr. Alejandro Macias (2011) y Zavala (2011) se puede dividir en dos grandes grupos: descriptivo e inferencial. En lo descriptivo, por naturaleza de las variables esta puede ser cualitativas (nominal y ordinal) o cuantitativas (intervalo y razón). En el primer caso, se calculan proporciones y tasas, dependiendo de los valores de referencia del cálculo. En contraste, en el segundo caso, se utilizan herramientas matemáticas, que posibilita caracterizar la muestra mediante medidas de tendencia central (media, moda y mediana) y medidas de dispersión (varianza, desviación estándar, error estándar, rango e a la estadística inferencia intervalo de confianza).

A su vez, el diseño que se utiliza comúnmente es el transversal o transeccional, en la cual las variables no son afectadas por ningún tipo de proceso y únicamente se dedican a observar al evento tal como sucede en la realidad, limitándose únicamente analizarlos. Habría que decir también, que sólo consiste en realizar una descripción de las variables que se desea medir, en un fenómeno y analizar la incidencia en el momento en que ocurre dicho suceso. Dentro de la investigación descriptiva destacan tres técnicas: 1) “La observación”, es una de las técnicas más utilizadas a la hora de realizar una investigación descriptiva. Esta permite obtención de datos de tipo cuantitativos (con metodología de estudios estadísticos y numéricos) o cualitativos (relacionados con dinámicas que suceden en el grupo seleccionado) respectivamente. 2) “El estudio de caso”, con el cual posibilita realizar análisis más minucioso del suceso y estudiar detalladamente grupos o sujetos por separado. También viabiliza presentar hipótesis, que permite expandir el grado de conocimiento sobre el suceso investigado. No obstante, debido a la escasa precisión en la elaboración de pronósticos imposibilita precisar las causas y efectos del fenómeno estudiado. 3) “La encuesta de investigación”, toma en cuenta la muestra y el tamaño de la misma. A su vez, considera la selección de preguntas abiertas y cerradas garantizando así un balance entre las mismas y posibilitando recolectar información de calidad (Lifeder Educacion, 2018).

- **Análisis inferencial**

Inferir implica extraer una conclusión a partir de hechos generales o particulares, por lo que, en el estudio relacionado con la estadística, se pretende obtener conclusiones de una población, respecto de la información limitada que proporciona una muestra. En otras palabras, la estadística inferencial estudia técnicas y procedimientos, con el objetivo de extender o generalizar la información de una muestra a toda la población completa. Por otra parte, de la muestra seleccionada si tomamos uno o varios datos, variables o características de la población, desde la estadística descriptiva se usaría números, tablas y gráficas de un conjunto de datos, para describir la información y las conclusiones obtenidas, están relacionadas únicamente con la muestra; en contraste con, la estadística inferencial, se busca obtener la información obtenida de una muestra a toda la población completa. Por lo que, se requiere de una muestra representativa de la población de estudio; no obstante, nunca se tendrá seguridad completa de la validez de una

afirmación. (Luis Rincón que pretende hacer una comparación (Luis Rincón, 2013).

Por otro lado, según según Dr. Alejandro Macias (2011), la estadística inferencial, que tiene como objetivo realizar comparaciones diversas y llegar a una conclusión sólida utilizando mecanismos matemáticos, se divide en tres tipos según la naturaleza de la variable: cualitativa, cuantitativa y asociación. La primera, implica hacer comparaciones eficientes y determinar si son estadísticamente significativas, mediante pruebas conocidas como la “Chi cuadrada” o la prueba de “probabilidad exacta de Fisher”. La segunda, describe cuando el comportamiento de la variable se ajusta a la “distribución normal”, se utilizan pruebas denominadas “paramétrica” tales como: t de student y análisis de varianza o ANOVA; en contraste, cuando los datos no se ajustan a la distribución normal, se usan pruebas denominadas “no paramétricas” tales como: U de Mann-Whitney y Kruskal Wallis, entre otras. La tercera, refiere la búsqueda de una medida estadística de la asociación de variables, para lo cual se recurren a modelos ya existentes tales como: regresión la regresión (múltiple o logística), o medidas de asociación cuando si refieren a riesgos, destacan la correlación, odds ratio OR), riesgo relativo (RR) y número necesario a tratar (NNT), entre otros.

### **Organización del documento**

El presente libro digital está ordenado, iniciando por reconocimientos, introducción, donde se bosqueja los objetivos, metodología, conceptualización, organización del libro digital y dos apartados.

El primer apartado, denominado “Abordaje de la problemática y métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, en el contexto de bajo ingreso.”, en la cual se expone dos capítulos. El capítulo uno, refiere “La problemática abordar”, en tanto el capítulo dos, aborda “Los métodos estadísticos descriptivos inferencial”.

El segundo apartado, presenta la “Caracterización sociodemográfica, económica, urbana, ambiental, espacial y análisis inferencial (bivariado)”, mediante dos capítulos. El capítulo tres, relaciona *¿De qué se discute?, cuando se describe a la familia de bajo ingreso*. Mientras que el capítulo cuatro, expone la *Caracterización urbana, social, ambiental y participación* y el capítulo cinco explica el *Análisis inferencial (bivariado)*. Finalmente se coloca un apartado de conclusiones, limitaciones, recomendaciones y referencias bibliográficas.

# Primera parte

Abordaje de la problemática y métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, en el contexto de bajo ingreso.



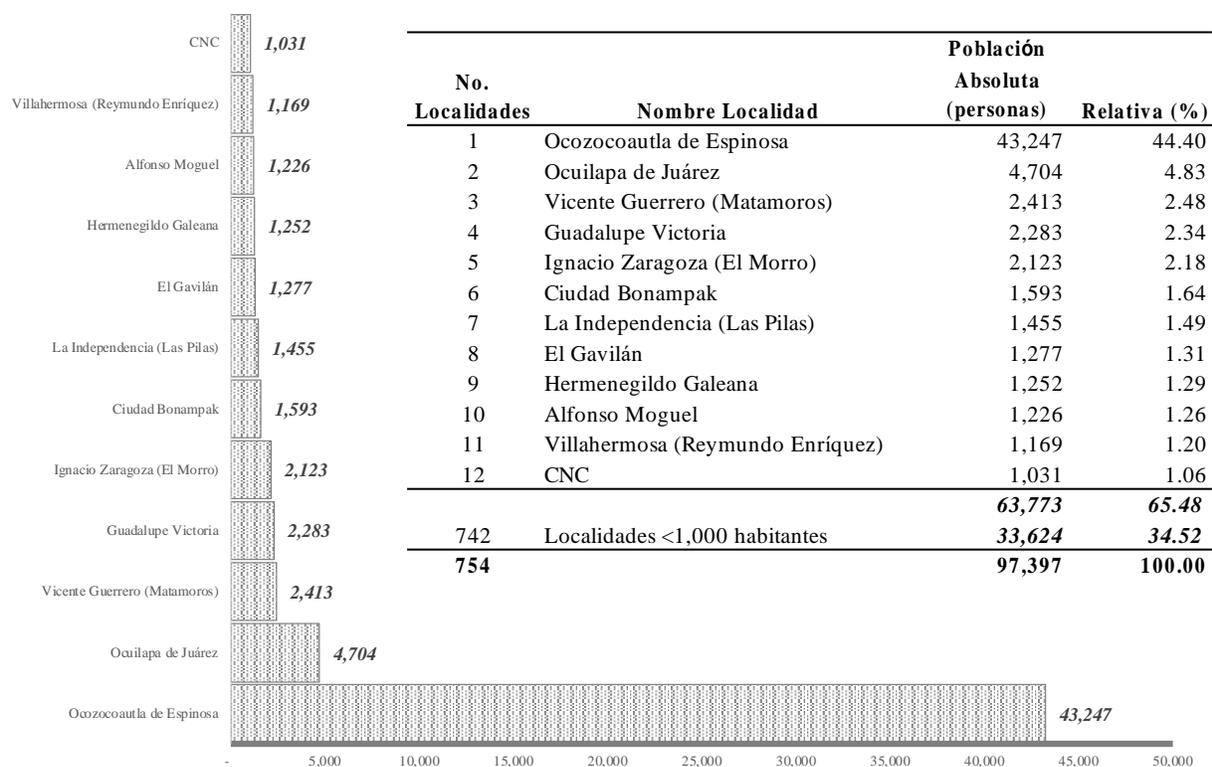
Capítulo 1.- La problemática abordar



## 1.1.- Definición de la problemática

La Constitución Política del Estado de Chiapas (Gobierno del Estado de Chiapas, 2016, p. 11.) establece que el territorio estatal se divide en 124 municipios libres, conforme a las bases contenidas en el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Gobierno Federal, 2016, pp. 109-113) Además, define 15 regiones socioeconómicas, entre las que se encuentra la Región II, denominada “Valles Zoque”, conformada por los municipios de Ocozocoautla, Cintalapa, Jiquipilas y Belisario Domínguez. La población estatal del estado según INEGI, (2020), asciende a 5.54 millones de personas; en tanto el municipio de Ocozocoautla, fue de 97.39 miles de habitantes. Para el municipio en mención, se estimó la existencia de 23,902 hogares y viviendas particulares habitadas, con 4.1 personas por vivienda, como tamaño promedio de los hogares, con 1.4 personas como promedio de ocupantes por cuarto Y la existencia del 12.1% del parque habitacional con piso de tierra. La densidad de población alcanza 46.7 habitantes por kilómetro cuadrado, distribuidos en 2,083.9 km<sup>2</sup>, que representan el 2.8% del territorio estatal. De igual forma, la disponibilidad de agua entubada alcance el 47.1%, drenaje 94.2% y energía eléctrica 97.7%, respectivamente. Hay que mencionar además, que el municipio, alberga 16.46% de la población, como hablante de alguna lengua indígena entre las que destacan el tsotsil (97%)y zoque (1.2%). Por otra parte, qué municipio cuenta con 754 localidades, Dentro de las cuales las principales 12 localidades mayores 1,000 habitantes, concentran el 63,773 personas (65.48%) del total población municipal; en tanto el restante se distribuyen en 742 localidades totalizando 33,624 personas (34.52%). Destacan la cabecera municipal, Ocuilapa de Juárez, Vicente Guerrero (Matamoros), Guadalupe Victoria, Ignacio Zaragoza (El Morro), Ciudad Bonampak, La independencia (Las Pilas), El Gavilán, Hermenegildo Galeana, Alfonso Moguel, Villahormosa Raymundo Enríquez y Confederación Nacional Campesina (CNC) (veáse figura 1.1).

**Figura 1.1.-** Población absoluta (personas) de las principales localidades mayor a 1,000 habitantes del municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, según INEGI (2020).



**Nota:** La tabla señala las 12 localidades mayores a 1,000 habitantes y la población en 752 localidades del municipio, lo que en conjunto totalizan 754 localidades, en la que se distribuyen 97,397 habitantes. Cfr. INEGI (2020).

El proyecto de investigación se llevó a cabo en el contexto de población de bajo ingreso y se eligió a la Colonia Profesor Lucio Cabañas Barrientos, ubicada en la periferia urbana de la Ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. Esta se localiza al poniente de la misma y corresponde a un asentamiento irregular, que fue fundado en el 2011, con la ayuda de la organización social denominada “Movimiento Campesino Regional Indígena (MOCRI)”, integrado a la Coordinadora Nacional Plan de Ayala, Emiliano Zapata (MOCRI-CNPA-EZ). El MOCRI surge en la región Marqués de Comillas, ubicado en el estado de Chiapas el 6 de julio de 1991. En palabra de los líderes (MOCRI, 2012), el movimiento surge a consecuencia del abuso operado por los distintos niveles de gobierno, como respuesta organizada para luchar contra las injusticias cometido a la población e impulsar el desarrollo de las comunidades, la defensa de los recursos naturales, la tierra, entre otras causas. Continúan afirmando los líderes que la lucha emprendida y la defensa a las comunidades, ha tenido como consecuencia el enfrentamiento con los poderes locales (Caciques) de distintas regiones del estado de Chiapas, mismos que pertenecen a diversos partidos políticos; “sobre todo con la clase política que ha mal gobernado el estado de Chiapas por décadas” (Pág. 1). Continúan exponiendo, que han sufrido represión de los distintos gobiernos del estado de

Chiapas, mismos que obedecen a grupos de poder del Estado... en la que se pretende lograr “un pueblo sumiso, que no proteste ante las injusticias, que no reclame y que agache la cabeza”, no importa que se emplee el “hostigamiento, la persecución y el encarcelamiento mediante fabricación de delitos de dirigentes sociales” (Pág. 2).

En los últimos años cada vez más han sido frecuentes temas referentes a la ecología<sup>4</sup>, por los procesos de interacción que existe entre los seres vivos entre sí, y la de los seres vivos con el ambiente, en la que interactúan diversos ecosistemas. Este último concepto se puede entender, como toda una comunidad de organismos vivos y el medio físico con el que tiene relación inmediata. El concepto en sí, se establece entre 1935 y 1941. De igual forma, según Lifeder Educacion (2018), también se puede entender como un área delimitada donde interactúan un conjunto de componentes vivos y no vivos, intercambiando materia y energía.

Los componentes de un ecosistema son abióticos y bióticos, la función fundamental es intercambiar materia y energía. Los primeros, son todos aquellos elementos que lo integran y carecen de vida. o sea, nos referimos a los no biológicos como: agua, aire, tierra, rocas. No obstante, hay otros elementos naturales como radiación solar, clima, o antrópicos de origen humano como los artefactos o sus desechos. En tanto los segundos, incluyen a todos los seres vivos presentes en el ecosistema tales como: bacterias, arqueas, hongos, o cualquier planta o animal, incluido el ser humano (UnADM 2023c).

De igual manera, los ecosistemas se dividen por lo general en cuatro grupos: terrestres, acuáticos, mixtos y antrópicos. 1) El primero, es donde interaccionan los componentes bióticos y abióticos, que se realizan sobre o dentro del planeta; refieren el suelo (minerales, rocas y agua), los diferentes tipos de vegetación que se establecen en la tierra, las sábanas y desiertos. 2) el segundo, se caracterizan porque interactuar tanto los componentes bióticos y a bióticos con el agua líquida. Existen dos subtipos: ecosistemas marinos cuyo medio es agua salada y los de agua dulce (lénticos: lagos, estanques y lóticos: ríos). En esta clasificación también se incluyen, los ecosistemas costeros, arrecifes de coral, de mar abierto, fumarolas hidro termales submarinas y muchos otros. 3) El tercero, combinan dos ambientes el terrestre y el acuático. Éstos pueden ser de forma temporal o periódica. En ellos están los manglares, organismos marinos, suelo, agua dulce y salada. 4) el cuarto, se caracteriza porque la materia y la energía que sale, entre influye, depende en gran medida del ser humano, aunque hay algunos factores a bióticos involucrados. Entre estos destacan: las granjas y los ecosistemas urbanos (UnADM 2023c).

La interacción del ser humano entre estos ecosistemas, principalmente, aquellos que se manifiestan en los espacios urbanos, ha generado afectaciones al menos en tres tipos de medio (aire, agua y suelo) que contaminan, son relevantes y afectan de manera directa al ambiente.

---

<sup>4</sup> Concepto acuñado por Ernest Haeckel en 1869 el cual tiene tres enfoques de estudio: descriptivo, evolutivo y funcional.

En el caso del aire, los principales elementos químicos contaminantes son: (Co) monóxido de carbono, (No) Óxido de nitrógeno y (SO<sub>2</sub>) Dióxido de azufre, entre otros. En lo referente al agua, según la UnADM (2023a) se encuentran los fertilizantes y nitrogenados entre los que destacan el nitrato de amonio (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>) y el sulfato de amonio [(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>] mismos que contiene, nitrógeno (21%) y azufre (24%). Así como, microorganismos patógenos tales como: salmonela, enterobacterias, bacterias del shigella y legionella. De igual forma los antibióticos y fármacos.

Respecto del suelo, se encuentran los metales pesados tales como: (Hg) mercurio, (Pb) plomo, (Cd) cadmio, (Cu) cobre, (Zn) zinc, (Cr) cromo; hidrocarburos, compuestos por C (carbono) e H (hidrogeno), Alcanos (C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>), metanos (H<sub>4</sub>), etano (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>), propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), pentano (C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>), benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), hexano (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>), heptano (C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>); de igual manera, está la basura orgánica e inorgánica, comúnmente conocido como Residuos Sólidos Urbanos (RSU). La presencia de RSU evita la recuperación de la flora, incrementa la presencia de fauna nociva como animales que causan enfermedad y al ambiente generan gases que retienen el calor que entra a la atmósfera (efecto invernadero); también hay que mencionar a los contaminantes del suelo provienen de las actividades industriales, destacan entre estos los ácidos siguientes: Sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), Nítrico (HNO<sub>2</sub>), Fosfórico (H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>), Acético [CH<sub>3</sub>-COOH(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>)], Cítrico (C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>) y Carbónico (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), UnADM (2023a).

En resumen, en la mayoría de los asentamientos humanos se presentan diversos tipos de contaminación (agua, suelo, aire), pérdida de áreas verdes, hacinamientos de alto riesgo e insalubres, que son considerados como problemas de interés público por el deterioro ambiental en las ciudades. Además, la concentración poblacional, el consumismo, el incremento del parque vehicular, los procesos industriales, las actividades del sector servicios, los sistemas de transporte y otras manifestaciones de la vida urbana han contribuido a una situación de degradación de la naturaleza y la calidad de vida en las ciudades (Ramírez y Sánchez, 2009).

Sin embargo, los asentamientos irregulares que se establecen en las periferias de las ciudades, al margen de la normatividad urbana, incrementan aún más el proceso de deterioro ambiental, toda vez que incorporan grandes extensiones de suelo agrícola a la modalidad urbana y zonas de alto contenido ambiental. Se lleva a cabo deforestación masiva para el sembrado de viviendas y el trazo urbano de calles, contaminación por residuos sólidos urbanos y extracción masiva de recursos diversos (agua, madera, suelo) que emplean con periodicidad en la construcción de las viviendas precarias, al inicio de los asentamientos.

En el contexto de los asentamientos irregulares con población de bajos ingreso, el desarrollo urbano es un concepto que alude a cuatro componentes:

- 1) El soporte físico, conformado por un entorno natural y artificial, en el que indudablemente se encuentran recursos naturales y aportes creados o edificados por el ser humano, para la satisfacción de sus necesidades y la reproducción de su modo de vida.

- 2) La población o conglomerado humano, misma que se asienta sobre un territorio en específico.
- 3) El conjunto de actividades de las más diversas especies, que realiza esta población, para subsistir, relacionarse y satisfacer sus necesidades básicas producto de la creación y evolución humana.
- 4) La gestión, de los bienes y servicios básicos fundamentales, acción que permite garantizar el uso adecuado de los recursos y la convivencia misma en la sociedad. Además, estas demandas crecientes y cambiantes, requieren de ciertos niveles de gestión, desarrollo de la institucionalidad, normatividad y un conjunto de políticas públicas, que permitan normar e instrumentar la gobernabilidad del espacio urbano (Álvarez, 2011, pp. 52-53).

En conclusión, en este trabajo se entiende como desarrollo urbano al:

“...() conjunto de transformaciones del medio o soporte físico, en la cual existe un entorno natural [recursos] y artificial de los centros de población [aportes creados o edificados por el ser humano], que contribuyen al mejoramiento económico, social, tecnológico, psicológico y cultural de sus habitantes [población] que se asientan sobre un territorio determinado; mismos que establecen un conjunto de actividades diversas, relacionados con ciertos niveles de gestión, que implican el desarrollo de la institucionalidad, normatividad, políticas e instrumentos que permiten la gobernabilidad de dicho espacio urbano...” (Correa y Rozas, 2006, p. 12).

## Descripción

El problema que provoca las actividades de la población de bajos ingresos, sobre los espacios urbanos o periurbanos irregulares, que bordean las principales ciudades del país, se puede abordar desde un contexto descriptivo e inferencial, con el propósito de identificar sus relaciones, asociaciones y correlaciones entre las variables que intervienen (Álvarez et al., 2017). En este contexto, la problemática del caso de estudio en la Colonia Profesor Lucio Cabañas Barrientos en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, se expone desde cuatro dimensiones, tomando como eje los conceptos que desarrolla la Teoría de la sustentabilidad urbana (urbano, social, económico y ambiental).

Desde la **dimensión urbana**, enfrenta problemas con la falta de equipamientos urbanos<sup>5</sup>. La Colonia cuenta con servicio educativo del nivel preescolar, primaria y telesecundaria, este último en espacios improvisado y con materiales precarios. El comercio se limita algunos tendajones distribuidos en la incipiente estructura urbana, en la que se vende principalmente abarrotes en

---

<sup>5</sup> Los equipamientos urbanos, se agrupan en doce subsistemas (educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicaciones, recreación, deporte, administración pública, servicios urbanos y transporte) y se conforman por 125 elementos, mismos que son señalados como equipamiento urbano indispensable y condicionado (Cfr. Gobierno Federal, 1999).

general. Existe la industria de la masa y la tortilla (representada por una tortillería), recientemente instalada, dos templos de religión cristiana (católico y adventista), un espacio amplio que se usa como campo de fútbol y las oficinas improvisadas con material precario del grupo encargado del proceso de asentamiento inicial (MOCRI CNPA EZ<sup>6</sup>). También carece de los principales elementos de la infraestructura urbana<sup>7</sup>. No cuenta con agua entubada, por lo que esta es escasa y las familias se abastecen de pipas, con costo promedios aproximados de cincuenta pesos el metro cúbico. Adolecen de red de drenaje y muchas familias usan la letrina o defecación al aire libre, con las consecuencias que estas representan a la contaminación a los mantos friáticos y el medio ambiente. Solo una parte de la colonia tiene red de energía eléctrica; el resto de las familias, accede al servicio, colgando clandestinamente varios metros de cables de la red más cercana, con las consecuencias que representan las caídas de voltaje y calentamientos por la enorme distancia que representan. Cabe señalar que, hasta octubre del 2014, nadie pagaba a CFE el costo del consumo eléctrico en las familias beneficiadas. No existen pavimentación y red de alumbrado público; únicamente en los postes de CFE, que cubre la red eléctrica, se encuentran algunas lámparas que el municipio hay suministrado.

La parte baja de la colonia que es semiplana, presenta problemas de riesgo y vulnerabilidad, debido a las escorrentías de agua y el encharcamiento de la misma afectado algunos lotes y viviendas precarias. La estructura urbana en la parte oriente aún no está definido, debido a que son lotes que aún están en proceso de venta y muchos no tienen apertura de las calles, o si lo están, es característico que tenga matorral o arboles de la región. El suelo urbano, no está totalmente lotificado, además, existen zonas con pendientes abruptas que imposibilita el sembrado de viviendas y por las condiciones rocosas del terreno la introducción de infraestructura. La imagen urbana, es característica de la presencia de viviendas precarias, clasificados como cuarto redondo de entre 30 hasta 45 metros cuadrados; con materiales tales como: cartón, lonaria, madera, láminas, tela, block, teja, entre otros.

Desde la **dimensión social**, los primeros datos de campo revelen que en LCB viven 221 jefes de familia y manifiestan un índice promedio de personas por familia de 4.05 miembros y con estos datos se estima la existencia de 896 personas<sup>8</sup>. La mayoría de las familias son nucleares<sup>9</sup>, en la que se observa la prevalencia de una población joven, casada, soltera o divorciada, con una

---

<sup>6</sup> Movimiento Campesino Regional Indígena, Coordinadora Nacional Plan de Ayala, Emiliano Zapata.

<sup>7</sup> Se conforman por seis: agua, luz, drenaje, pavimentación, alumbrado público, redes diversas (teléfono, internet, TV de paga, etc.).

<sup>8</sup> Los datos corresponden al momento de la formación de la localidad (2011). No obstante para el 2020, el INEGI reporto la cantidad de 946 personas, de las cuales, 51.4% pertenecen al género femenino y 48.6% al masculino; así como la existencia de 249 hogares, casi los mismos que se identificaron en el 2014.

<sup>9</sup> Viven los progenitores (padres) con sus hijos únicamente y no vive otros miembros diferente a estos dos parentesco, en la vivienda.

prevalencia elevada de niños menores de 12 años de edad. El principal problema que enfrenta la población, es el bajo nivel educativo, con prevalencia de estudios del nivel básico (elevado porcentaje con primaria), terminado o inconcluso; posteriormente, está la población con estudios de secundaria, en menor porcentaje. Finalmente, menos de un décimo de la población tienen estudios técnicos o profesionales y muchos niños y jóvenes en edad escolar, no asisten a la escuela.

Las actividades principales que desarrolla la población, están en el sector terciario y secundario y son significativas las actividades informales (servicios diversos, empleados, peones, comerciantes ambulantes, etc.) limitando en gran medida el nivel de ingreso de la familia. Lo anterior, es una razón fundamental por el cual la Población Económicamente Activa (PEA<sup>10</sup>), tiene ingreso bajo, clasificado como población con pobreza alimentaria. Es decir, el nivel de ingresos no es suficiente y adecuado, para la compra de los principales productos de la canasta básica (comida). Finalmente, la salud es un factor que también limita el desarrollo de la población de bajos ingresos, debido a la presencia considerable en el índice de morbilidad sentida, que incapacita a desarrollar alguna actividad productiva que genere ingresos. Los principales síntomas de las enfermedades, se deben a patologías clasificadas como enfermedades infecciosas y parasitarias, enfermedades del sistema respiratorio, endocrinas, del aparato locomotor, del sistema nervioso central y órganos sensoriales, del sistema digestivo, genitourinario y cardiocirculatorio.

La **dimensión económica** expresa una población con percepción de bajos ingresos, como consecuencia del bajo nivel educativo, los índices de morbilidad sentida, los procesos de precariedad de la vivienda, la promiscuidad, el hacinamiento y la falta de capacitación laboral. Un alto porcentaje de la PEA se desplaza en la búsqueda de trabajo fuera de la Colonia LCB principalmente a Tuxtla Gutiérrez, Ocozacoautla y ciudades diversas fuera del municipio (Tapachula, San Cristóbal Las Casas y Berriozábal). Los niveles de ingreso son precarios y en algunos casos no cubre las necesidades básicas de alimento y protección. De igual manera, la Población Económicamente Inactiva (PEI), está conformado por un elevado porcentaje, en la que destacan: amas de casas, estudiantes y aquellos que no realizan actividad de ningún tipo (pensionados, jubilados, etc.). La principal actividad está orientada al sector terciario, siguiendo el secundario y finalmente el primario. Esto indica que la PEA está ocupada como empleado, albañil, peón y obrero fundamentalmente en el sector de la informalidad; con las consecuencias

---

<sup>10</sup> La PEA se refiere a todas las personas en edad de trabajar, o que contaban con una ocupación durante el período de referencia o no contaban con una, pero estaban buscando emplearse con acciones específicas. Al primer grupo, se les denomina ocupados...y el segundo...corresponde a los abiertamente desempleados. La porción de la población en edad de trabajar que no estaba ocupada ni tampoco estaba en situación de búsqueda en el período de referencia (es decir, que no es PEA) se le denomina Población Económicamente Inactiva (PEI)...y quedan comprendidos todos aquellos individuos que dedican su tiempo a actividades como estudiar o quehaceres del hogar, pero sin realizar actividad alguna conducente a generar bienes y servicios para el mercado; también incluye a quienes ya han salido de la fuerza laboral, como los pensionados y jubilados e individuos que por cualquier razón (salud, invalidez, etc.) no realizan actividad de ningún tipo (Cfr. Inegi, 2002, p.3).

que esta genera a los integrantes de la familia, en cuanto a prestaciones, atenciones médicas y seguridad social (Álvarez et. al., 2018).

En la **dimensión ambiental**, cobra vital importancia la presencia de *contaminantes químicos* en estado líquido, como los desechos domésticos, agrícolas, fugas de fosas sépticas, que transportan: sólidos (hilachas hasta coloidales), turbiedad (material en suspensión coloidal), color causado por los sólidos suspendidos y olor (derivado de degradación biológica de variedad de compuestos bajo condiciones anaeróbicas, ausencia de oxígeno) y terrenos que se usan para alimentar animales de traspatio, que en conjunto contaminan altamente los mantos friáticos, el medio ambiente, son tóxicos y mortales para la vida acuática. Así mismo, presencia de *contaminantes físicos* en estado sólido como: arcilla, cenizas producto de las cocinas (uso de combustibles biomásicos: leña), desechos sólidos, grasa, papel, hule, madera, plásticos y metales. También la existencia de *contaminantes orgánicos*, que provienen de desechos domésticos y agrícolas (desechos de animales, mataderos clandestinos), aceites e insecticidas, mismos que extinguen el oxígeno disuelto en el agua. Éstos a la vez económico, arrastran *contaminantes biológicos* que incluye bacterias, virus, protozoos (organismos microscópicos, amebiasis) y metazoos (ascariasis, teniasis, etc.) y virus (enfermedades respiratorias, hepatitis, gastroenteritis, etc.) (UnADM, 2023a).

Son de vital significancia también, las actividades diversas que la población de bajos ingresos realiza sobre el espacio urbano, desde la intervención en el lote, los movimientos de tierra que se realizan para recibir las estructuras de las viviendas (excavaciones para cimentación, extracción de piedra, etc.), el uso masivo de fosas sépticas y la generación de diversas descargas como: domésticas (actividades del hogar), industriales (tortillerías, pintores, hojalateros, herreros, etc.), agrícolas (por la presencia aledaña de diversos agricultores que usan principalmente nitrógeno y fósforo) y pluviales (por estar ubicado en la parte baja de la ciudad y el arrastre de materiales diversos en temporada de lluvias). En conjunto todas estas actividades contaminan altamente los mantos friáticos y el medio ambiente, sumado la quema de basura inorgánica (plástico, cartón, PET, nylon, hule, etc.) y el tiradero al aire libre en calles y lotes, tanto de basura orgánica como inorgánica; hasta el proceso de deforestación masiva sobre lotes (daño de árboles, arbustos) y al daño ocasionado a la fauna de la región por la intervención del hombre sobre su ecosistema espacial principalmente.

Por tanto, el aspecto urbano, social, económico y ambiental en interacción con los asentamientos irregulares de bajo ingreso, es de vital importancia, debido a que mantiene presión constante sobre diversos recursos renovables y no renovables, que en el tiempo afectan altamente a la población humana, que habita las ciudades; disminuyen la calidad de vida de las personas y aumentan masivamente la conversión de suelo agrícola, de protección ambiental, reserva ecológica a suelo urbano, con las consecuencias que implica al medio ambiente circundante.

Por tanto, dada la dimensionalidad del problema y su afectación, es muy útil llevar a cabo una

investigación en la que se realiza un análisis descriptivo e inferencial del desarrollo urbano, en asentamientos irregulares con población de bajos ingresos. En el contexto de poder entender la relación que existe, entre las actividades que desarrolla la población de bajos ingresos sobre el espacio urbano circundante; se hace necesario, acopiar datos de campo respecto de las cuatro dimensiones arriba señaladas; llevar a cabo un análisis descriptivo e inferencial con el propósito de encontrar las relaciones, asociaciones y correlaciones de estas variables a estudiar (Álvarez, 2018).

**Tabla 1.1.-** Total de manzanas, viviendas habitadas, viviendas deshabitadas, lotes baldíos, lotes con equipamiento y total lotes existentes, en la Colonia LCB, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

<b>Sector</b>	<b>No. Total de manzanas</b>	<b>No. Total de viviendas habitadas</b>	<b>No. Total de viviendas deshabitadas</b>	<b>No. Total de lotes baldíos</b>	<b>No. Total de lotes con equipamiento</b>	<b>No. Total de lotes existente</b>
Sector 1	10	79	36	65	3	183
Sector 2	10.5	72	30	81	0	183
Sector 3	12.5	47	23	123	0	193
Sector 4	9	10	11	165	0	186
Sector 5	15	11	4	172	0	187
Sector 6	4	2	3	48	0	53
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>221</b>	<b>107</b>	<b>654</b>	<b>3</b>	<b>985</b>

**Fuente:** Construido por el autor, con base a observación de campo, recorridos y croquis de la estructura urbana de la Colonia LCB.

La ciudad de Ocozocoautla desde 1970, ha manifestado un proceso constante de extensión de la estructura urbana, principalmente en su periferia. En la década de los ochentas y noventas se colonizó la parte nororiente, suroriente y surponiente, es decir, casi el anillo completo que rodea la ciudad. Al final de la década de los noventas y en el inicio de la primera década del año dos mil, la ciudad incorpora Colonias tales como: El Porvenir, La Pitaya, San Joaquín, Mina de Arena, La Navidad, El Pedregal, La Merced, Fraccionamiento Los Reyes, Juan Sabines Guerrero, Chucamay, Las Brizas, 26 de Abril, La primavera, Prolongación La Primavera, Santa Martha, San Juan, Fraccionamiento San José y Ocozoc. La mayoría de estas en la parte sur de la ciudad. Sin embargo, en la segunda década de este siglo, se incorporan: La Misión, El Arenal, Fraccionamiento San José, Fraccionamiento El Pedregal y El Milagro y dos asentamientos irregulares: Zentenario al norponiente y Lucio Cabañas Barrientos al poniente, casi contiguo a la Colonia 5 de Mayo fundado en la década de los ochentas. LCB inicia el desarrollo de su incipiente estructura urbana, en sus primeros trazos en el año 2011 y es motivo de este análisis descriptivo e inferencial.

En el contexto espacial, LCB tomada como caso de estudio, se ubica a dos kilómetros del libramiento poniente de la Ciudad de Ocozocoautla de Espinosa. Según la tabla 1.1 en el inicio del proceso de colonización (2014) estaba conformado por 6 sectores, 61 manzanas, 221 viviendas precarias habitadas, 107 viviendas precarias deshabitadas, 654 lotes baldíos, 3 lotes para

equipamiento, que en conjunto totalizan la cantidad de 985 lotes entre baldíos y con vivienda precaria, habitada o deshabitada (Álvarez et. al., 2018).

El acceso principal es a través del libramiento poniente, cruzando la Colonia 5 de Mayo y continuando dos kilómetros hacia el poniente. En julio de 2014, según el trabajo de campo, se contabilizó la existencia de 221 viviendas en su mayoría precarias y se estimó una densidad poblacional de 4.05 miembros por vivienda, estimándose un total de 896 personas. Según el Inegi para el 2020, LCB contaba con 305 viviendas, con un promedio de ocupantes por vivienda de 4.14 personas. Lo que indica, para el inicio de la tercera década del siglo XXI, la estimación de una población aproximada de 1,263 habitantes.

**Tabla 1.2.- Estimación poblacional y Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) 2011-2014, en la Colonia LCB, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.**

Numero total de personas por familia	Población total por periodo anual			
	2011	2012	2013	2014
1	9	2	2	2
2	12	16	4	4
3	51	48	18	15
4	36	64	24	16
5	35	40	20	5
6	36	24	6	18
7	42	0	0	7
8	0	24	0	40
9	9	0	9	0
10	0	0	0	10
11	0	0	0	11
14	14	0	0	0
<b>Población muestral residente según año de movilidad</b>	<b>244</b>	<b>218</b>	<b>83</b>	<b>128</b>
Población muestral por año	244	462	545	673
Porcentaje/muestra por año	36.26	32.39	12.33	19.02
<b>TMCA/muestra por año</b>		<b>89.34</b>	<b>17.74</b>	<b>23.48</b>
Población total residente según año de movilidad	325	290	111	170
Población total real por año	325	615	726	896
<b>TMCA/población por año</b>		<b>89.23</b>	<b>18.04</b>	<b>23.41</b>
<b>TMCA/muestral 2011-2014</b>				<b>40.24</b>
<b>TMCA/población 2011-2014</b>				<b>40.07</b>

**Fuente:** Construido por el autor, con base a datos obtenidos por instrumentos cuanti-cualitativo aplicado a un marco muestral poblacional de la Colonia LCB.

Las Tasas Medias de Crecimiento Anual (TMCA) son disímiles, debido a que la movilidad de la población en el inicio del asentamiento y en los primeros años no sigue un patrón poblacional. Por ejemplo, según la muestra, entre el 2011 al 2012 la TMCA fue de 89.34 por ciento, demasiado elevado y es cuando la población llega en forma masiva a ocupar los primeros lotes y realizar los trabajos que implica el trazo urbano y la apertura de calles. Posteriormente, la TMCA va disminuyendo, como se observa entre 2012-2013 y 2013-2014 con 17.74 y 23.48 por ciento respectivamente (véase tabla 1.2).

Un fenómeno que sucede, es la movilidad de personas en forma masiva cuando los líderes aseguran las condiciones legales del predio. En este contexto se ubica el caso de estudio, debido a que se llegaron acuerdos de pago con los dueños del terreno. Por tanto, la TMCA se elevó en el 2013-2014 y seguirá un orden ascendente en los próximos años venideros. De tal forma que cuando sean ocupados los 985 lotes, se contará con una población estimada de 3,994 personas.

No obstante, según el INEGI en el 2020, la población fue de 946 personas y la existencia de 224 hogares lo que indica que 22.7% de los lotes se reportan como ocupados; en tanto, 77.3% aún están desocupados, tomando en cuenta que se contabilizó la existencia de 985 lotes.

Las familias están asentadas sobre lotes de 10 x 20 metros, en su mayoría con 200 metros cuadrados de superficie, en los cuales se observa el sembrado de viviendas precarias. Destacan cuartos redondos de 6 x 6 metros y un área al fondo del terreno en el que se ubica el baño, mismo que descarga a una fosa séptica simple, sin ningún diseño o protección que impida la contaminación a los mantos friáticos. En algunos casos, también se destina un espacio contiguo que se usa como cocina donde la familia prepara los alimentos. Es común el uso de leña, como combustible para la cocción de los alimentos, en donde además se adiciona la basura inorgánica que la familia genera dentro de la vivienda (papel, cartón, nylon).

La vivienda está construida con estructura de madera de la región (véase figura 1.2). Por lo general polines y tablas que van hincadas al terreno, para sostener los muros y el techo. En los muros destaca el uso masivo de lonaria (pasacalle, pendones, etc.), que la población levanta después de las campañas políticas y va colocando sobre la madera que delimita el cuarto redondo por la parte exterior. En los techos se observa en forma constante el uso masivo de diferentes tipos de láminas comerciales, lonaria, sostenida con alambre, clavos, incluso piedra, tabla y block encima del techo, para evitar que el viento los desprenda. El piso, por lo general, es de tierra en la que además cohabitan perros, gatos y aves de traspatio, con las consecuencias que esto implica a la salud de los miembros de la familia. Se observa el aprovechamiento de los patios, para siembra de flores, maíz, o la existencia de gallineros, dentro de los cuales la familia cría y reproduce aves de traspacios. Generalmente, el almacenamiento de agua se lleva a cabo en tinacos de diferentes capacidades, tambos de 200 litros y recipientes menores (cubetas). Son pocas familias que cuentan con tanque de almacenamiento o cisternas. Según el INEGI (2020), solo 146 viviendas contaban con cisternas, es decir 47.86%. Los piperos, surten el agua a precios accesibles cada dos o tres veces a la semana.

**Figura 1.2.-** Tipología de vivienda precaria y materiales en muros y techos, en la Colonia LCB, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Construido por el autor, con base a datos obtenidos por instrumentos cuanti-cualitativo aplicado a un marco muestral poblacional de la Colonia LCB e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

**Nota:** se observan viviendas con materiales precarios como: cartón, lonaria, madera y bajareque, en un modelo denominado cuarto redondos no mayores a 6 X 6 metros.

Por tanto, el análisis descriptivo e inferencial entre lo espacial y social, dentro del contexto de sustentabilidad, alude a describir el problema desde cuatro dimensiones relacionado con lo urbano, social, económico y ambiental. Se pretende responder a la siguiente pregunta de investigación ***¿Cómo se interrelaciona el ámbito espacial (urbano) y social (población de bajos ingresos), en el proceso de conformación de los asentamientos irregulares de la periferia urbana de las ciudades?***, desde un contexto descriptivo e inferencial de datos. Se toma como Caso de Estudio la *Colonia Lucio Cabañas Barrientos, en el municipio de Ocozocoautla, Chiapas.*

### **Justificación**

La conveniencia de la investigación, radica en el hecho de que los resultados de la misma, en la dimensión social y espacial, sirve para caracterizar a la población de las periferias urbanas de bajo ingreso, con el propósito de comprender la relación que existe entre el par de variables *espacio* y *sociedad*, en el proceso de conformación de la ciudad periférica.

La relevancia social o trascendencia, consiste en el uso de los resultados del trabajo en los procesos de gestión urbana, que realiza el grupo social de bajos ingresos, con los diferentes órdenes del gobierno (local, estatal, nacional). Las diferentes familias nucleares y ampliadas de la

comunidad (221 familias, 896 personas) y los líderes del MOCRI-CNPA-EZ (conjunto no mayor a 12 personas), constituyen los principales beneficiarios directos. Mientras que como beneficiarios indirectos, están diversos actores externos a la comunidad de bajos ingresos tales como: los grupos poblacionales que se ubican cercanos a la comunidad (Colonia 5 de mayo y barrios establecidos en el poniente de la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas), los dueños de predios y terrenos contiguos al asentamiento, los diversos servidores públicos locales (Presidente, Síndico, Regidores), los actores diversos que se relacionan con la prestación de los servicios a la comunidad (comerciantes, educadores, religiosos, etc.), entre otros.

Una de las implicaciones prácticas que el trabajo genera, es que ayuda a *entender ¿Cómo se relaciona lo social con lo espacial?*; en tanto la caracterización del proceso de relación, implica el establecimiento de los pasos metodológicos significativos para entender otros procesos urbanos, con similares características al contexto tomado como Caso de Estudio. Es decir, a partir de la experiencia práctica que se establecerá con el objeto de estudio, se puede reconocer el surgimiento de una metodología que puede replicarse en otros casos de estudios.

El valor teórico es fundamental, a partir del uso de la teoría de la sustentabilidad urbana desde sus ejes de análisis urbano, social, económico y ambiental, porque es posible generalizar los resultados a principios más amplios, que permita discusión y análisis del comportamiento de variables que interactúan en asentamientos con población de bajo ingreso, como común denominador de las periferias en las ciudades del país. Estos resultados sirven para abonar a la generación de conocimientos, desde el análisis estadístico descriptivo y relacional (univariado y bivariado) de los fenómenos aquí abordados. Además, surge la posibilidad de conocer con mayor medida el comportamiento de las variables espacial y social, en la conformación de los asentamientos humanos de bajos ingresos. Finalmente se espera, en el aspecto descriptivo la caracterización de las variables y subvariables abordadas; en tanto en el aspecto relacional, distinguir asociaciones, relaciones y correlaciones entre variables, que permitan inferir mediante planteamiento de hipótesis lo que pasa al interior de los asentamientos periféricos con población de bajos ingresos.

## **Marco teórico**

Es importante señalar que la forma más adecuada de vincular lo teórico con lo conceptual en el proceso de descripción del problema, es precisamente usando los mismos conceptos que desarrolla el enfoque teórico, a partir del cual es posible la explicación de las afectaciones que causa un problema en particular.

Partimos de una pregunta de investigación *¿Cómo se interrelaciona el espacio urbano con lo social (población de bajos ingresos), en el proceso de conformación de los asentamientos irregulares de la periferia urbana de las ciudades?*. Se observa claramente dos variables generales. La primera, corresponde a la “espacial”, en la cual se acomoda el concepto de desarrollo urbano.

Si desagregamos este último, se desagregan otras subvariables como soporte físico (natural y artificial), población o conglomerado humano, conjunto de actividades diversas que el ser humano realiza y gestión diversa (interesa la urbana). La segunda, implica el abordaje de lo “social”, en la cual se identifican otras subvariables como aspectos sociales, económicos y ecológicos (o denominados ambientales).

Por tanto el marco teórico con el cual se aborda la problemática relacionada con el desarrollo urbano, en asentamientos irregulares con población de bajos ingresos, desde un contexto estadístico descriptivo e inferencial, se sustenta, Según Miranda y Jiménez (2011) en la Teoría de la Sustentabilidad Urbana (TSU) En esta teoría se integran cuatro dimensiones: la económica, la ecológica, la social, la urbana y es el esfuerzo por construir una visión general sobre los problemas más acuciosos del cómo pensar el desarrollo. La noción de desarrollo, se entiende en términos de crecimiento, recuperación o aceleración de un camino trazado de antemano. El desarrollo sostenible se entiende como: el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Encierra en sí dos conceptos fundamentales, el concepto de “necesidades” (la de los pobres que debe otorgarse prioridad preponderante) y la idea de “limitaciones”, impuesta por el estado de la tecnología y la organización social, entre la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades del futuro (pp. 180-196).

**Figura 1.3.-** Teoría de la Sustentabilidad Urbana.



**Fuente:** Construido por el autor, con los postulados de la Teoría de la Sustentabilidad Urbana (TSU) y referencia de Toledo (2015).

En resumen, en este proceso de abstracción se observan claramente las cuatro variables que menciona la TSU: social, económico, ecológico y urbano. Por tanto, es a partir de aquí donde se une teoría y conceptos. Por tanto, esta es la razón fundamental del porque la problemática se aborda desde estas cuatro dimensiones básicas, pues son conceptos que explican la TSU.

En esta Teoría debe tomarse en cuenta el fenómeno de depleción y traslimitación (en inglés ecological overshoot). El primero, procede de la terminología petrolera, donde describe la baja o extinción de la producción de un yacimiento tras un pico o cénit, es decir

el agotamiento de un recurso por explotación (Gaja, 2009:3-xx). El segundo, alude a que hemos sobrepasado los límites, hemos roto el equilibrio, del planeta a base de extraer de él, de consumir, más de lo que nos puede dar. Por tanto, más que hablar de sostenibilidad, es preferible hablar de límites. Si la sociedad global no adquiere conciencia de que el modelo desarrollista se está agotando y que nos está conduciendo al auto-ecicidio, sería imposible transformar las ciudades en más sostenibles y choca con una realidad que se deteriora día a día, en la que es indispensable, urgente y necesario, plantearnos el urbanismo sostenible como una estrategia de supervivencia (véase figura 1.3).

En resumen, según Alvarez (2017):

“la crisis ecológica es consecuencia directa del modelo social y económico, fundamentado en la explotación de recursos del planeta más allá de todo límite, construido en la idea de que el crecimiento perpetuo e ilimitado es posible. Por tanto, se asume un nuevo axioma, alternativo al desarrollismo, el de la inviabilidad del crecimiento perpetuo, se ha propuesto la construcción de modelos sin crecimiento, es decir, de “estado estacionario”. El axioma de inviabilidad del crecimiento continuo es la clave de la economía estacionaria, planteado dentro del contexto de finitud del planeta, en la cual la población humana debía estabilizarse (según Malthus), para así contribuir a la reducción de la tasa de procesamiento de materiales y energía, y minimizar lo que denominó “transumo” o coste entrópico sobre el ecosistema. Por tanto, un urbanismo es sostenible si es estacionario, si no propone crecimiento que supongan aumentos en el consumo de recursos per cápita, lo que denominamos un urbanismo estacionario. El primer recurso cuyo consumo no debe aumentar es el suelo, y junto con ello el agua, la energía, el transporte, los servicios, etc (p. 56).

## Hipótesis

Por tanto, esta investigación tiene como fin verificar el supuesto (hipótesis) según la cual “existe un nivel relacional (positiva o negativa) entre ámbito espacial (desarrollo urbano) y dimensión social (población de bajos ingresos, economía y ambiente), en el contexto de asentamientos irregulares en la periferia urbana de bajos ingresos”. ***En tanto los asentamientos irregulares (variable espacial), estén bajo la dependencia económica, social, urbana y ecológica de agentes (actores) externos (modelos consumistas), cuanto mayor será el cambio en las actividades económicas, sociales, culturales y políticas; mismas que tienen consecuencia en la modificación de la estructura familiar (social), el deterioro del contexto espacial urbano y la presencia de contaminantes: físicos, químicos y biológicos producidos en las actividades antropogénicas.***

## Estrategia metodológica

El diseño de investigación que se adoptó fue multietápico, con datos provenientes de métodos analíticos y observacionales, con enfoque mixto (cuanti-cualitativo), usando medición sistemática, análisis estadístico y subjetivo. El procedimiento se fundamenta en un “*Caso de Estudio*”, con diseño no experimental, transversal, transeccional y correlacional; recolectando datos en un momento y tiempo único, con análisis univariado y bivariado. La metodología de investigación para el acopio de información<sup>11</sup>, fue el de triangulación<sup>12</sup>, que implica el uso de los paradigmas cuantitativo y cualitativo desde miradas complementarias, que permite acercarse al estudio de lo social y espacial de la mejor manera y modo posible con mucha más fiabilidad. En el paradigma cuantitativo, se utilizó como instrumento o método de recolección de datos, el *Cuestionario*. Mientras que en el paradigma cualitativo, se usaron dos instrumentos: La primera, correspondió al diseño de una *entrevista* cualitativa semiestructurada<sup>13</sup> y otra no estructurada o abierta<sup>14</sup>; en tanto la segunda, implica *observación* cualitativa de campo, con el propósito de explorar, describir, comprender procesos, identificar problemas y generar hipótesis futuras, sobre la interacción de variables y subvariables de la dimensión espacial y social, como caracterización de la población de bajos ingresos.

El diseño del cuestionario estuvo en función de los constructos o conceptos, de los objetivos planteados y derivado de la teoría usada (sustentabilidad urbana) y que conciernen a dos variables fundamentales, lo espacial y social respectivamente. Primeramente, se establecerá y especificará la relación teórica entre los conceptos, tomando en cuenta las variables fundamentales (espacio y sociedad). Esto permitirá estructurar la encuesta en diversos apartados:

- Identificación.
- Estructura familiar.
- Actividad/ingresos/migración/salud/educación.

---

<sup>11</sup> Según Martínez (2004) expone que la metodología estudia los métodos, la logia trascendental aplicada, en la cual es significativo los procedimientos metódicos. Es decir, se puede considerar en general, como meta, camino, estrategias, tácticas y técnicas que descubren, consolidan y refinan un conocimiento en específico.

<sup>12</sup> Este método puede ser definida como el uso de dos o más métodos de recogida de datos, en el estudio de algún aspecto del comportamiento humano. El uso de métodos múltiples, el multimethod approach o enfoque multimetódico, contrasta con el método de enfoque sencillo que es más vulnerable (Cfr. Pérez, 1994, p. 225).

<sup>13</sup> La característica de este tipo de entrevista, es que el entrevistador cuenta con la libertad de introducir preguntas adicionales, para precisar conceptos u obtener información sobre las variables estudiadas: En el caso que nos ocupa: urbana y social (Cfr. Hernández, 2010<sup>a</sup>, p. 418).

<sup>14</sup> Se fundamenta en una guía general con temas no específicos y el entrevistador tiene toda la flexibilidad para manejarlas (Cfr. Hernández, 2010<sup>a</sup>, p. 418).

- Entidad/nacimiento/derecho-habienencia/religión/discapacidad y lengua indígena.
- Permanencia y seguridad jurídica/medio físico natural y artificial/.
- Sociocultura comunitaria y participación ciudadana (familiar).

Los primeros cuatro apartados, miden diversas categorías que se agrupan en “aspectos sociodemográficos” y corresponden al constructo denominado “social”.

En tanto el quinto y sexto apartado, asigna medición a categorías tales como: componentes y condicionantes de la vivienda y del desarrollo urbano, que corresponden a las categorías del medio físico natural y artificial del espacio, problemas sociales y participación comunitaria.

En resumen, el cuestionario estará acopiando información en torna a las dimisiones urbana, social, económica y ambiental, como elementos fundamentales que se toman en cuenta desde un paradigma de sustentabilidad urbana.



Marzo/2014, Google Earth

## Capítulo 2.- Los métodos estadísticos descriptivos e inferencial



Fotos de biblioteca personal

## 2.1.- Escala de mediciones de los ítems

El instrumento de encuesta se diseñó con 87 ítems en diferentes escalas de medición. Para las variables categóricas cualitativas, se asignaron dos niveles de medición. El primero que corresponde a la medición 'nominal', en la cual la categoría carece de orden, distancia y origen. En tanto, el segundo, a la medición 'ordinal', en la cual la variable expresa un atributo, el de orden. Ambas escalas clasificadas, según el número de categorías o indicadores, es decir, 'dicotómicas' (dos categorías) o 'politómicas' (más de dos categorías). Para las variables numéricas cuantitativas, se asignó la escala de 'intervalo', la cual expresa dos atributos (orden y distancia) y la de 'razón', la cual expresa tres atributos (orden, distancia y origen), clasificada como 'continua' y 'discreta'.

Estos niveles de medición de cada variable y los ítems de la investigación, revisten vital importancia, toda vez que, de dichos niveles de medición, se selecciona uno u otro tipo de análisis estadístico. Por ejemplo, la prueba estadística para correlacionar dos variables de intervalo, es muy diferente de la prueba para correlacionar dos variables nominales.

Además, es necesario codificar cada ítem diseñado, asignándole un código numérico que representará el dato. Es decir, a las categorías de cada ítem, subvariable y variable se les asignará valores numéricos que tienen un significado. Por ejemplo, la variable sexo, señala dos categorías: hombre y mujer, en la cual se asignará el número "1", al primero y el "2", al segundo. El contenido de las preguntas del cuestionario, fueron de dos tipos: abiertas y cerradas. La primera, estuvo previamente codificadas, antes de la aplicación, en cuanto a la segunda, el proceso de codificación se realizó después de aplicado el cuestionario.

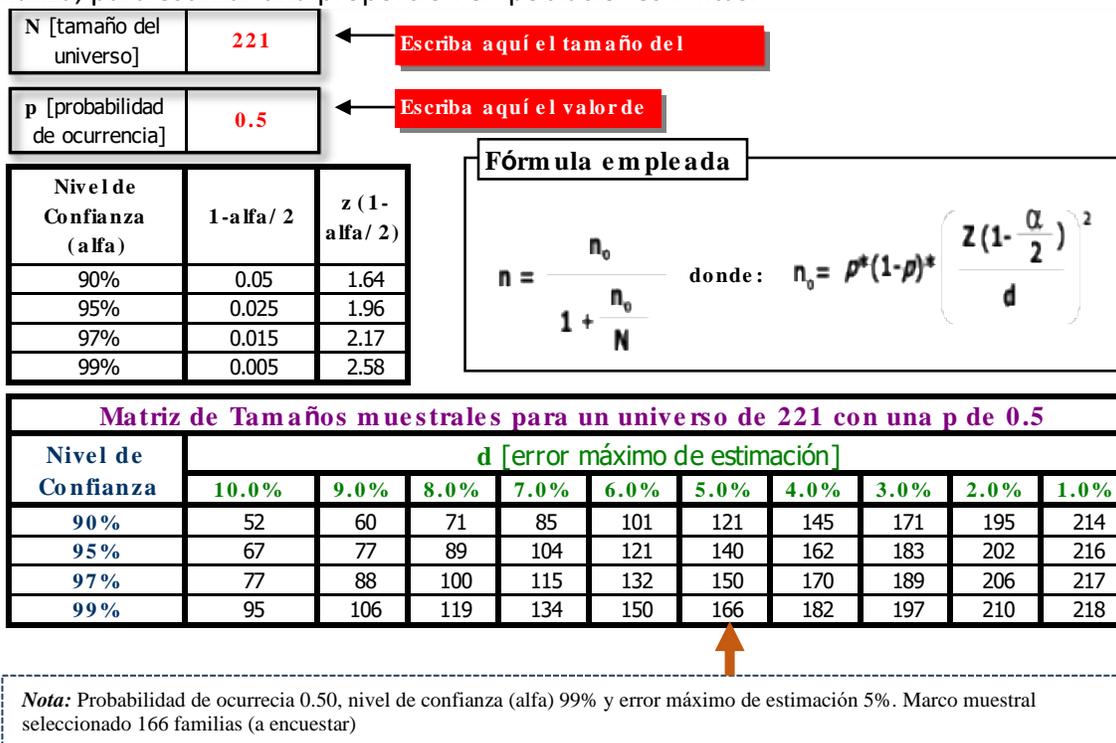
## Diseño del marco muestral

Seguidamente, con el apoyo de la estadística, se diseñó una muestra que permitió determinar, con exactitud, la aplicación de un determinado número de cuestionarios, a un conjunto seleccionado de la población, dentro de la Colonia LCB. Esto con la finalidad de llevar a cabo, inferencias sobre el comportamiento de ciertas variables y subvariables, sobre la unidad de estudio.

Se usó un muestreo aleatorio simple, sin reemplazo, por conglomerado en la que cada elemento de la población tiene probabilidad de selección idéntica y conocida, la muestra se toma mediante un procedimiento aleatorio a partir del marco de la muestra. Se dividió a la población en conjuntos separados de elementos, llamados conglomerado, en este caso la "familia" y el número de "sector" en que se ubican. Posteriormente, se obtuvo una muestra aleatoria simple, donde la *población objeto*, se tomó como el conjunto total de familias ubicadas en la colonia LCB (221

familias). La *unidad muestral*, se definió como el número de familias (166 familias) seleccionadas a quienes se les aplicó el cuestionario. En tanto la *unidad de análisis*, estará referida a la “familia” que habita una vivienda.

**Figura 2.1.-** Matriz de tamaños muestrales para diversos márgenes de error y niveles de confianza, para estimar una proporción en poblaciones finitas.



**Fuente:** Construido por el autor, con base a la matriz de tamaños muestrales en Excel de oslogi@hotmail.com.

Para el cálculo del tamaño muestral idóneo, según figura 2.1, se utilizó una matriz de tamaños muestrales para diversos márgenes de error y niveles de confianza, para la estimación de una proporción en poblaciones finitas. La fórmula empleada es la señalada en la figura 2.1, donde “N” es la población conocida de 221 familias (que ocupan igual número de viviendas), la probabilidad de ocurrencia fue de 0.50, el nivel de confianza (alfa) fue de 99% es decir z (1-alfa/2=2.58) y el error máximo de estimación asumido fue de 5%. Con los datos anteriores, se definió un marco muestral de 166 familias, a quienes se les aplicó el cuestionario referido líneas arriba. (Álvarez, et.al., 2018)

Seguidamente, se usó como estrato los sectores<sup>15</sup> (del 1 al 6) en que se divide la población, en la cual se aplicó el método de Neyman para el cálculo de una muestra aleatoria simple de cada

<sup>15</sup> La Colonia LCB se divide en seis sectores. Cada sector esta determinado por el tipo de pendiente de los lotes, el costos de los mismos (según las pendientes) y la traza urbana que MOCRI decide urbanizar, dentro de la superficie del terreno. Así, el sector uno cuenta con 79 familias, el dos con 72, el tres con 47, el cuatro con 10, el cinco con 10 y el seis con 3 familias respectivamente, que en conjunto suman 221 familias (Cfr. Álvarez, et.al., 2018).

estrato, que permita calcular estimadores insesgados (véase tabla 2.1).

La siguiente fórmula realiza la asignación del tamaño de muestra  $n$  a los diferentes estratos:

$$n_h = n \left( \frac{N_h s_h}{\sum_{h=1}^H N_h s_h} \right) \quad (1)$$

Donde:

$n_h$  = tamaño de la muestra del estrato  $h$ .

$n$  = tamaño total de la muestra.

$N_h$  = número de elementos de la población total que pertenecen al estrato  $h$ .

$s_h$  = desviación estándar del estrato  $h$ .

$H$  = número total de estratos.

El método más usual, que minimiza el costo total del muestreo, es el método de asignación de Neyman, que es el que se aborda en este texto para el muestreo estratificado y los resultados se presentan en la tabla 2.1 (Jiménez, 2012).

**Tabla 2.1.-** Procedimiento para la distribución de elementos muestrales por estratificación según método de Neyman.

Número de sector	$N_h$	$S_h$ (Desviación estándar)	% !" h\$ <sub>h</sub> &' (	$N_h S_h$	$n_h$	Distribución por extracto	Aproximación distribución
<i>Sector 1</i>	79	3.43	271	271		69.46	69
<i>Sector 2</i>	72	3.22	232	232		59.43	59
<i>Sector 3</i>	47	2.60	122	122		31.33	31
<i>Sector 4</i>	10	1.19	12	12		3.05	3
<i>Sector 5</i>	10	0.89	9	9		2.28	2
<i>Sector 6</i>	3	0.58	2	2		0.45	0
$N=$	221		648		166.00	166.00	166
$S_x$	34						
$n=$	166						
$H=$	6						

$$n_h = n \left( \frac{N_h s_h}{\sum_{h=1}^H N_h s_h} \right)$$

**Fuente:** Elaborado por el autor, con base a Jiménez Zavaleta, Ramiro. (2012). Utilización del muestreo estratificado [Notas de clase]. México: Universidad Autónoma de Chiapas.

### Aplicación, codificación y captura

Para la aplicación del cuestionario, conforme al marco muestral diseñado y la estratificación realizada, se llevó a cabo con un grupo de estudiantes de la Licenciatura en Arquitectura, de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), quienes en carácter de “prestadores de servicios social”, participaron como entrevistadores, validadores y supervisores. Cabe mencionar qué, con este grupo, se realizó previamente una prueba piloto, en un Barrio cercano al Caso de Estudio, en la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, que posee características semejantes a LCB. El

objetivo fue probar el instrumento de campo, analizar si las instrucciones se comprendían y si los ítems funcionarían de manera adecuada. Además, esto permitió asegurar la confiabilidad de los ítems diseñados, garantizó la calidad de la información obtenida y la validez del instrumento de medición, variables que en conjunto permitieron evitar sesgos en el trabajo de campo.

Posteriormente, con el equipo de entrevistadores, se realizó la aplicación de los cuestionarios en cada uno de los sectores que conforman el estudio de caso. Las familias seleccionadas, que al momento de la aplicación del cuestionario, no se ubicaron en casa, quedaron pendientes para una segunda visita. Si en la segunda visita, no se lograba encontrar a nadie, se tomó el criterio de remplazarlo por la vivienda anterior o posterior, siempre y cuando se cuente con el informante clave en ambos casos. Concluida la aplicación de los cuestionarios, se realizó la codificación de cada ítem, según la información proporcionada por cada informante clave encuestado. Además, se asignó un folio de identificación a cada cuestionario y se diseñó una máscara de captura con el Programa Estadístico IBM statistics “SPSS” versión 21, para capturar la información en una base de datos. De modo que se generaron dos bases de datos. La primera, agrupa todas las subvariables de tipo sociodemográfica, desde la dimensión o variable social<sup>16</sup>. La segunda, congrega todas las subvariables clasificadas en lo espacial y social.

Finalmente, las bases de datos obtenidas como información de primera mano, se utilizaron para realizar análisis cuantitativo de contenido. Es decir, efectuar con la ayuda de la codificación, el análisis de manera objetiva, sistemática y cuantitativa, para hacer inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su contexto. Esto permitió describir tendencias, develar diferencias, comparar variables, descubrir e identificar características, para inferir el comportamiento e interacción de las variables estudiadas, dentro del marco hipotético planteado en esta investigación.

En cuanto a contar con datos fidedignos respecto a los colectivos de bajo ingreso, motivos de este estudio, antes de diseñar el marco muestral, se aplicó dos instrumentos cualitativos para acopiar información preliminar, con la ayuda de la *observación cualitativa* de campo mediante el diseño de una “Guía de observación lote/vivienda” y una “Guía de observación de calles”. Ambos instrumentos fueron realizados por el equipo de entrevistadores capacitados. Esto sirvió para acopiar información cuanti-cualitativa de la estructura urbana de LCB, con el número total de lotes y viviendas habitadas, a la cual se enumeró en forma progresiva “n”, elaborando como producto final de las observaciones realizadas, un plano completo con variables diversas de la estructura urbana de LCB.

La información recabada mediante fuentes secundarias se agrupó mediante cuadros y gráficas

---

<sup>16</sup> La variable tipo “sociodemográfica”, está constituida por subvariables tales como: edad, sexo, parentesco, estado civil, actividad, ingreso, morbilidad, migración, alfabetismo, religión, grado y nivel de escolaridad, de cada uno de los encuestados. Cabe aclarar que el instrumento de encuestas, refiere a todo el conjunto de la familia que habita en la vivienda encuestada; razón por la cual se justifican los 1,964 registros existentes en la base de datos.

para llevar a cabo el análisis respectivo. En algunos casos, fue necesario realizar bases de datos que permitieron el análisis descriptivo (IBM statistics “SPSS” versión 21). Con la información acopiada producto de fuentes primarias, se diseñó tres bases de datos, señalados en los apartados de arriba. No obstante, la interpretación de la información se realizó según los niveles de investigación estadísticos (análisis estadístico)<sup>17</sup>, univariado y bivariado.

## Técnicas y pruebas estadísticas a emplear en el análisis de datos

### Análisis univariado (por variables)<sup>18</sup>

De la combinación del enfoque cuantitativo y cualitativo usado en esta investigación, el análisis univariado se orientó en la interpretación de los métodos de análisis cuantitativo y no en los procedimientos de cálculo. Es decir, el análisis se efectuó sobre la matriz de datos generados en ambos enfoques, utilizando un programa computacional estadístico, en nuestro caso el IBM statistics “SPSS” versión 21.

Tomando en cuenta el nivel de medición de las variables (escalas), la manera cómo se formula la hipótesis de trabajo y el interés en responder los procesos de interacción entre lo espacial y social, el análisis de datos se realizó en dos niveles. El primero, consistió en el **nivel investigativo descriptivo** de los fenómenos inferidos, a partir de variables acopiadas en una circunstancia temporal y geográfica, como la que presentan LCB. El objetivo fue conocer el punto de vista cognitivo, a partir de cuadros estadísticos, histogramas, gráficos circulares y de barras, construidos con el programa estadístico IBM statistics “SPSS” versión 21, a partir de las distribuciones de frecuencias o conjunto de puntuaciones ordenadas con sus respectivas categorías, tanto en el nivel relativo como absoluto. El propósito fue estimar parámetros a partir de frecuencias absolutas y relativas, promedios y otras medidas univariadas para la interpretación del fenómeno urbano. En este nivel se utilizó el análisis univariado, que tiene por objetivo la descripción de una variable por vez. Se usó **medidas de tendencias central**, es decir de puntos de una distribución y valores medios o centrales de ésta, según la escala de medición asignada. Entre estas mencionamos las siguientes (Alvarado, 2012, pp. 3-5):

1) La moda, como la categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia y se utiliza con

---

<sup>17</sup> El análisis de los datos debe atender a tres factores: el nivel de medición de las variables, la manera como se hayan formulado la hipótesis y el interés del investigador. Atendiendo al nivel de medición, el análisis estadístico se dividen en tres grandes tipos: univariado, bivariado y multivariado. La descripción de una variable inicia desde el ordenamiento de la misma en sus respectivas escalas de medición: Estas escalas al que nos referimos son dos: las variables categóricas en sus dos versiones, nominales u ordinales, mismas que pueden ser dicotómica (dos categorías) o politómicas (varias categorías) y las variables numéricas, también en sus dos modalidades, de intervalo o razón, mismas que pueden ser continuas (temperatura, horas del día, etc.) y discretas (peso, edad en años, etc.) (Cfr. Sánchez, 2005).

<sup>18</sup> Con el objetivo de ampliar la información de este apartado, el lector puede consultar Hernández, et. al., 2010a, p. 406-488, el capítulo 10 denominado “análisis de los datos”, en la que se puntualiza los esquemas fundamentales para efectuar análisis estadístico y cualitativo descriptivo o univariado.

cualquier nivel o escala de medición. Además, debe considerarse que una colección de datos puede haber más de una moda, por lo que una colección puede ser: *modal*, cuando cuenta con un valor con mayor frecuencia; *bimodal*, cuando cuenta con dos valores con la misma frecuencia y *multimodal*, cuando cuenta con más de dos valores con la misma frecuencia.

2) La mediana, como el valor que divide a la distribución a la mitad. Es decir, refleja la posición intermedia de la distribución, debido a que la mitad de los casos caen por debajo de la mediana y la otra mitad se ubica por encima de la misma. Además, esta es una medida de tendencia central propia de los niveles de medición en la escala ordinal, por intervalos y de razón. No se aplica con variables nominales debido a que carecen de atributos (orden, distancia y origen). Además, debe cumplir con ciertas reglas. a) si el número de datos de la colección es impar, el valor de la mediana es el valor central de la misma dividiendo en dos segmentos iguales a la colección y b) si el número de datos de la colección es par, el valor de la mediana es el promedio aritmético de los valores centrales.

3) La media, que se establece como el promedio aritmético de una distribución y se simboliza como  $\bar{x}$ , es la suma de todos los valores dividida entre el número de casos. Además, es una medida solamente aplicable a mediciones por intervalo o de razón, carece de sentido para variables en escala nominal u ordinal y su fórmula es:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2)$$

Donde:

$\bar{x}_i$  = Representa el valor de  $i$  ( $i=1, 2, 3, \dots, n$ ).

$n$  = Número total de datos de la colección.

Además, se recurrió a las **medidas de dispersión** las cuales según Johnson y Kuby (2012), describen la cantidad de dispersión y variabilidad, que se encuentran entre los datos. Los datos estrechamente agrupados, tienen valores relativamente pequeños y los datos más ampliamente dispersos, tienen valores más grandes. El acercamiento más próximo posible ocurre cuando los datos no tienen dispersión, donde la medida de dispersión será cero. La medida de dispersión más simple es el rango, le sigue la desviación estándar y se concluye con la varianza.

1) El rango, también conocido como “recorrido”, se puede definir como la diferencia entre la puntuación mayor y la puntuación menor, en indica el número de unidades en la escala de medición necesario para incluir los valores máximo y mínimo. Se calcula  $X_M - X_m$  (puntuación mayor, menos puntuación menor).

2) La desviación estándar, como el promedio de desviación de las puntuaciones respecto a la media. Cuanto mayor sea la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor será la desviación estándar. Se simboliza con “s” o sigma minúscula “σ” y su fórmula es:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N}} \quad (3)$$

Es decir, la desviación de cada puntuación respecto a la media se eleva al cuadrado, se suman todas las desviaciones cuadradas, se divide entre el número total de puntuaciones, y a esta división se le saca raíz cuadrada.

3) La varianza es la desviación estándar elevada al cuadrado y se simboliza por “s<sup>2</sup>”. Es un concepto estadístico muy importante, debido a que diversas pruebas cuantitativas se fundamentan en él.

También se recurrió al uso de **medidas de posición**, mismas que establecen los valores que permiten dividir la colección en segmentos iguales. *Cuartiles y percentiles*, son dos de las medidas de posición más populares.

1) Cuartiles, son valores de la variable que dividen los datos clasificados en cuartos; cada conjunto de datos tiene tres cuartiles. El primer cuartil,  $Q_1$ , es un número tal que cuando mucho 25% de los datos son menores en valor que  $Q_1$  y cuando mucho 75% son mayores. El segundo cuartil es la mediana. El tercer cuartil  $Q_3$ , es un número tal que cuando mucho 75% de los datos son menores en valor que  $Q_3$  y cuando mucho 25% son mayores.

2) Percentiles, son valores de la variable que dividen un conjunto de datos en 100 subconjuntos iguales; cada conjunto de datos tiene 99 percentiles. El K-ésimo percentil,  $P_k$ , es un valor que cuando mucho k% de los datos son menores en valor que  $P_k$  y cuando mucho (100-k)% de los datos son mayores.

Finalmente, se usó las **medidas de distribución** que permiten identificar la forma en que se separan o aglomeran los valores de acuerdo a su representación gráfica. Estas medidas describen la manera como los datos tienden a reunirse de acuerdo con la frecuencia con que se hallen dentro de la información. Su utilidad radica en la posibilidad de identificar las características de la distribución sin necesidad de generar el gráfico. Sus principales medidas son la asimetría y la curtosis.

1) La asimetría (véase gráfico 2.1 [gráfico A]) permite identificar cuanto se parece la distribución de la muestra, a una distribución teórica llamada curva normal y constituye un indicador del lado de la curva donde se agrupan las frecuencias. Si la asimetría toma el valor de cero (0), la curva o distribución es simétrica. Cuando la asimetría es positiva, quiere decir que hay más valores agrupados hacia la izquierda (por encima del valor de la media). Cuando es negativa, significa que los valores tienden agruparse hacia la derecha de la curva (por debajo del valor de la media).

**Gráfico 2.1.-** Interpretación de los tres tipos de asimetría, según distribución de muestra seleccionada: positiva, simétrica y negativa y curvas de la curtosis según su forma: leptocúrtica, mesocúrtica y platicúrtica.

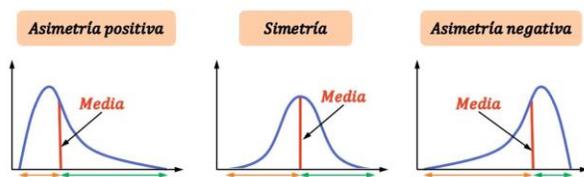


Gráfico A

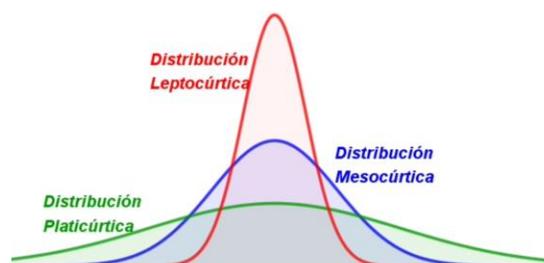


Gráfico B

**Fuente:** Elaborado por el autor, con base a [https://www.probabilidadyestadistica.net/tipos-de-asimetria/#google\\_vignette](https://www.probabilidadyestadistica.net/tipos-de-asimetria/#google_vignette); y <https://brandata.com.mx/2023/06/09/la-curtosis-que-es/>.

2) La curtosis, (véase gráfico 2.1 [gráfico B]) que es un indicador de lo plana o picuda que es una curva. Cuando la curtosis vale cero (0), indica una curva *normal o mesocúrtica*. Si ésta es positiva, indica que la curva es más picuda o levantada, es decir, curva gaussiana *leptocúrtica*. Por el contrario, si es negativa, indica que la curva es más plana o curva gaussiana *platicúrtica*. Ambas medidas estadísticas, requieren que las variables se encuentren en la escala de intervalo.

### **Análisis bivariado (entre variables)**

Seguidamente, el segundo nivel corresponde al *investigativo relacional* en la que se involucraron la dependencia de por lo menos dos variables, sin hablar de causa y efecto. En este nivel el propósito de la investigación va más allá de describir la distribución de las variables, se pretende generalizar los resultados obtenidos en la muestra a la población o el universo. Los resultados estadísticos se denominan “estadígrafos”; además, a las estadísticas de la población o al universo se les conoce como “parámetros”. Los parámetros no son calculados porque no se recolectan datos de toda la población, pero pueden ser inferidos de los estadígrafos, de allí el nombre de estadística inferencial. La inferencia de estos parámetros se lleva a cabo mediante técnicas estadísticas apropiadas; en tanto la estadística inferencial se utiliza para dos procedimientos: para probar hipótesis y para estimar parámetros.

### **Prueba de hipótesis**

Una hipótesis, es una proposición respecto a uno o varios parámetros y lo que se hace en la prueba de hipótesis es, determinar si esta es congruente con los datos obtenidos en la muestra. Si es congruente, se retiene como un valor aceptable del parámetro; si, por el contrario, no lo es, ésta se rechaza. En este nivel se hace uso de dos conceptos fundamentales: el de distribución muestral y nivel de significancia.

La distribución muestral, es un conjunto de valores sobre una estadística calculada de todas las muestras posibles de determinado tamaño. En este caso, las distribuciones muestrales de medias, son las más conocidas.

El nivel de significancia o nivel alfa, es un nivel de la probabilidad de equivocarse y se fija antes de probar hipótesis inferenciales, es decir, el investigador fija el nivel de significancia a priori.

En este sentido existen dos niveles convenidos: el nivel de significancia de 0.05 y el de 0.01 respectivamente. En el primer caso, el investigador cuenta con la seguridad del 95% de generalizar, sin equivocarse y solo el 5% en contra (0.95 y 0.05, ambos suman la unidad). En el segundo caso, implica que el investigador posee el 99% en su favor y 1% en contra (0.99 y 0.01=1.00).

Para realizar la prueba de hipótesis, existe un *ritual de significancia estadística*, que el investigador deberá observar y que, según Rodríguez (2005:96-102), consta de cuatro pasos: 1) formulación de hipótesis, 2) establecimiento del nivel de significancia, 3) elección del estadístico de prueba, 4) comparación del valor calculado con el de la tabla e interpretación del p-valor. Los dos últimos pasos del ritual, Rodríguez lo considera como uno solo, por lo que en este trabajo hacemos la diferencia y lo referimos en forma separada, es decir, el ritual de significancia consta de cinco pasos, mismos que a continuación se enumeran (Álvarez, et. al., 2018):

### **Formulación de hipótesis**

El investigador realiza el procedimiento de **formulación de hipótesis**, iniciando con la hipótesis nula. En términos generales, la hipótesis nula afirma que no existe ninguna relación real o verdadera, entre las variables independiente y dependiente de una investigación, y que, por tanto, si alguna relación es observada entre dichas variables en los datos de la investigación, la misma podría explicarse como resultado del azar. Es por eso que a la hipótesis nula se le llama la *hipótesis del azar*. Dicho de otra manera, la hipótesis nula expresa qué, si se repitiera la investigación un número suficiente de veces, siempre con una muestra distinta extraída aleatoriamente de la misma población, las diferencias en la variable dependiente, entre los grupos de la investigación, tenderían a neutralizarse y terminarían siendo cero.

El razonamiento implícito en la hipótesis nula es el siguiente: Suponiendo que el resultado de una investigación particular, constituye una selección al azar de entre una multitud de resultados posibles, el investigador se pregunta *¿cuál sería la probabilidad de obtener por azar, la diferencia que él ha encontrado entre los grupos de su investigación?*

Si esa probabilidad, es *igual o menor que un nivel de probabilidad convencional previamente establecido*, entonces el investigador concluye, que los resultados por él observados, no se deben al azar, y, por tanto, *rechaza la hipótesis nula*, es decir acepta la *hipótesis alterna*, en la cual se concluye que si existe relación real o verdadera entre variables independientes y dependientes.

Si, en cambio, la probabilidad de que la diferencia observada entre los grupos, se pueda explicar como resultado del azar, es superior al nivel de probabilidad convencional previamente establecido, entonces no se puede descartar el azar, es decir, no se rechaza la hipótesis nula, por el contrario, se acepta. Esta formulación es puramente fisheriana.

### **Establecimiento del nivel de significancia**

Es obvio que la decisión sobre la hipótesis nula requiere que se haya establecido previamente un **nivel de significación estadística**, es decir, un criterio que sirva de base a la decisión de rechazar o no rechazar la hipótesis nula. Al establecer un criterio de decisión sobre la hipótesis nula, el investigador puede ponderar los errores que podría cometer en su decisión sobre la hipótesis nula. Una primera forma de error (se conoce como el *error tipo I* [ $\alpha$ ]) consiste en rechazar una hipótesis nula verdadera (aceptar la hipótesis alterna), es decir, descartar el azar como explicación, cuando los resultados podrían explicarse razonablemente con base en el mismo. Este es el error que comete el investigador, que ve más que lo que hay en los datos; es decir, el investigador concluye que existe una relación real o verdadera entre las variables independiente y dependiente de la investigación (hipótesis alterna), cuando en realidad la relación observada se puede explicar razonablemente como resultado del azar. El llamado *error tipo I*, es el error del investigador que se apresura a concluir a favor de su hipótesis de investigación. Fisher no habló de ningún otro error, pues la prueba de la hipótesis nula, para él, no era otra cosa que, un freno a la tendencia natural de un investigador a creer que una hipótesis ha sido confirmada, por el simple hecho de que los resultados de la investigación siguen la misma dirección de la hipótesis. En la estrategia de Fisher, sólo hay un error posible: rechazar una hipótesis nula verdadera.

Una segunda forma de error (se conoce como el *error tipo II* [ $\beta$  ]), introducida por Egon Pearson y Jerzy Neyman, consiste en no rechazar una hipótesis nula falsa, es decir, no descartar el azar aún cuando éste no constituye una explicación razonable de los datos. Este es el error que comete el investigador, que ve menos que lo que hay en los datos; por miedo a rechazar incorrectamente el azar. El investigador puede exponerse al riesgo, de pasar por alto una relación real o verdadera entre las variables de su investigación. Fueron Pearson y Neyman los que, al introducir un segundo tipo de error, bautizaron como error tipo uno al error de que había hablado Fisher.

En la perspectiva fisheriana, el nivel de significación estadística es el punto que separa las probabilidades que nos conducen a rechazar la posibilidad de que, la relación observada entre las variables de una investigación, se deba completamente a errores variables (errores de azar), de aquellas probabilidades, que nos conducen a no rechazar esa posibilidad.

Según Fisher, el nivel de significación estadística equivale a la magnitud del riesgo que está dispuesto a correr el investigador, de cometer el error de rechazar una hipótesis nula verdadera (el llamado *error tipo I*). Para la mayoría de los propósitos, el nivel de significación previamente establecido suele ser de 0.05, aunque en áreas de investigación más rigurosas se trabaja con un

nivel de significación de 0.01. Suponiendo que se trabaja con un nivel de significación de 0.05, se rechazaría la hipótesis nula, siempre que la probabilidad de explicar los resultados obtenidos en una investigación, como si fueran obra del azar, sea igual o menor que 0.05. Por tanto, la labor del estadístico consiste en “equilibrar” los tres valores de error tipo I ( $\alpha$ ), II ( $\beta$ ) y el tamaño de la muestra (Johnson y Kubly, 2012, p. 365).

En la perspectiva de Pearson y Neyman, para establecer el nivel de significación estadística habría que atender al impacto de cada tipo de error en el objetivo del investigador, y a partir de ahí se decidiría cuál de ellos es preferible minimizar. Pearson y Neyman llamaron *alfa* ( $\alpha$ ) al error tipo I y *beta* ( $\beta$ ) al error tipo II; a partir de este último tipo de error, introdujeron el concepto de “*poder de una prueba estadística*”, el cual se refiere a su capacidad para evitar el error tipo II, y está definido por 1 menos beta, y en estrecha relación con éste se ha desarrollado el concepto de “*tamaño del efecto*” que algunos han propuesto como sustituto de los valores “*p*”, en los informes de investigación científica. (Cohen, 1990, 1994; Kraemer & Thiemann, 1987; Murphy & Myers, 2004).

### **Elección del estadístico de prueba**

El tercer paso, del llamado ritual de la prueba de significación estadística, consiste en la **elección de la prueba estadística** que se utilizará, para someter a prueba la hipótesis nula. Hay dos clases de pruebas estadísticas: paramétricas y no paramétricas.

Se llama *paramétricas*, a aquellas pruebas estadísticas que exigen, que los datos a los que se aplican, cumplan con los siguientes requisitos: a) que los valores de la variable dependiente sigan la distribución de la curva normal, por lo menos en la población a la que pertenezca la muestra en la que se hizo la investigación; b) que las varianzas de los grupos que se comparan en una variable dependiente sean aproximadamente iguales (homoscedasticidad, u homogeneidad de las varianzas); y que c) la variable dependiente esté medida en una escala que sea por lo menos de intervalo, aunque este último requisito no es compartido por todos los estadísticos (McGuigan, 1993; Siegel, 1956). Cuando los datos cumplen con los requisitos indicados, especialmente con los dos primeros, las pruebas estadísticas paramétricas exhiben su máximo poder, es decir, su máxima capacidad para detectar una relación real o verdadera entre dos variables, si es que la misma existe. Las pruebas paramétricas más conocidas y usadas son *la prueba t de Student*, *la prueba F*, llamada así en honor a Fisher, y el *coeficiente de correlación de Pearson*, simbolizado por *r*. Cuando estas pruebas estadísticas se aplican a datos que violan los dos primeros de los requisitos señalados, pierden parte de su poder.

Las pruebas estadísticas *no paramétricas*, en cambio, no hacen a los datos ninguna de las exigencias que les hacen las pruebas estadísticas paramétricas; por eso se les denomina “*pruebas estadísticas libres de distribución*”. Las más conocidas y usadas de estas pruebas son la *ji cuadrada de Pearson*, la prueba de la *probabilidad exacta de Fisher*, los *coeficientes de contingencia de*

*Pearson y Cramer, la prueba U de Mann & Whitney, el coeficiente de correlación de rangos de Spearman, y el coeficiente de asociación ordinal de Goodman y Kruskal (coeficiente gamma), (Conover, 1999; Leach, 1982; Siegel, 1956). Todas estas pruebas poseen menos poder que las pruebas paramétricas correspondientes, pero han demostrado ser muy útiles como alternativas cuando no se considera apropiado el uso de pruebas paramétricas.*

### **Comparación del valor calculado con el de la tabla**

El penúltimo paso del ritual de la prueba de significación estadística consiste en **comparar el valor calculado con el de la tabla**, es decir, el valor arrojado por la prueba estadística con su algoritmo correspondiente aplicada a los datos, con el valor que en circunstancias comparables puede ocurrir por azar con una probabilidad de 0.05 ó 0.01, según el valor de la probabilidad que se haya adoptado, como nivel de significación estadística.

Por ejemplo, si utilizamos el estadístico “chi cuadrada”, tendrá que ser contrastado con el valor “p” de la tabla; en cambio si utilizamos el estadístico “t de students”, calcularemos un valor a través de su algoritmo y lo compararemos con el valor que se observa en su tabla respectiva.

### **Interpretación del P-valor**

El último paso consiste en **interpretar el P-valor**, es decir, si al consultar la tabla de los resultados de la prueba estadística, que pueden ocurrir por azar con diferentes niveles de probabilidad, se observa que, el resultado de la investigación, tiene una probabilidad de ocurrir por azar igual o menor que la probabilidad adoptada como nivel de significación estadística, entonces se rechaza la hipótesis nula (se acepta la hipótesis alterna).

Si, en cambio, el resultado de la investigación tiene una probabilidad de ocurrir por azar, mayor que la probabilidad adoptada como nivel de significación estadística, entonces no se rechaza la hipótesis nula (es decir, aceptamos la hipótesis nula). Esto es todo cuanto diría Fisher al terminar la prueba de la hipótesis nula. Pearson & Neyman, en cambio, incorporaron la idea de simetría entre el rechazo y la confirmación de la hipótesis nula; es a partir de ellos que los libros de texto de estadística han incorporado la expresión “se acepta la hipótesis nula”, pues para Fisher sólo era posible rechazar o no rechazar la hipótesis nula.

Muchas veces, este valor es confundido con el valor “P”, del nivel de significancia o con el error tipo I, por lo tanto, este es el paso y valor más importante que debemos de interpretar y se calcula con el software estadístico IBM statistics “SPSS” versión 21.

# Segunda parte

**Caracterización sociodemográfica,  
económica, urbana, ambiental,  
espacial y análisis inferencial  
(bivariado).**

Capítulo 3.- ¿De qué se discute? ,  
cuando se describe a la familia de  
bajo ingreso.



### **3.1.- Característización socioeconómica**

#### **La familia**

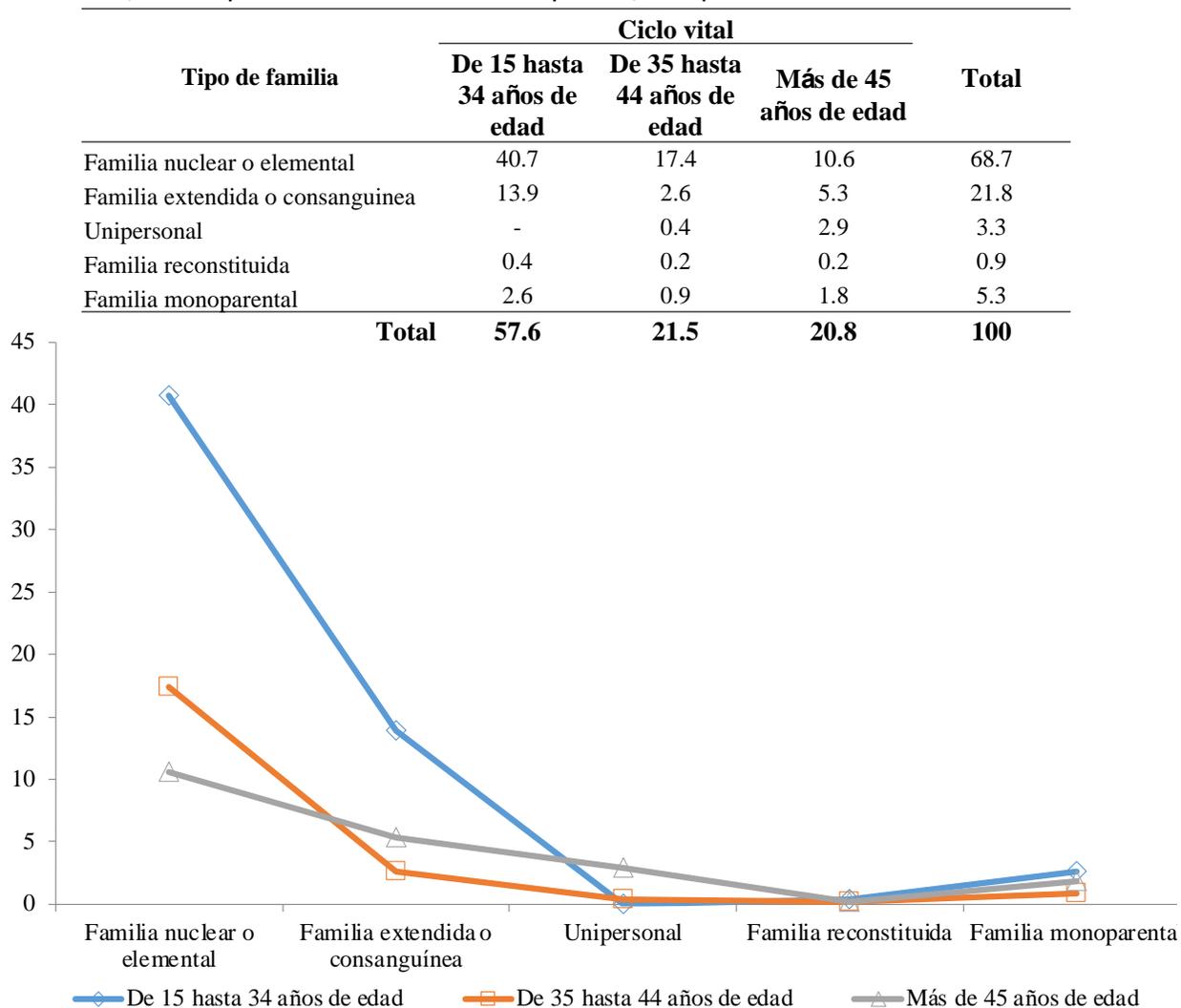
Las características de las unidades domésticas están imbricadas por factores de orden social, económico, ambiental y urbano. Por tanto, en lo social, destacan los factores sociodemográficos, como elementos determinantes de la participación económica de los miembros del grupo doméstico (García et al., 1998:52). Además, las familias cuentan con mayor fuerza de trabajo cuando se encuentran en una etapa de expansión. Por lo que el análisis del tamaño de las unidades domésticas encuentran significancia en este estudio. La estructura de la familia, la evolución a través del tiempo y del espacio, las características de composición y parentesco y tamaño tienen un papel fundamental. Para determinar la estructura de la unidad doméstica, se utiliza las relaciones de parentesco que se combina en su interior. Por tanto, estos vínculos permiten analizar su sistema de relaciones, que pueden estar o no compuesto por más de una familia.

#### **Tipología**

Según de Rico de Alonso (1999), las familias se organizan en dos tipologías, una según parentesco y otra según funciones. La primera, se construyen las siguientes categorías: Unipersonales, nuclear, y extendida; en tanto la segunda, toma la función de conyugalidad, reproducción y supervivencia de sí mismo y/o de parientes diferentes del cónyuge y/o los hijos. La conyugalidad y la reproducción de la especie, son dos funciones básicas alrededor del cual la familia se configura, permanece y definen la estructura de parentesco. La conyugalidad entendida como la convivencia vitalicia para organizar la sexualidad y garantizar societal y familiarmente la legitimidad, cambia en la medida en que la gratificación sexual no requiere ni de la convivencia, ni de la legalidad de la unión; surgen o se fortalecen diversas formas de unión y de reproducción de la prole.

En el caso de LCB, junto con la familia nuclear tradicional: padre, madre e hijos de ambos, se identifican 68.7% de los hogares, en la que se relaciona mayoritariamente los vínculos conyugales y filiales. En una proporción mucho menor que representa más de una quinta parte (21.8%) se agrupa la familia extendida o consanguínea, en la que además de los progenitores, comparten la vivienda los nietos (5.6%), yernos y/o nueras (1.3%), padre, madre de los cónyuges (1%), además de cuñados, hijastros, hermano y sobrinos. En razón de los grandes grupos quinquenales, se observa que 57.6% de los diferentes tipos de familia, se integran en el rango de 15 hasta 34 años de edad; de las cuales mayoritariamente está ocupado por la familia nuclear o elemental (40.7%) como se observa en la figura 3.1.

**Figura 3.1.-Distribución porcentual de la familia, según tipo y ciclo vital, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.**

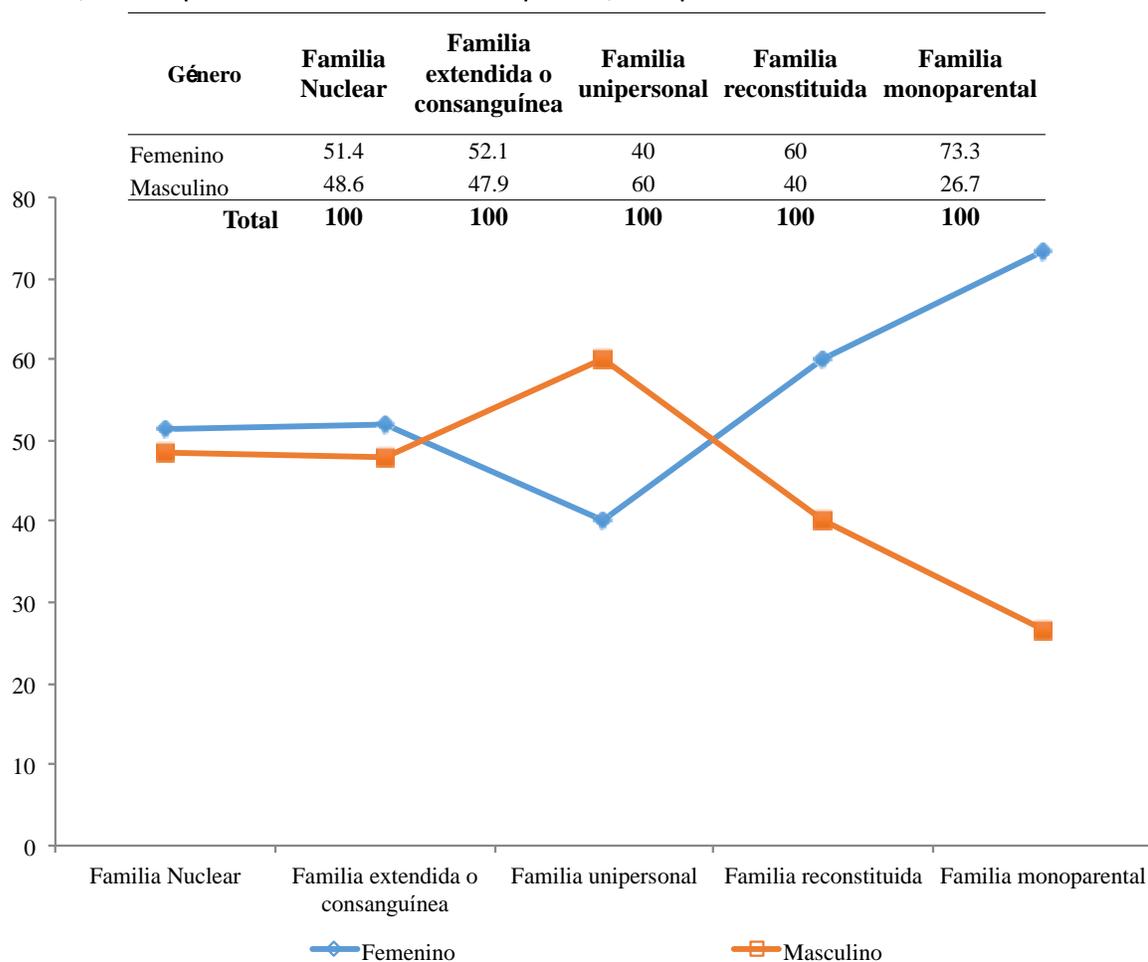


**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

El 5.3% se cataloga como familia monoparental, es decir en la cual solo comparten la vivienda los hijos y uno de los cónyuges. Mientras que 3.3% es familia unipersonal y 0.9% familia reconstituida.

Analizando la tipología de la familia por género que se muestra en la figura 3.2, prevalecen unidos el género femenino en mayor porcentaje, los tipos de familia nuclear (51.4%) y extendida o consanguinea (52.1%) respectivamente; de igual manera, en la familia reconstituida (60%) y monoparental (73.3%). El género masculino destaca (véase figura 3.2) solamente en la familia unipersonal (60%) en comparación con el femenino (40%).

**Figura 3.2.-** Distribución porcentual de la familia, según tipo y ciclo vital, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

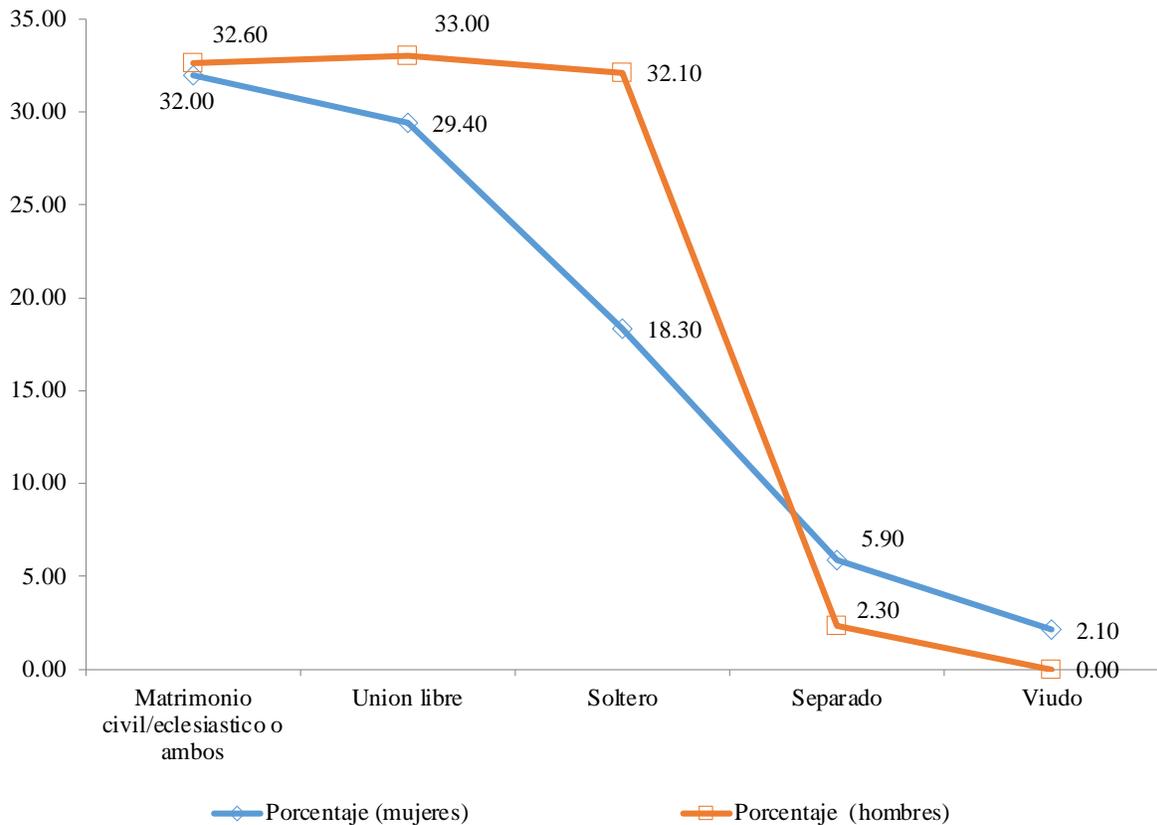
La organización de la familia varía según las características del jefe, como la edad, el sexo y la conyugalidad. No obstante, categorías como educación se constituyen en un referente de la ubicación de clase del grupo familiar, y de la forma como se articulan o son excluidos de la oferta de servicios de bienestar. Los hombres y las mujeres ejercen la jefatura en arreglos familiares muy específicos, reflejando relaciones y representaciones de poder.

### Jefatura familiar por sexo y conyugalidad

En los hogares destaca 76.2%, con jefatura masculina y 23.8% con jefatura femenina, de los cuales 32.30% están casados, 31.19% vive en unión libre, 29.42% son solteros, 5.53% separados, el resto es viudo (1.55%), como se observa en la figura 2.3. Además, la morbilidad sentida, analfabetismo y movimientos migratorios, alcanzan 24.4%, 12.8% y 59.8% respectivamente de estas jefaturas (véase figura 3.3).

**Figura 3.3.-** Distribución porcentual de la conyugalidad familiar, según población por género mayor a 12 años de edad, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

Indicador	Femenino		Masculino		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Matrimonio civil/eclesiasitico o ambos	74	32.00	72	32.60	146	32.30
Union libre	68	29.40	73	33.00	141	31.19
Soltero	62	18.30	71	32.10	133	29.42
Separado	20	5.90	5	2.30	25	5.53
Viudo	7	2.10	0	0.00	7	1.55
<b>Total</b>	<b>231</b>	<b>100.00</b>	<b>221</b>	<b>100.00</b>	<b>452</b>	<b>100.00</b>



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

La mujer se declara como jefa en ausencia de un varón adulto, por que permanece mayor tiempo

en la vivienda a la salida del esposo, cuando vive sola, se separa y vive sola con sus hijos, en la edad madura, temprana o cuando se queda sin cónyuge a edades más avanzadas. Los varones, por el contrario, mayoritariamente ejercen la jefatura, contando con la presencia del cónyuge en el hogar; en muy pocos casos porque viven solos, están separados y vive con los hijos o es de edad avanzada.

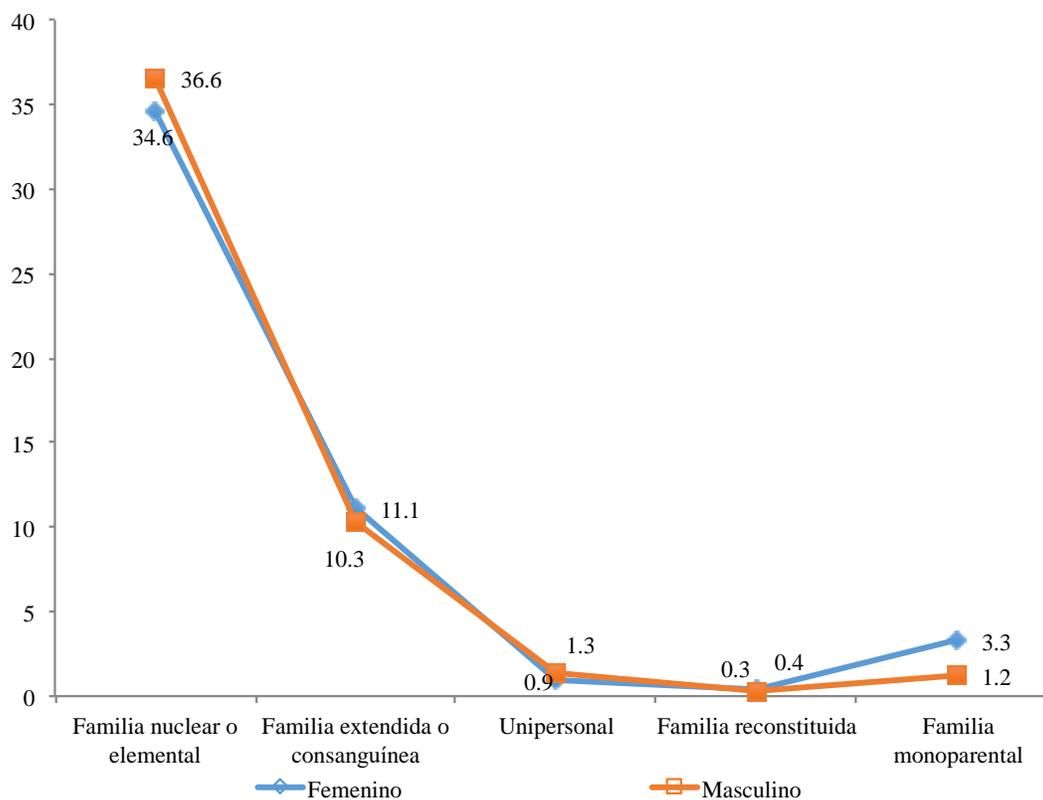
En términos de conyugalidad (véase figura 3.3) en la población adulta mayor a doce años de edad, se observa que los hombres están mayoritariamente unidos en matrimonio (civil, eclesiástico o ambos), unión libre o son solteros (32.60%, 33% y 32.10%), en comparación con las mujeres que guardan menor proporción porcentual (32%, 29.40% y 18.30%) respecto de los hombres. No obstante, las mujeres están mayoritariamente con la conyugalidad de separadas en 5.90% o viudas en 2.10% , en comparación con los hombres que mantienen menor proporción porcentual (2.30% y 0%). Además, los hombres no manifiestan viudez, lo que indica que la mujer posee mayor esperanza de vida y vive más tiempo que los hombres.

En términos de tipo de familia según género (véase figura 3.4), la familia nuclear y unipersonal está formada ligeramente por más hombres (36.6% y 1.3% ), comparado con el sexo femenino (34.6% y 0.9%). Sin embargo, la familia extendida o consanguínea, reconstituida y monoparental, lo conforman ligeramente más mujeres (11.1%, 0.4% y 3.3%), relacionado con los hombres (10.3%, 0.3% y 1.2%).

En este contexto, según los datos de la figura 3.4. sigue destacando la familia nuclear o elemental, en más de tres quintas partes (71.2%). Lo que indica que este tipo de familia, formada por miembros de un solo núcleo familiar, padres e hijos, es un término, según el diccionario Cambridge, relativamente nuevo que data de 1947. De igual manera, el cambio de las estructuras familiares extensas a las nucleares, en muchos casos, es consecuencia de la difusión de valores y civilización occidentales.

**Figura 3.4.-** Distribución porcentual del tipo de familia, según género y población mayor a 12 años de edad, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

Genero	Familia nuclear o elemental	Familia extendida o consanguínea	Unipersonal	Familia reconstituida	Familia monoparental	Total
Femenino	34.6	11.1	0.9	0.4	3.3	50.4
Masculino	36.6	10.3	1.3	0.3	1.2	49.6
<b>Total</b>	<b>71.2</b>	<b>21.4</b>	<b>2.2</b>	<b>0.7</b>	<b>4.5</b>	<b>100</b>

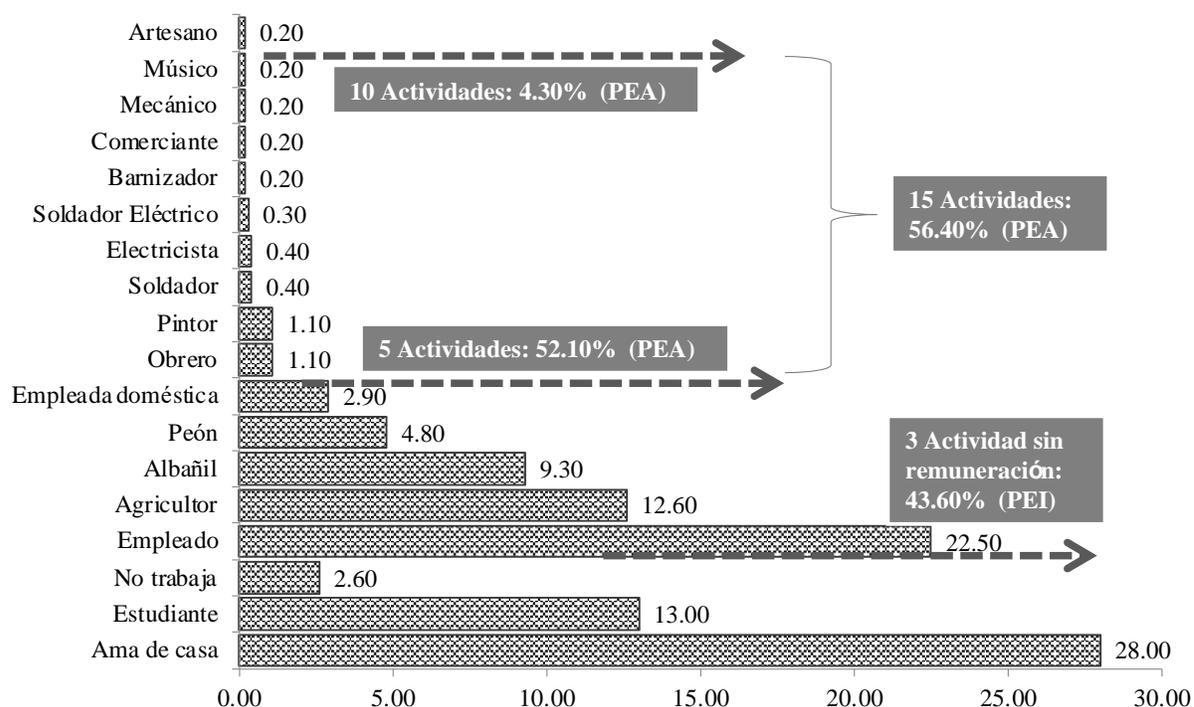


**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

### Actividades diversas y sectores productivos

Con relación a las actividades que la población mayor a 12 años de edad realiza, según la figura 3.5 destacan aquellas sin remuneración económica, en más de dos quintas partes (43.6%): amas de casas, estudiantes de algún nivel educativo y quienes no realizan trabajo alguno. Continúan empleados, agricultores, albañiles, peones y empleadas domésticas, que en conjunto representan más de la mitad de la PEA, con alguna actividad remunerada (52.1%). Mientras que el restante porcentaje (4.3%), se distribuyen en 10 actividades diversas de menor frecuencia de realización (obrero, pintor, soldador, electricista, barnizador, comerciante, músico y artesano), en porcentajes menores a dos puntos porcentuales.

**Figura 3.5.-** Distribución porcentual de la población mayor a 12 años de edad, según actividad económica remunerada y no remunerada, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla, de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

\* Las primeras 3 actividades (ama de casa, estudiante y no trabaja) concentra el 43.60% (PEI), mientras que 56.40% (PEA) sostiene a más de dos quintas partes de la población.

El empleado, agricultor y albañil, son tres actividades fundamentales, que movilizan la dinámica económica de la población en estudio (véase figura 3.5).

La distribución porcentual de la población, respecto al sector de actividad económica, representa 45.3% el terciario, 32.4% el secundario y 22.3% el primario. En conjunto, las actividades por sectores representan el 38% de la población total; mientras que 62% están distribuidos entre menores de edad, estudiantes, amas de casa y desempleados, quienes no generan ingreso económico alguno. Por tanto, podemos aseverar que cerca de dos quintas partes de la población, sostiene a las otras tres quintas partes (ver figura 3.6).

**Figura 3.6.-** Distribución porcentual de la población, según sector de actividad económica remunerada y no remunerada, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Sector Terciario (actividad de servicio)	116	17.2	45.3	100.0
Sector Secundario (actividad industrial)	83	12.3	32.4	54.7
Sector Primario (agricultura)	57	8.5	22.3	22.3
<b>Subtotal</b>	<b>256</b>	<b>38.0</b>	<b>100.0</b>	
Menores de edad	219	32.5		
Estudiantes y amas de casas	186	27.6		
Desempleado, sin trabajo, no estudia, etc.	12	1.8		
<b>Subtotal</b>	<b>417</b>	<b>62.0</b>		
<b>Total</b>	<b>673</b>	<b>100.0</b>		

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

\* El sector servicios es la actividad predominante, seguido del secundario y el primario respectivamente

En cuanto a ingresos o salarios mensuales que la población mayor a 12 años recibe, este indicador se comporta de la siguiente manera. La Población Económicamente Activa (PEA) está representada por el 67.5% y la Población Económicamente Inactiva (PEI) por 32.5%; superior a las cifras porcentuales en el Estado de Chiapas (48.1% y 51.4% respectivamente). No obstante, la PEA con ingresos representa 38% y sin ingresos 29.5%. (INEGI, 2011, p. 59)

### **3.2.- Características demográficas, salud y educación**

#### **Aspectos demográficos**

La densidad poblacional muestral calculada fue de 4.05 miembros por vivienda, obtenida de las 673 personas encuestadas en 166 viviendas habitadas. Esta densidad expandida a toda la población, que al momento del estudio totalizaban 221 viviendas habitadas, fue de 896 personas. En tanto, en el 2020 el INEGI reportó 305 viviendas totales y un promedio de ocupantes de 4.14, lo que totaliza 1,263 personas. No obstante, sumando a las viviendas habitadas existentes, al momento del estudio, los 654 lotes baldíos existentes, totalizarían 985 viviendas, con la que se estima una población dentro de la estructura de la colonia consolidada de 3,990 personas.

Analizando el perfil de la pirámide de edades o histograma de frecuencia del caso de estudio, este representa la estructura demográfica al 1 de julio del 2014 y tiene temporalidad que va desde 1927 hasta el 2014, organizados en 14 grupos quinquenales. La pirámide tiene forma de pagoda

o pirámide progresiva<sup>19</sup>, propias de poblaciones muy jóvenes o progresivas, con una base muy ancha y punta afilada.

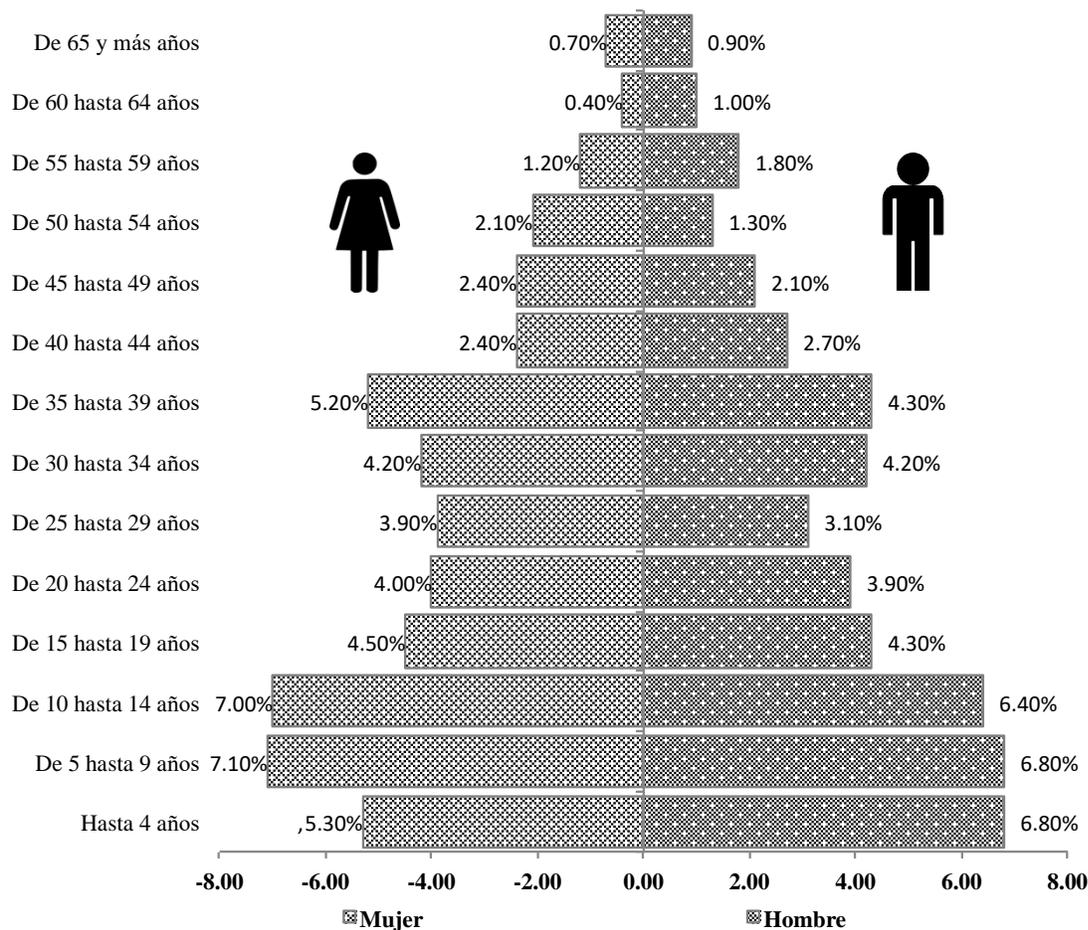
Los salientes y entrantes o mellas de la pirámide, en específico se observa en la población adulta en los siguientes grupos de edades: 50 hasta 54 y 25 hasta 29 en el sexo masculino, así como, de 20 hasta 34 y 60 hasta 64 en el sexo femenino. Estas entrantes o muescas, pueden ser debido a fallecimientos diversos y procesos de emigración propia de estos grupos quinquenales. Mientras que los salientes, se da por aumento de los nacimientos, procesos de inmigración en la que es característico el aumento tanto de estratos intermedios (padres) como de estratos bajos (hijos), ya sean nacidos en la colonia en mención o no (véase figura 3.7).

En cuanto a la proporción de los sexos, se observa más el predominio de las mujeres, en la población de jóvenes, menores a 29, pero mayores a 5 años de edad, entre 35 a 39 años de edad y de 45 hasta 54 años de edad. Los hombres son mayores en el primer quinquenio (menor a 4 años de edad), de 40 hasta 44 años de edad y de 59 años en adelante.

---

<sup>19</sup> Existen tres formas de pirámide: la primera, en forma de pagoda, conocida como “pirámide progresiva”, típicas de las poblaciones muy jóvenes o progresivas; Las pirámides en forma de paréntesis o bulbo, que son propias de las poblaciones regresivas y se conoce como “pirámide regresiva” y las que tienen forma de campana, conocidas como “pirámides estancadas” y son propias de las poblaciones estancadas (Cfr. Barrasa, 2014).

**Figura 3.7.-** Distribución porcentual por sexos y grupos quinquenales de edades, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



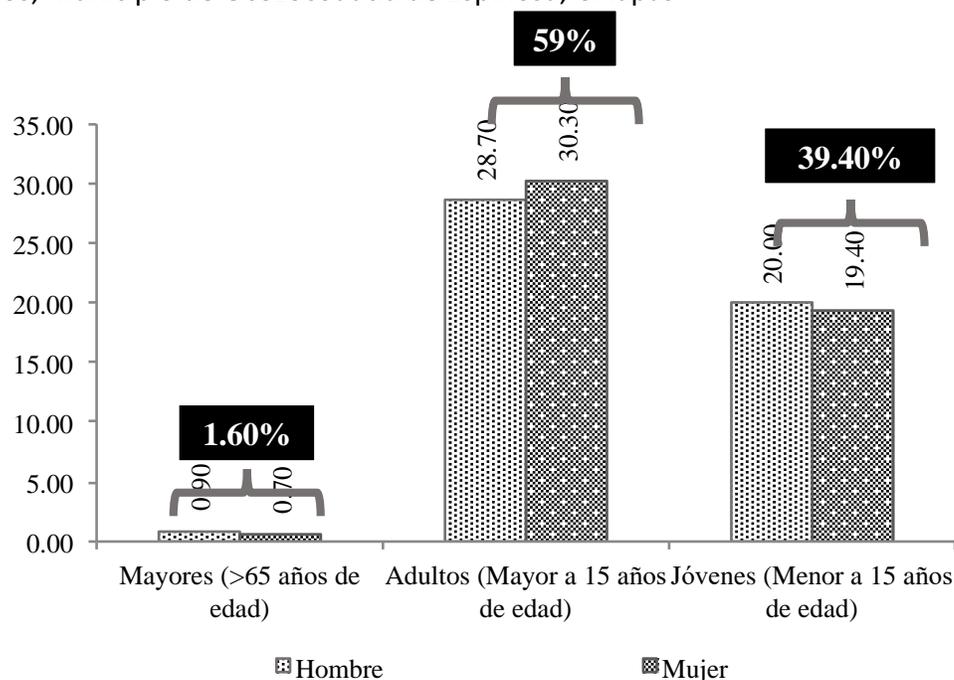
**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa, obtenida de la base de datos denominada “BaArbol-LCB” (pregunta no 8 “Edad”), 673 registros, acopiados de 166 cuestionarios aplicados a igual número de hogares en la localidad.

Analizando al conjunto poblacional por grandes grupos de edades, se considera población mayor al grupo de personas que cuentan con 65 años y más, el cual alcanza 1.60% del total poblacional, con la prevalencia ligeramente mayor de hombres (0.20%), con relación a las mujeres. En tanto, la población adulta, está conformada por personas mayores a 15 años de edad<sup>20</sup>, quienes pueden realizar algún tipo de trabajo y está representada por cerca de tres quintas partes del total poblacional (59%). Finalmente, los jóvenes constituidos por población menor a los 15 años de edad, totalizan 39.40%. Por tanto, se aprecia una población muy joven, con un grado de

<sup>20</sup> El INEGI, desde los 12 años de edad considera a la Población Económicamente Activa (PEA). No obstante, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece como requisito para adquirir el carácter de ciudadanos mexicanos en ambos sexos, haber cumplido 18 años de edad y tener un modo honesto de vivir (Cfr. Artículo 34, fracción I y II). Este documento considera como población adulta, a partir de los 15 años de edad en adelante, debido a que los datos están presentados en grupos quinquenales (cada 5 años).

envejecimiento muy mínimo y un grado de dependencia en cerca de dos quintas partes del conjunto poblacional. De esto último, resulta la pirámide con forma de pagoda o progresiva (véase figura 3.8).

**Figura 3.8.-** Distribución porcentual de la población por grupos quinquenales, Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa, obtenida de la base de datos denominada “BaArbol-LCB”, (Pregunta No. 8 “Edad”), 673 registros, acopiados de 166 cuestionarios aplicados a igual número de hogares en la Colonia LCB.

En resumen, la pirámide poblacional denota una población de jóvenes y adultos, con base ancha que relaciona población activa, entre población dependiente, con presencia ligeramente mayor de mujeres con relación a los hombres (índice de masculinidad) y cúspide angosta. Predominio de hombres en edades avanzadas, como efecto de la longevidad que expresa este sexo.

### Morbilidad sentida (salud)

El indicador de las estadísticas de la morbilidad entendida como “la cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinado”; permite conocer las enfermedades que padece una población y se presentan en dos etapas: el “diagnóstico” o también llamada incidencia de la enfermedad<sup>21</sup> y la etapa clínica” o prevalencia

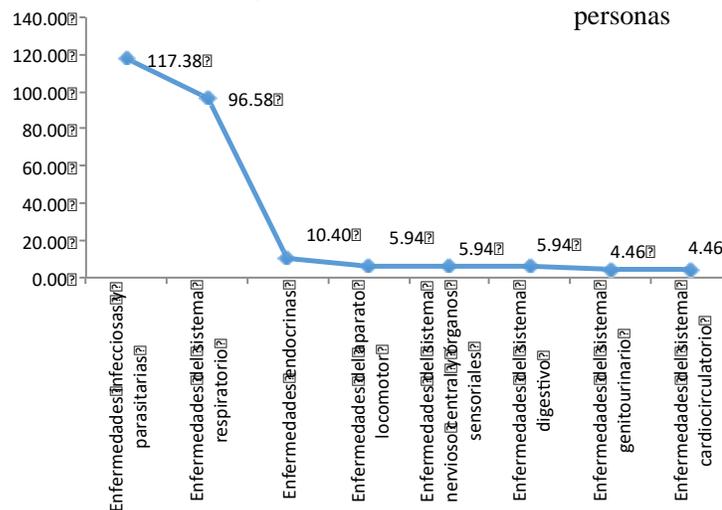
<sup>21</sup> Tasa de incidencia refiere la relación existente entre el número de nuevos casos diagnosticados en la población en un periodo dado de tiempo (Cfr. Mariell, 2007:, p. 221).

de la enfermedad<sup>22</sup>. Es importante tener presente que las enfermedades derivan de tres factores vinculados entre sí, el denominado “triángulo epidemiológico”, el “agente”, que es la causa necesaria para que se produzca la enfermedad, las “condiciones del ambiente” y el “huésped”.

**Figura 3.9.-** Distribución porcentual y polígono de frecuencias, de las enfermedades que padece la población y polígono de frecuencias de la TME y TMG, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	TME*
Enfermedades infecciosas y parasitarias	79	11.7	46.7	46.7	117.38
Enfermedades del sistema respiratorio	65	9.7	38.5	85.2	96.58
Enfermedades endocrinas	7	1	4.1	89.3	10.40
Enfermedades del aparato locomotor	4	0.6	2.4	91.7	5.94
Enfermedades del sistema nervioso central y órganos sensoriales	4	0.6	2.4	94.1	5.94
Enfermedades del sistema digestivo	4	0.6	2.4	96.5	5.94
Enfermedades del sistema genitourinario	3	0.4	1.8	98.3	4.46
Enfermedades del sistema cardiocirculatorio	3	0.4	1.7	100	4.46
<b>Sub-Total</b>	<b>169</b>	<b>25.1</b>	<b>100</b>		
Sano	504	74.9			
<b>Total</b>	<b>673</b>	<b>100</b>			

\*\*TMG=253 x cada mil personas



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

\*/ Tasa de Morbilidad Específica (TME), la unidad de medida es Tasa por cada mil habitantes.

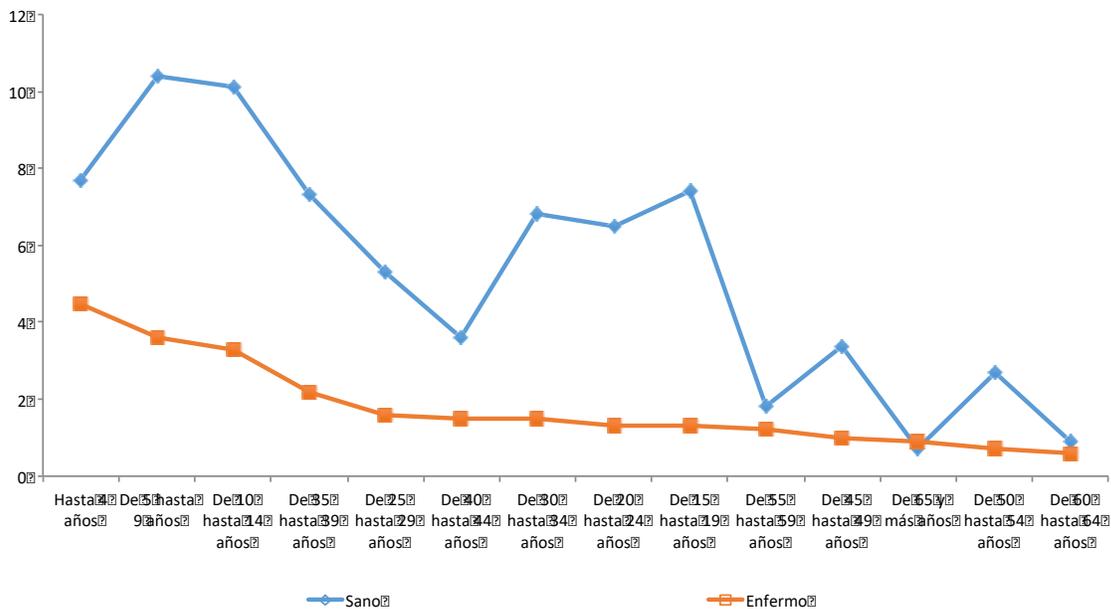
\*\*/ Tasa de Morbilidad General (TMG), la unidad de medida es Tasa por cada mil habitantes.

La población correspondiente a la muestra estudiada evidencia 25.3% haber estado enfermo y 74.7% reportó estar sano, en los últimos 15 días (véase figura 3.9). Por tanto, la Tasa de Morbilidad General (TMG), alcanzó a 253 personas por cada mil habitantes; mientras que la Tasa de Morbilidad Específica (TME) en las tres principales enfermedades: infecciosas respiratorias, sistema respiratorio y endocrinas, alcanzó 117.38, 96.58 y 10.40 personas, por cada mil

<sup>22</sup> Tasa de prevalencia refiere la relación existente entre el número de personas que tienen la enfermedad en relación a la población en un periodo dado de tiempo (Cfr. Mariell, 2007, p. 221).

habitantes (ver figura 3.9). La morbilidad por grupos quinquenales se distribuye de la siguiente manera: menores a 4, de 5 a 9, de 10 a 14, de 35 a 39 y de 25 a 29 años de edad; en estos cinco grupos quinquenales, se concentran 60% de la población que padece algún tipo de enfermedad (morbilidad sentida) (véase figura 3.10).

**Figura 3.10.-** Polígono de frecuencias porcentual de la población sana y enferma, según grupos quinquenales de edades, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

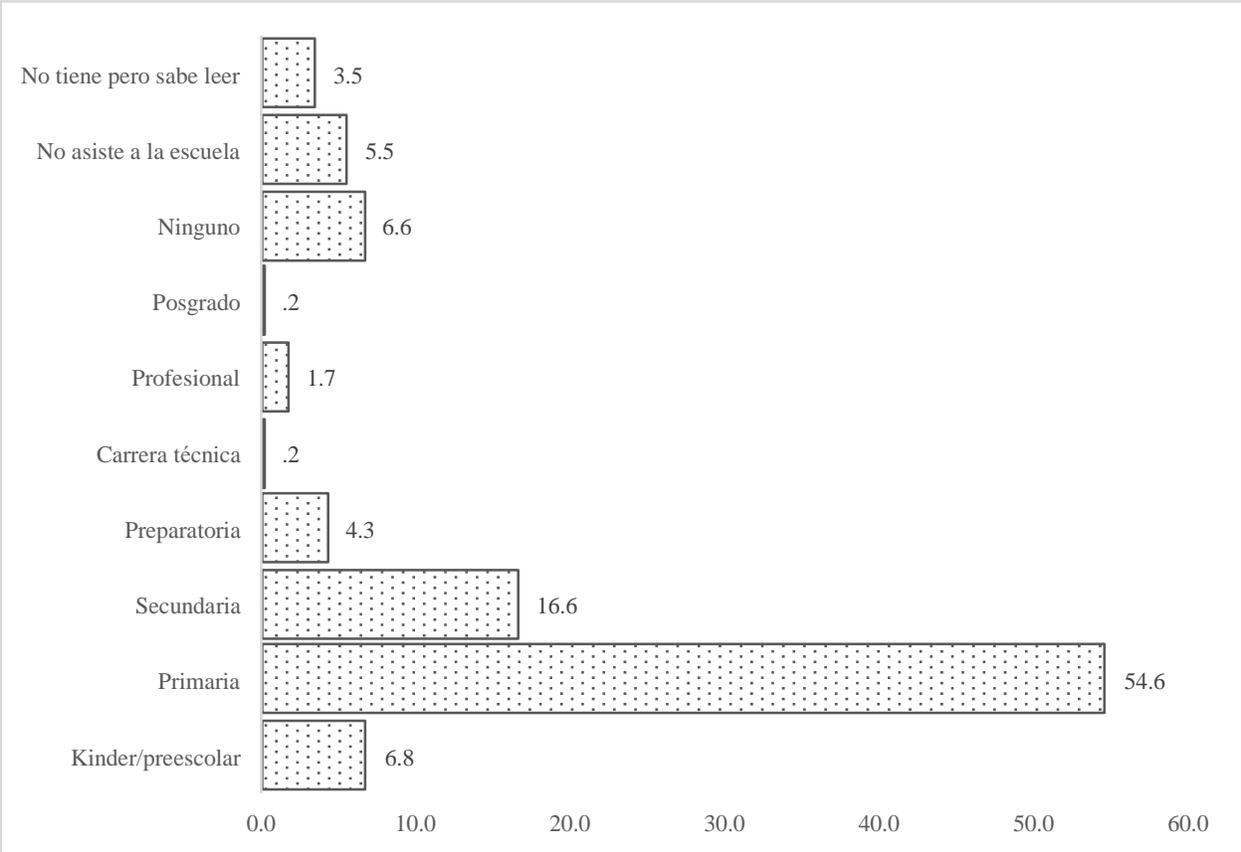


**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

## Educación

La variable alfabetismo alcanza 87% de la población, en tanto el analfabetismo suman 13% del total de la población mayor a 6 años de edad. La educación básica alcanza 78% en incluye preescolar (6.8%), primaria (54.6%) y secundaria (16.6%). El nivel medio superior representa 4.3%. El nivel superior suma 2.1% e incluye carreras técnicas, nivel pregrado y posgrado. Solamente 6.6% no tiene ningún nivel, 5.5% no asisten a la escuela y 3.5% saben leer pero nunca asistieron a la escuela. En Chiapas en el 2010, el analfabetismo fue de 82%, cinco puntos porcentuales menor que el observado en LCB (Ver figura 3.11).

**Figura 3.11.-** Distribución porcentual de los niveles educativos diversos de la población mayor 3 años de edad, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

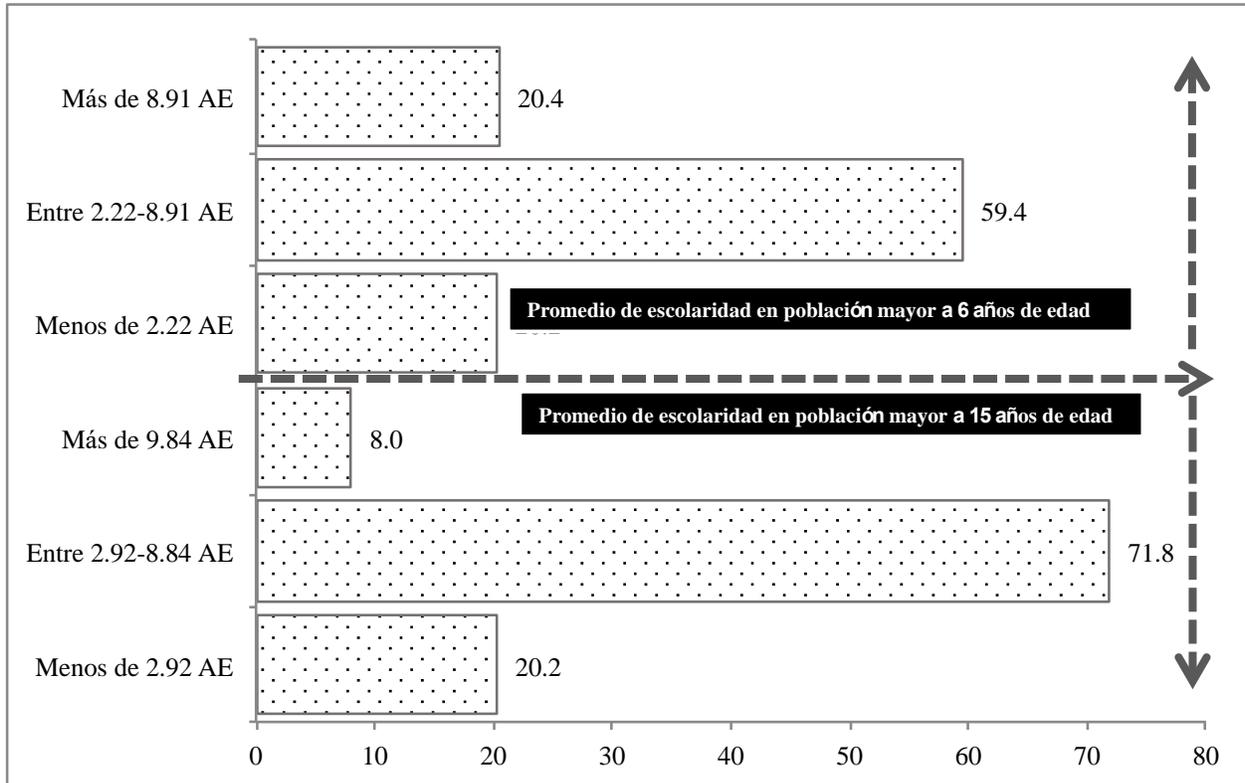


**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

Analizando el promedio de escolaridad de la población mayor a 6 años de edad, los datos revelaron que alcanza 5.56 años de escolaridad; es decir, la población prevalece con primaria incompleta. Conforme a la distribución de la primera Desviación Estándar (1SD=3.34), el 20.2% de la población, está en la marca de clase “menos de 2.22 años de escolaridad”, es decir hasta el segundo año de primaria; en tanto 79.6% esta “entre 2.22 hasta 8.91 años de escolaridad”, es decir entre segundo grado de primaria hasta tercer grado de secundaria. Finalmente, 20.4% tiene la marca de clase “más de 8.91 años de escolaridad”. Con referencia al promedio de escolaridad de la población mayor a 15 años de edad, esta alcanza 6.38 años de escolaridad y respecto de la distribución de la 1SD=3.46, la marca de clase “menos de 2.92 años de escolaridad”, representa 20.2%, es decir cerca del tercer año de primaria. La de “2.92 hasta 8,84 años de escolaridad” significa 71.8%, entre tercer grado de primaria y cerca del tercer grado de secundaria. En tanto, la marca de clase “más de 9.84 años de escolaridad”, concreta 8%. En México en el 2010, los habitantes de 15 años y más tenían 8.6 grados de escolaridad, un poco más del segundo año de secundaria y 2.22 años de escolaridad más que la población de Lucio Cabañas Barrientos. En Chiapas fue de 6.7, un poco más que el sexto año de primaria y por consiguiente 0.32 puntos porcentuales por arriba de la población ubicada en el caso de estudio (Ver figura 3.12). En el 2020,

según el INEGI, el grado de escolaridad en la ciudad de México, alcanzó 11.4 y Chiapas 7.7.

**Figura 3.12.-** Distribución porcentual del promedio de escolaridad de la población mayor a 6 y 15 años de edad, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



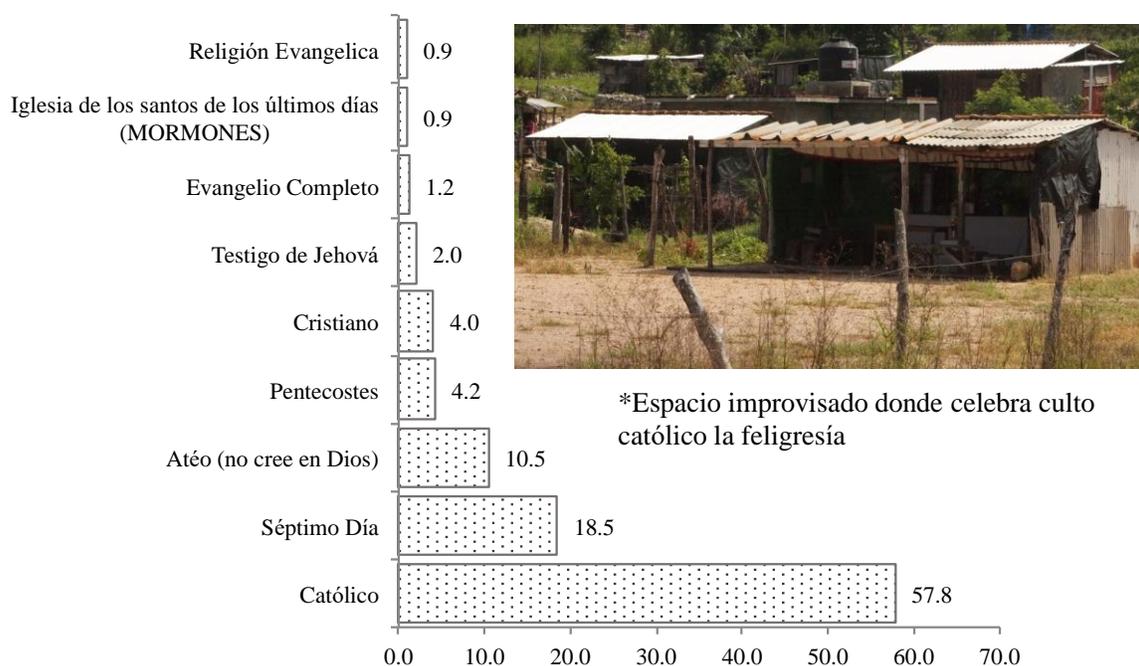
**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

\* AE= años de escolaridad

### Religión y procedencia de la población

En cuanto a la religión, en la población mayor a 5 años de edad, 57.8% profesa la católica, cerca de un tercio de la población (31.7%) es protestante (cristiana, pero diferente a la católica) y 10.5% prevalece como población no creyente (ateo). Entre las principales denominaciones protestante están: Adventistas del Séptimo Día (18.5%), Pentecostés (4.2%), Cristiano (4%), Testigo de Jehová (2%), Evangelio Completo, Mormones y Evangélicos que en conjunto estos últimos tres suman 3%. En tanto, en el 2010, en Chiapas la población católica alcanzó 58.30% y la protestante fue de 19.20% (Ver figura 3.13).

**Figura 3.13.-** Distribución porcentual de la población mayor a 5 años de edades, que profesa el cristianismo (católicos y protestantes), en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



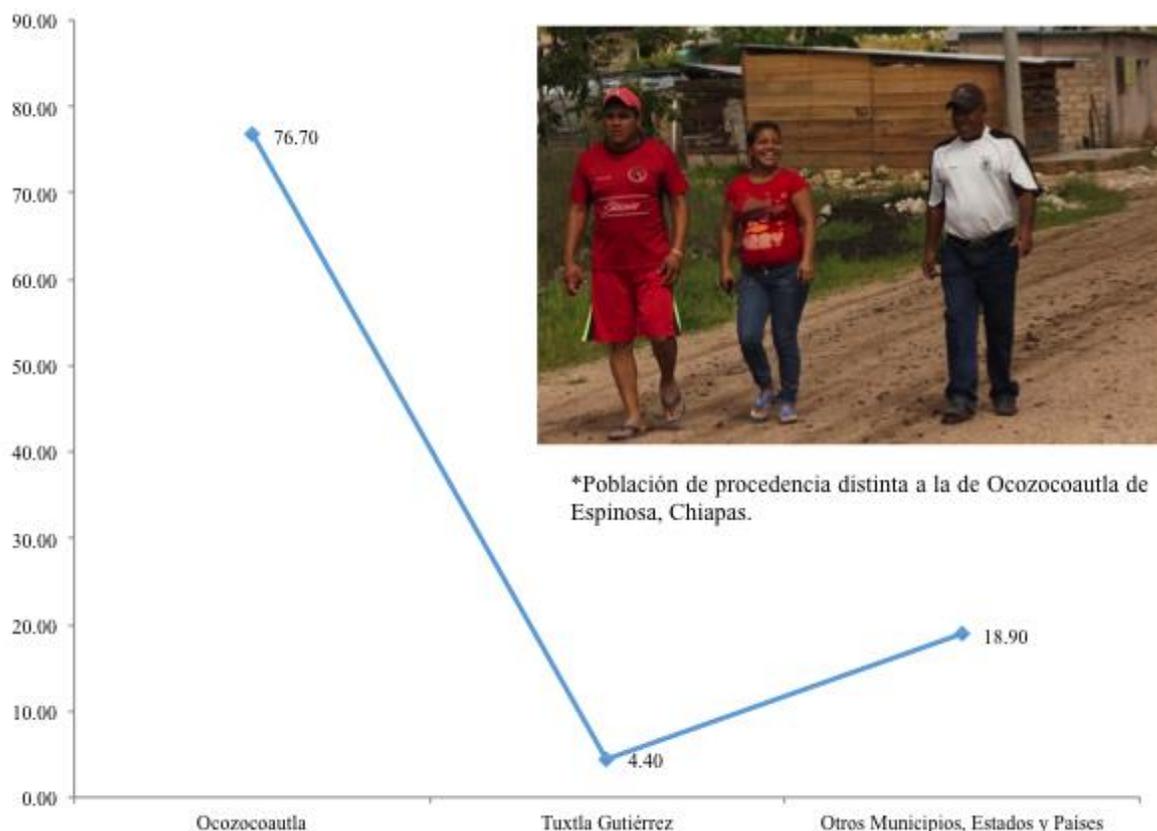
**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa, julio 2014 e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

\* Es usado como Templo Católico, en la que los días domingos se realiza la Celebración de la Palabra, por Ministros Extraordinarios de la Comunión, pertenecientes a la Parroquia de San Juan Bautista, de la Ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

Los porcentajes más bajos de católicos están en el sudeste del país, incluyendo a Chiapas (63.8%), por lo que se observa, el porcentaje de católicos ha estado decayendo en las últimas cuatro décadas. Además, existían 282 asociaciones religiosas y 2002 Ministros de culto. De estas asociaciones 12 eran católicas y 270 de otras tradiciones religiosas.

En cuanto a la procedencia de la población, la mayoría es de nacionalidad mexicana, excepto dos familias que son de la República de Honduras y Guatemala. Por tanto, 95.4 % son Chiapanecos y el restante porcentaje (4.6%), tienen como lugar de procedencia otros estados (Oaxaca, Veracruz, Campeche, Tabasco, Puebla, Jalisco, Baja California Norte, Tlaxcala) y países (ver figura 3.14).

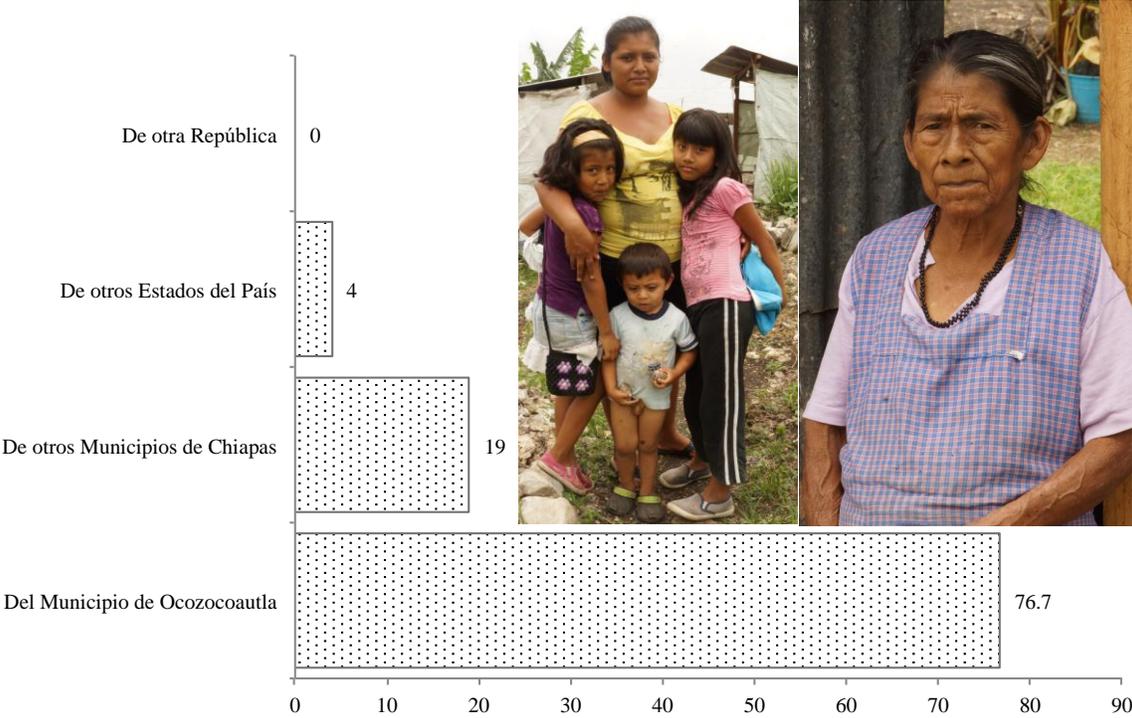
**Figura 3.14.-** Distribución porcentual de la población total, según lugar de procedencia, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa, julio 2014 e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

En resumen, según la figura 3,15 se observa que 76.7% tiene como lugar de residencia el Municipio de Ocozocoautla, 19% otros municipios del estado de Chiapas, 4% otros estados del país y 0.30% otras Repúblicas diferentes a la mexicana. Por tanto, es importante mencionar que la organización MOCRI, acepta entre sus miembros a grupos poblacionales, que llegan de diferentes partes del País y población migrante que se dirige a los Estados Unidos de Norteamérica, con la ilusión de pasar la Frontera Mexicana.

**Figura 3.15.-** Distribución porcentual de la población total, según Municipio de Ocozocoautla, Municipios de Chiapas, Estados de la República Mexicana y otros Países, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa, julio 2014 e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.



## Capítulo 4. Caracterización urbana, social, ambiental y participación



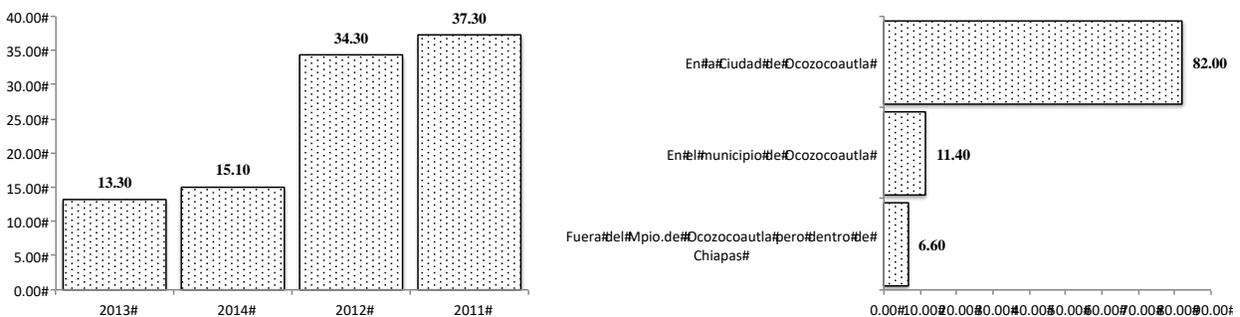
## 4.1.- Descripción del medio urbano socioambiental

### Permanencia territorial y seguridad jurídica

Respecto de la permanencia de la población dentro de la colonia, 71.6% de las familias llegaron entre 2011 al 2012, mientras que 28.40% entre 2013 al 2014. Lo que indica que el proceso de colonización, se llevó a cabo, en los primeros dos años de invasión del asentamiento. Debe de considerarse, que al momento del acopio de información de campo, solo 33% de los lotes en la Colonia (324 lotes) tenían algún tipo de vivienda (precaria, en proceso de construcción o construido totalmente); de estas, solo 23% estaban habitadas por familias (221) de un total de 985 lotes que conforman el asentamiento en mención. Es decir, una cuarta parte del territorio, estaba ocupado y tres cuartas partes permanecían desocupado, esperando (los líderes de la organización MOCRI) que el costo de los lotes, aumentara, conforme se introduce infraestructura, equipamientos urbanos y servicios.

En cuanto a la seguridad jurídica, la totalidad de los lotes, no cuenta con ningún tipo de documentos que acredite que los propietarios son plenos dueños en derecho. La organización MOCRI-CNPA-EZ, en el inicio del 2011, y con el apoyo de la Delegación de Gobierno del Estado de Chiapas, llegó a un acuerdo con la dueña del predio, pactando un precio inicial, el cual fue dividido entre el número de lotes existentes. De allí, que en el costo inicial de los lotes que tenían pendientes mayores al 10% era de 35 mil pesos y los que estaban en pendientes menores al 10% fueron de 50 mil pesos. No obstante, a diciembre de 2015, ya no existían lotes de 35 mil pesos, solo quedaban lotes de 50 mil pesos.

**Figura 4.1.-** Permanencia territorial y seguridad jurídica, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

El grupo poblacional que coloniza el asentamiento a inicios de 2011, según la figura 4.1, a la pregunta *¿dónde vivía la familia antes de llegar a LCB?*, manifestaron que en más de cuatro quintas partes (82%), fueron originarios de la ciudad de Ocozocoautla, 11.4% proceden de alguna colonia del propio municipio y solamente 6.6% son de otros municipios de Chiapas o extranjeros. De igual manera, *¿Desde cuándo vive en su colonia?*, casi tres cuartas (71.6%) partes respondieron

que llegaron en 2011 (37.30%) y 2012 (34.30%), en tanto en el 2013, arribó el 15.10% y en 2014, hizo presencia el 13.30% (ver figura 4.1) de la población actual.

### **Medio físico natural**

El medio físico natural determinado por el espacio que bordea y el espacio mismo del asentamiento, toma en cuenta la topografía, las condiciones climáticas, la hidrología, el uso del suelo y las áreas ecológicas. A nivel estatal la entidad cuenta con extensos tipos de relieves, ubicados en diferentes zonas de su geografía. Tal es el caso de la Planicie Costera del Pacífico, la Sierra Madre de Chiapas, la Depresión Central, la Meseta Central, las Montañas del Oriente, la Planicie Costera del Golfo y las tierras bajas de Chapayal. En tanto, el caso de estudio LCB, está ubicado dentro de dos regiones geográficas: Depresión Central y Montañas del Norte.

La Depresión Central se ubica en el centro del Estado, es una zona semiplana que comprende 250 kilómetros de largo y 40 kilómetros de ancho. Se encuentra bordeada por la Sierra Madre de Chiapas, la Altiplanicie Central y las Montañas del Norte. Las Montañas del Norte se ubican al norte del Estado, destacando el terreno montañoso del terreno plano que lo limita, siendo la Planicie Costera del Golfo al norte y la Depresión Central al sur. Comprende una distancia de 170 kilómetros con elevaciones desde los 2,000 metros sobre el nivel del mar (msnm) y predominan las rocas calizas en la conformación del suelo.

Lucio Cabañas Barrientos se localiza sobre una llanura, al poniente de la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas (ver figura 4.2). En tanto, las pendientes del suelo urbano que predominan en la estructura urbana, van desde lotes entre 0% hasta 5 %, de 5% a 10% y de 10% hasta 15%. No obstante, en promedio predominan pendientes del 5 al 10% y del 10 al 15%. Esta última, representa dificultad e inversión económica fuerte, para la dotación principalmente de infraestructura básica (agua, luz y drenaje).

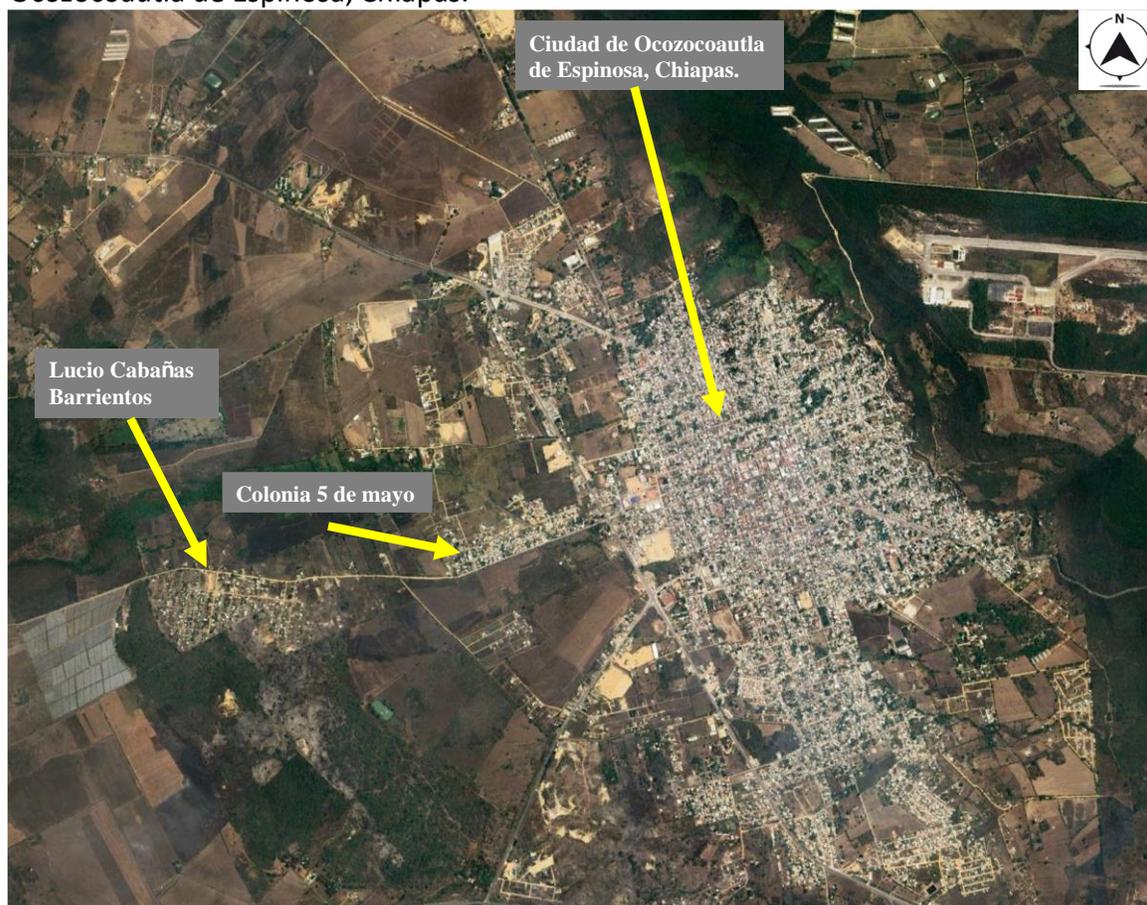
Las pendientes menores al 5% están sobre la vialidad de acceso principal y la avenida Miguel Hidalgo y Costilla, en donde se concentran los principales equipamientos (oficinas de MOCRI-CNPA-EZ, campo de fútbol, área para Templo Católico, Escuela Primaria y Jardín de Niños<sup>23</sup>) y configuran el lado nor-oriente del caso de estudio. El resto de la localidad presenta pendientes suaves y fuertes (entre 5 a 10% y de 10 hasta 15% respectivamente), a excepción de algunas zonas con pendientes más elevadas.

Finalmente, el lado sur-poniente de la localidad, presentan relieve topográfico con pendientes que van de fuertes a muy fuertes y el área está delimita por las calles: José María Morelos y Pavón y Vicente Guerrero, así como, la avenida Benito Juárez y Miguel Hidalgo y Costilla.

---

<sup>23</sup> Actualmente (diciembre, 2023), esto dos elementos educativos, jardín y primaria, al oriente de LCB ya cuentan con sus propios edificios, construido por el Ayuntamiento Municipal de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

**Figura 4.2.-** Ubicación Geográfica del Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, en la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Google Earth, 5/16/23. Image © 2024 Airbus e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

**Nota:** Lucio cabañas Barrientos se localiza en una zona de llanura, en dirección sur a la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, sobre los márgenes de un camino de terracería, que une al 5 de mayo y luego al resto de barrios de la ciudad en mención.

En cuanto al aspecto geológico, el suelo existente en el caso de estudio presenta una composición de rocas sedimentarias químicas y orgánicas de tipo calizas del cretácico inferior -Ki (cz)- (que son rocas sedimentarias derivadas de la acumulación de sustancias de origen orgánico, formadas en su mayor parte por restos de organismos como corales y algas o por precipitación de cementos calcáreos (véase figura 4.3).

El área circundante a la localidad, presenta una geología compuesta por suelo aluvial del cuaternario -Q (al)-; son suelos de reciente descomposición y carecen de la modificación de agentes externos como el agua y el clima. Son ideales para la agricultura o para toda clase de cultivos (DICPECHO, 2009:149).

Las rocas calizas, por su alta resistencia a la meteorización, se emplean en construcciones marítimas y portuarias, y en cimentaciones. Es un componente del cemento y también puede emplearse para fabricar morteros o lechadas para colorear superficies (INEGI, 2014).

**Figura 4.3.-** Mapa geológico, sección Cabecera Municipal de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Nota:** El caso de estudio se ubica dentro de la mancha de color verde, al poniente de la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa. Representa una composición de rocas KI (cs), es decir, de tipo calizas (Universidad Autónoma de Chiapas, 2011), referencia de Toledo (2015), Zebadua, 2015, Pimentel, 2015, Casanova, 2016 e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal (Cfr. Gobierno Municipal, 2011).

En lo referente al aspecto edafológico el caso de estudio presenta unidades de suelo vertisol (V) (Secretaría de Hacienda, 2013) y este tipo de suelo se caracteriza por su estructura masiva, así como su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas. Dicho suelo pertenece a la era mesozoica del periodo cretácico (INEGI, 2014, pp. 1-5).

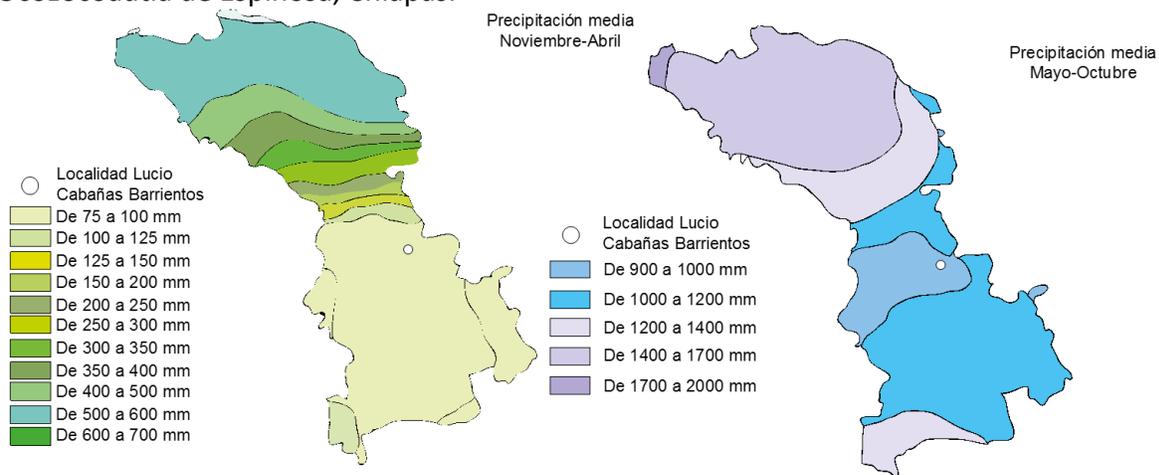
Su color más común es el negro o gris oscuro, se emplea para fines agrícolas por ser muy variado y productivo. Por la característica de fácil contracción y expansión, resulta dañino para las construcciones, generando elevados costos de realización y mantenimiento. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización (INEGI, 2014).

Otro tipo de suelo existente en las cercanías de la zona de estudio, es una subunidad del suelo vertisol, agregando la nomenclatura de pélico, cuyas características son semejantes a los vertisoles. La capa de suelo vertisol, dentro del caso de estudio, es superficial y presenta dimensiones aproximadas que van desde los 20 hasta los 45 centímetros. La capa de suelo que se encuentra debajo del tipo vertisol, es la comúnmente llamada caliche.

En cuanto a las condiciones climáticas esta presenta un clima A (w2), cálido subhúmedo con lluvias en verano (INEGI, 2014). La temperatura de la zona oscila en un rango de 20 hasta 28 grados centígrados, siendo la temperatura media anual de 23.4°C. No obstante, se alcanza temperaturas de 25.4°C como máxima y 19.1°C la mínima. El mes más caluroso es mayo con una temperatura de 25.4°C, seguido de abril y junio con 24.7°C y 24.3°C respectivamente. Se ha determinado que la temperatura ambiente ideal para el ser humano, se encuentra entre 17°C y 25°C (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene, 2011). Es decir, la temperatura ambiente de la localidad se encuentra dentro del rango aceptable de confort (Gobierno Municipal, 2011).

Los vientos dominantes del sitio provienen del norte principalmente, y del nororiente, presentan una magnitud media anual de 1.3 m/s, alcanzando los 3.51 m/s como máximo. Respecto de la precipitación pluvial esta alcanza una media, entre los meses de noviembre a abril, de 75 a 100 mm; mientras que, en los meses de mayo a octubre, la precipitación media es de 900 a 1,000 mm (Honorable Ayuntamiento Municipal Constitucional de Ocozocoautla, Chiapas, 2011). Así mismo, el mes más lluvioso es julio, con una precipitación de 204.6 mm, seguido de octubre con 101.4 mm y septiembre con 172.8 mm (ver figura 4.4).

**Figura 4.4.-** Precipitación media del Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Nota:** La imagen de la izquierda, señala la precipitación media de noviembre a abril. En tanto, la imagen de la derecha, muestra la precipitación que comprende los meses de mayo a octubre (Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda, 2009). referencia de Toledo (2015).

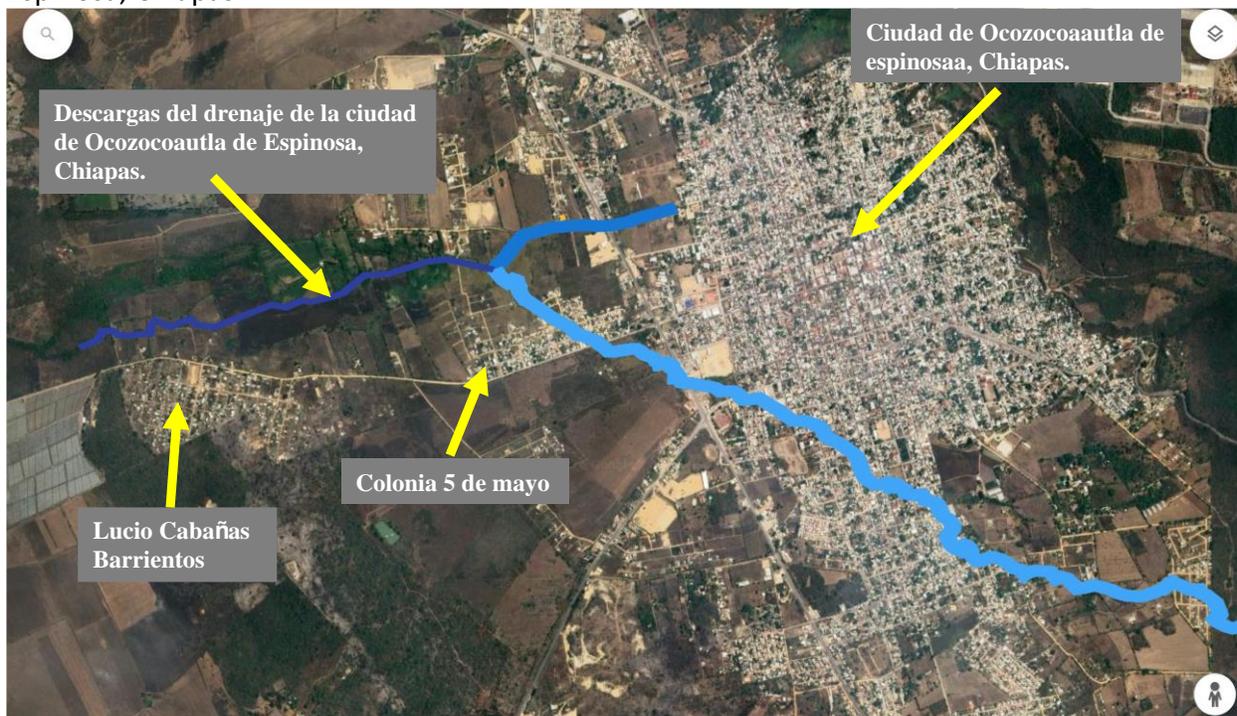
Las precipitaciones, influyen directamente en la localidad de estudio, ya que presenta una zona que, debido a las pendientes, es propensa a inundaciones; condición por la cual dicho espacio se debe destinar para área de donación para los equipamientos de recreación y deporte, esta se localiza al centro de LCB.

Respecto de los aspectos hidrológicos dentro de la categoría de corrientes superficiales, se ubica cercano a la localidad un afluente que discurre desde la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, desde la parte sur de la misma, hacia el poniente. Este afluente lleva consigo las descargas de

aguas negras de toda la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa y bordea la Colonia 5 de Mayo (véase figura 4.5). Presenta un cauce de 2.7 m de ancho y atraviesa la vialidad (avenida central) que conecta la localidad de estudio con la Cabecera Municipal sobre la colonia 5 de mayo.

Sobre este afluente desemboca el alcantarillado de toda la población de la ciudad, provocando en épocas de calor, el despidio de malos olores y aromas fétidos, principalmente, en la zona donde el afluente se intersecta con la avenida central poniente, zona denominada por los pobladores como “El Puente”. La sección del afluente que se encuentra dentro de la cabecera municipal y la Colonia 5 de Mayo, ha sido delimitada mediante la colocación de muro gavión, en los márgenes del mismo (véase figura 4.5)

**Figura 4.5.-** Aspectos hidrológicos de la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, relacionados con el Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

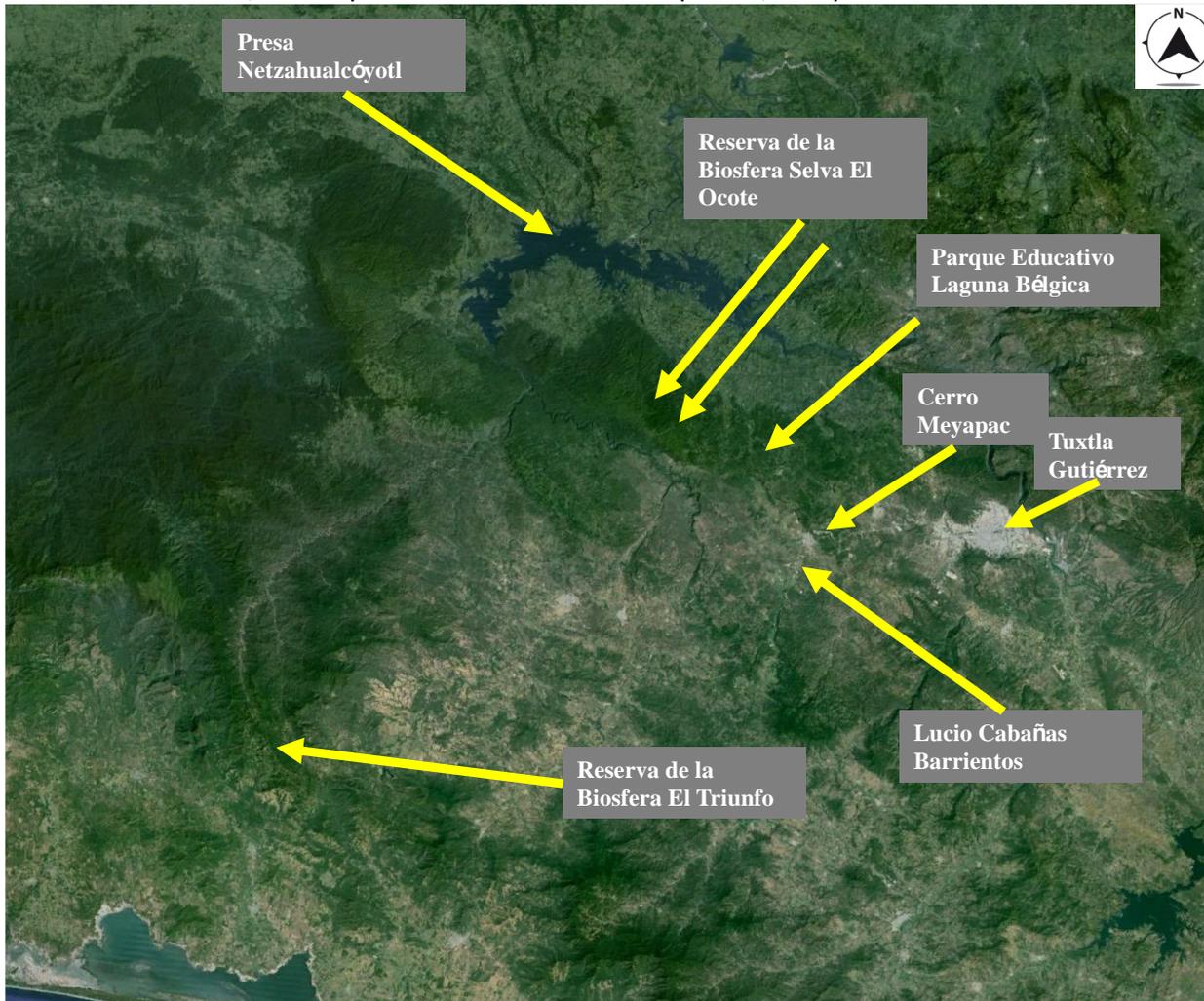


**Nota:** En líneas de colores, se observan los afluentes que discurren dentro del caso de estudio, así como su procedencia y dirección. Elaboración propia con base a Google Earth e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

El caso de estudio se asienta sobre un área, anteriormente empleada para el desarrollo de la agricultura de temporal, principalmente en el cultivo de maíz. La zona localizada al oriente del caso de estudio, es empleada para la agricultura de temporal. El área colindante al sur, presenta uso de pastizal y en mayor extensión, un área arbolada a proteger. Por otra parte, la zona norte presenta uso de suelo agrícola de riego, en la cual actualmente se han iniciado otros fraccionamientos con lotes en venta con pagos mensuales. Al poniente de LCB, se encuentra un

área de cultivo de tomates, muy importante debido a que existe el uso masivo de agroquímicos, mismos que son fuente contaminante del suelo existente alrededor de LCB

**Figura 4.6.-** Aspectos hidrológicos a nivel regional, respecto del Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información Google Earth, diciembre de 2023 e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

Finalmente, a nivel regional, (ver figura 4.6) en la zona norte del municipio de Ocozocoautla y parte de Cintalapa, se encuentra la Selva de Protección Fáunica denominada “El Ocote”, el cual se opera con el Programa de Corredor Biológico, abarcando una superficie de 2,613.62 km<sup>2</sup>. En la zona norte oriente de la cabecera municipal, se localiza una cordillera de relieve conocido como “Cerro Meyapac”, la cual está sujeta a conservación ecológica desde el 2006 y abarca un total de 1,741.62 hectáreas (Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda, 2009). Dentro de los límites de Lucio Cabañas no existen áreas ecológicas, sin embargo y en colindancia inmediata al poniente,

se encuentra un área arbolada que, de acuerdo a la carta urbana vigente, es señalada para su protección (Honorable Ayuntamiento Municipal Constitucional, 2011). Cabe mencionar que en Chiapas existen 50 áreas naturales protegidas federales y estatales (ANP), entre las que destacan siete reservas de la biosfera (véase figura 4.6).

## Equipamientos

El equipamiento urbano está organizado mediante doce subsistemas<sup>24</sup> según Normas de Sedesol<sup>25</sup>, que asigna jerarquía con base a rangos de población (véase tabla 4.1). El caso de estudio, tomando como criterio para la asignación de la jerarquía correspondiente, la población estimada con lotes ocupados (ver tabla 4.1), rebasa los 2,500 habitantes (3,994 personas). Por tanto, le correspondería un nivel jerárquico de Servicio Rurales Concentrados (SERUC) de 2,500 hasta 5,000 habitantes.

En un breve diagnóstico, atendiendo este nivel jerárquico, la norma señala la existencia de equipamientos indispensables y condicionados, según el orden de cobertura de satisfactores primarios a la población; por lo que llevando a cabo un análisis por subsistemas, LCB presenta la siguiente caracterización. Dentro del subsistema de educación, se cuenta únicamente con el servicio de la enseñanza en el nivel primaria y preescolar. Sin embargo, en los primeros años del inicio del asentamiento, no se tenía el equipamiento, en ninguno de los dos niveles y se improvisa el servicio en espacios construidos con material precario, techo de lámina y muros de lonaria (véase figura 4.7, el antes 2014). No obstante a diciembre de 2024, como producto de las gestiones de la organización, se logró concretar el equipamiento en el nivel primaria y jardín de niños, sobre un área de lotes al sur de la colonia (véase figura 4.7, el después 2014). También se tiene la escuela telesecundaria José Vasconcelos Calderón, el cual actualmente funciona en los espacios precarios en donde estaba anteriormente la escuela primaria y el jardín. Es decir sobre unos lotes acondicionados con madera y techo de lámina, en la que reciben clases 136 alumnos, atendidos por 7 profesores.

El resto de los equipamientos no están presentes en LCB y corresponde a subsistemas de: cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, administración pública y servicios urbanos. Por tanto, la dosificación de los elementos del equipamiento estaría representado en la Tabla 4.1.

---

<sup>24</sup> A nivel estatal la planeación y dosificación de los equipamientos urbanos se rige por el Sistema Estatal de Pueblos y Ciudades 1995-2010, elaborado por el Gobierno del Estado de Chiapas.

<sup>25</sup> La Secretaría de Desarrollo Social emite la estructura del sistema normativo de equipamiento, el cual esta conformado por seis volúmenes: educación y cultura, salud y asistencia social, comercio y abasto, comunicaciones y transporte, recreación y deporte y administración pública y servicios urbanos. En ella se emiten los lineamientos y criterios de cada equipamiento. El Sistema Normativo incluye un total de 125 elementos cuya planeación, construcción u operación recae principalmente en las 24 dependencias y organismos descentralizados de la Administración Pública Federal.

**Tabla 4.1.-** Dosificación del equipamiento urbano para localidades urbanas de nivel SERUC (2,500 hasta 5,000 habitantes), en comunidades de bajos ingresos. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

Subsistema	Equipamiento Indispensable		Equipamiento Condicionado	
	Según Norma (SEDESOL)	Caso de Estudio	Según Norma (SEDESOL)	Caso de Estudio
<b>Educación</b>	Escuela Primaria	Si*	Jardín de Niños	Si*
	Escuela Telesecundaria	No		No
<b>Cultura</b>	Biblioteca Pública Municipal (CONACULTA)	No	Museo de Sitio (INAH)	No
			Casa de la Cultura (INBA)	No
			Centro Social Popular	No
<b>Salud</b>	Centro de Salud Rural Población Concentrada (SSA)	No		
	Puesto de Socorro (CRM)	No		
<b>Asistencia Social</b>			Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)(DIF)	No
<b>Comercio</b>	Tienda CONASUPO (CONASUPO)	No	Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado SECOFI)	No
			Mercado Público (SECOFI)	No
<b>Abasto</b>			Rastro de Aves (SARH)	No
			Rastro de bovinos (SARH)	No
			Rastro de Bovinos (SARH)	No
<b>Comunicaciones</b>	Agencia de Correos (SEPOMEX)	No		
	Oficina Radiofónica o Telefónica (TELECOM)	No		
<b>Transporte</b>	Aeropista (ASA)	No		
<b>Recreación</b>	Juegos Infantiles (SEDESOL)	No	Plaza Cívica	No
			Jardín Vecinal (SEDESOL)	No
<b>Deporte</b>	Módulo Deportivo (CONADE)	No	Salón Deportivo (CONADE)	No
<b>Administración Pública</b>	Delegación Municipal	No	Centro de Readaptación Social (CERESO)	No
			Palacio Municipal (SEDESOL)	No
			Ministerio Público Estatal (SEDESOL)	No
<b>Servicios Urbanos</b>	Cementerio (SEDESOL)	No		
	Comandancia de Policía (SEDESOL)	No		

\* Indica que existe la prestación del bien y servicio, pero carece del equipamiento construido, conforme al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL.

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa y referencia de Toledo (2015).

**Figura 4.7.-** Condiciones del equipamiento educativo nivel preescolar, primaria y telesecundaria. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



Elaboración propia del autor, con base en imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

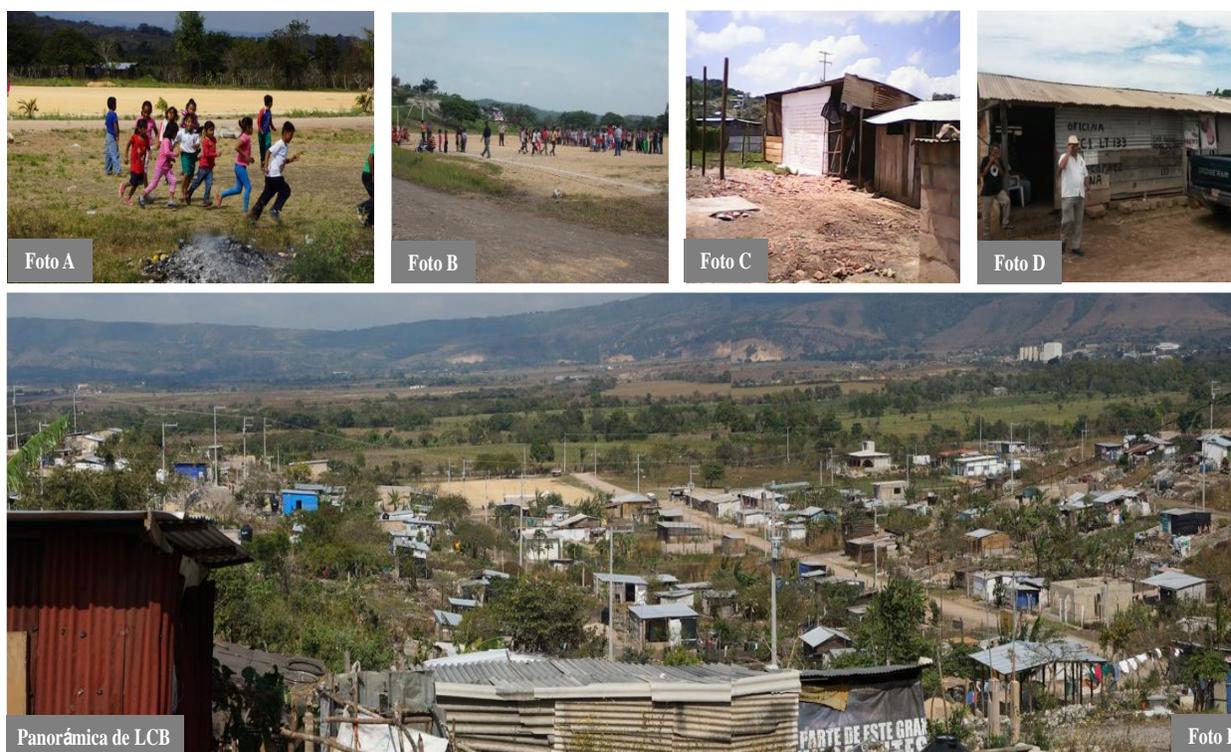
**Nota:** Se aprecian los principales materiales precarios de construcción de la edificación provisional que alberga ambas escuelas, las características del mobiliario escolar, las condiciones del patio central y la falta de piso. Por el contrario, los nuevos edificios escolares, como producto de la gestión del MOCRI, en pleno 2023.

En el ámbito *recreativo*, el equipamiento como tal no existe (ver figura 4.8, fotos A, B y E). No obstante, la población de la localidad destino 8,800 metros cuadrados, como área de donación para futuro equipamiento recreativo (juegos infantiles, plaza cívica o jardín vecinal). Este predio se localiza sobre la avenida Miguel Hidalgo y Costilla esquina Boulevard General Emiliano Zapata. Sin embargo, en temporadas de lluvia, este predio se inunda, mismo que evitó la lotificación para zona habitacional. De igual forma contiguo a este predio, existe otro de aproximadamente 8,800 metros cuadrados, que es usada para actividades deportivas. Cuenta con dos porterías y fue necesario estabilizar el subsuelo con relleno mejorado, para evitar inundaciones en temporadas de lluvias. Se requiere de un *módulo deportivo*, como equipamiento indispensable, para cubrir las necesidades de la población futura.

En lo referente al subsistema de *administración pública*, carece de los elementos señalados como indispensable. No obstante, la organización MOCRI-CNPA-EZ, despacha y atiende a la población en una oficina improvisada con materiales precarios, que van desde madera, lámina galvanizada en techo, lona y madera en muros. En ella se lleva el control del pago mensual de cada lote, por parte de los colonos, reuniones mensuales los primeros domingos de cada mes (12 en el año), la

celebración de la fiesta de aniversario de la fundación de la colonia y reuniones ordinarias y extraordinarias, convocadas por los integrantes de la directiva de MOCRI-CNPA-EZ (véase figura 4.8, fotos C y D), esta oficina con el transcurso del tiempo, se ha cambiado a diversos lugares dentro de la misma colonia. Los integrantes de MOCRI, son quienes vigilan el cumplimiento de las diferentes acciones que se ejecutan en la colonia, en pro del mejoramiento de calles, espacios públicos, zonas de riesgo, limpieza de lotes, introducción de agua, luz, drenaje, entre otros; a través del trabajo que ellos denominan “colectivo”, realizado los días domingos con la participación de todos los colonos. Caso contrario, el incumplimiento del “colectivo”, por parte de alguno de los colonos, implica una multa económica.

**Figura 4.8.-** Condiciones del equipamiento ámbito recreativo y administración pública. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



Elaboración propia del autor, con base en imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

**Fuente:**

**Nota:** Las dos primeras fotos A y B, fue espacios de la organización al inicio del asentamiento, en la actualidad allí se alberga de manera temporal, la Escuela Telesecundaria José Vasconcelos Calderón. El resto de fotos (C, D y E), corresponden al equipamiento al área donde se ubica un campo de fútbol temporal.

En cuanto al *comercio y abasto*, estos se reducen a pequeños tendajones (abarrotes) distribuidos en algunas manzanas que conforman los diferentes sectores. No se cuenta con un espacio donde se regulen los precios de la canasta básica, como es la función de las tiendas CONASUPO. El abasto de los productos de la canasta básica, por parte de los colonos, se lleva a cabo en la cabecera municipal, que tiene aproximadamente tres kilómetros de distancia. El resto de los subsistemas

(comunicación, transporte, recreación, administración pública y servicios urbanos) no cuentan con ningún elemento indispensable o condicionado dentro de la localidad.

## Infraestructura

La infraestructura de una ciudad, está constituida por cinco elementos básicos que son la presencia de agua, energía eléctrica, drenaje, pavimentación y alumbrado público. El caso de estudio, al inicio del asentamiento no tenía el servicio de agua entubada y los colonos se abastecían por medio de pipas compradas a un precio que oscilaba entre 150 hasta 200 pesos, por tres mil litros de agua. Únicamente adquirían el agua con la “pipa blanca”, (ver figura 4.9, foto C) la cual fue aprobada por los líderes de la organización MOCRI-CNPA-EZ, al cumplir con las características básicas de almacenamiento y la procedencia del agua, que garantiza su uso para consumo humano. A diciembre de 2023, ya se cuenta con la red de agua entubada a la mayor parte de los lotes y viviendas habitadas, como consecuencia de las gestiones llevadas a cabo con el Ayuntamiento Municipal.

**Figura 4.9.-** Condiciones de la infraestructura básica correspondiente al agua para uso doméstico. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

**Nota:** Se aprecian los principales recipientes (fotos A, B, D y E) donde los colonos almacenan su agua, cuando es comprada a través de la pipa blanca (Foto C) que entran a la colonia en forma diaria.

El agua solo es usada para necesidades secundarias como aseo personal, lavado de ropa, riego de jardines. Para consumo humano se usa agua de garrafón que se compra entre 15 hasta 25 pesos. El abastecimiento de agua en 81.3% de la población es con frecuencia semanal, 15.7% lo hacen quincenal y solo 1.8% lo realiza en forma mensual. La media de consumo de agua per cápita fue de 64.93 litros por persona/día, en la que 68% de la población tiene un rango de consumo menor a 153.05 litros/persona/día. En tanto, la media de consumo de agua por familia es de 206.68 litros/vivienda, lo que indica que de acuerdo a la densidad poblacional promedio de 4.05 personas/vivienda, el promedio per cápita sería de 51.03 litros persona/día.

Según al Organización Mundial de la Salud (2009), la jerarquía de las necesidades de agua esta representada por la cantidad de agua mínima para uso doméstico. En un primer grupo, la denomina “*supervivencia a corto plazo*” y está constituida por la cantidad de agua para beber 10 litros y para cocinar 20 litros, que en conjunto representan 30 litros. En tanto, un segundo grupo establece el “*mantenimiento a mediano plazo*”, conformado por la cantidad de agua para aseo personal 30 litros, para lavar ropa 40 litros, para limpieza de la casa 50 litros, para cultivo de alimentos (uso doméstico) 60 litros y para disposición de desechos (saneamiento) 70 litros. Por tanto, el consumo per cápita promedio de agua de los colonos en Lucio Cabañas Barrientos, cubre la supervivencia a corto plazo y un 12% del primer subgrupo (lavado de ropa), dejando sin cobertura lo otros tres subgrupos (limpieza de casa, cultivo de alimentos y disposición de desechos). Mientras que el consumo por familia solo cubre la supervivencia a corto plazo (50 litros) y 2.57% del primer subgrupo (lavado de ropa). Los datos señalan carencia de agua en las viviendas de LCB, debido a que no cuentan con el servicio y lo mínimo que se compra, no alcanza a cubrir las necesidades básicas, debido a la carencia de recursos económicos que enfrentan las familias de bajos ingresos. Se estima que 46.4% usan como sistema de almacenamiento el tinaco y 41.6% lo hacen en tambos de 200 litros de capacidad aproximadamente (véase figura 4.9, fotos: A, B, D, y E).

En cuanto al *sistema de drenaje*, la colonia carece de un sistema municipal tradicional. El 77.1% de las viviendas habitadas, usan como alternativa la fosa séptica, 12.7% letrina y 10.2% carece de algún tipo de servicio sanitario. La fosa séptica, es un simple agujero de 1.00 X 1.00 X 1.50 metros sobre el suelo rocoso, sin ningún sistema de tratamiento que minimice los daños de contaminación al subsuelo. El 78.9% de las familias tienen el baño afuera de la vivienda, solamente 10.2% está construido adentro de la vivienda y 10.8% carecen de servicios sanitarios. 88.6% de las viviendas tienen energía eléctrica y 11.4% no cuentan con el servicio. Solamente 12.7% de las familias manifestaron que cuentan con alumbrado público, 87.3% no cuenta con el servicio y la totalidad de las calles son de piso de tierra, en deficientes condiciones, principalmente en temporadas de lluvias.

## 4.2.- Caracterización de la vivienda, socioculturalidad y participación

El hábitat del ser humano se circunscribe dentro de un conjunto variado de interrelaciones sociales, económicas, políticas, culturales, legales, espaciales, etc., que permiten el arraigo de la familia en un espacio determinado. Por tanto, los asentamientos precarios, reflejan y evidencian diversas problemáticas que refieren la estructura de la vivienda, el acceso al agua potable, el saneamiento básico, la tenencia del suelo y la edificación de la vivienda en sí (Vergel, 2010). Pero ¿Qué es un asentamiento precario?.

Según Un-Hábitat (2005) un asentamiento precario, es aquel que evoca la:

falta de servicios básicos, vivienda por debajo de los estándares o ilegal y estructuras inadecuadas de construcción, hacinamiento y alta densidad, condiciones de vida insalubres y localización en zonas de riesgo, inseguridad en la tenencia, asentamientos informales o irregulares, pobreza y exclusión social, tamaño mínimo de los asentamientos. (Un-Habitat, 2005 Citado en Vergel, 2010).

Por tanto, dentro de los asentamientos precarios se da el desarrollo de las viviendas, que según Robles et al. (2020) y de acuerdo con el Diccionario de la Lengua Española, vivienda “es el lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas”, en la cual queda implícito el carácter social, ambiental y económico respectivamente.

De igual forma, Díaz et al. (2020) define la vivienda precaria como “un espacio habitable construido a base de materiales deficientes o de poca duración que no posee los medios necesarios para una calidad de vida digna”, mientras que La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), expone:

que la vivienda precaria es aquella que se encuentra dentro de un barrio antiguo deteriorado o asentamiento informal que incurre en alguno o varios de los siguientes puntos: 1) Tenencia insegura; 2) Acceso inadecuado a agua segura; 3) Acceso inadecuado a saneamiento y otros servicios; 4) Mala calidad estructural de la vivienda; y 5) Hacinamiento. (Mac Donald, 2004, citado en Díaz et al., 2020).

Por tanto, en general la vivienda se puede considerar como el espacio cotidiano del entorno próximo, dentro de la cual las personas viven desde que nacen. Así mismo, se puede distinguir diversas tipologías de la vivienda, como la vivienda rural, definida como la vivienda que no encontramos en las áreas urbanas. En nuestro entorno estatal y nacional también se han descrito vivienda campesina (Prieto, 1978), vivienda vernácula (Sánchez, 1980), vivienda indígena (Moya, 1984) hasta la vivienda rural (Villar, 2001).

## La vivienda, su entorno y participación

Una vivienda será saludable cuando presente riesgos controlados o prevenibles o carezca de ellos. Por tanto, debe brindar seguridad, protección e intimidad y contribuir al bienestar de todas las personas que la habitan. El entorno de la vivienda o medio ambiente es el espacio geográfico donde se desarrolla la vida y el conjunto de elementos y condiciones que se encuentran en ese espacio.

En consecuencia, la Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), conceptúa a la vivienda saludable como:

el espacio físico donde los seres humanos transcurren la mayor parte de su vida; este espacio por sus características y especificaciones brinda condiciones para prácticas saludables de sus moradores, previniendo o reduciendo los riesgos que generan problemas de salud. (OPS, 2009, citado en Díaz et al., 2020)

Dentro de este contexto conceptual, se enmarca la caracterización que presenta la vivienda precaria en el caso de la colonia LCB, tomando como referencia las diferentes variables y subvariables obtenidas en el acopio de información realizado en campo, con la aplicación de un cuestionario específico.

En cuanto a la análisis del espacio de la vivienda, desde el contexto cuantitativo de las variables: ancho, largo y superficie, que caracteriza tanto el lote como la la vivienda, presenta el siguiente estado:

**Tabla 4.2.-** Valores de tendencia central, percentiles y dispersión, de la caracterización de la vivienda y su entorno o medio ambiente (variables de intervalo/razón), en donde se reproduce la familia de bajos ingresos en periferias urbanas. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

Indicadores	Ancho del lote	Largo del lote	Superficie del lote	Ancho de la casa*	Largo de la casa*	Superficie de la casa*
Media	10.12	20.24	207.22	6.31	7.20	35.54
Mediana	10.00	20.00	200.00	5.00	6.00	28.00
Desviación estándar	1.09	2.18	65.65	9.30	8.32	37.26
Percentil 25	10.00	20.00	200.00	4.00	5.00	20.00
Percentil 50	10.00	20.00	200.00	5.00	6.00	28.00
Percentil 75	10.00	20.00	200.00	6.00	7.00	36.00
68% de la población						
Valor inferior	9.03	18.06	141.57	-2.99	-1.12	-1.72
Valor superior	11.21	22.42	272.87	15.61	15.52	72.80
95% de la población						
Valor inferior	7.94	15.88	75.92	-12.29	-9.44	-38.98
Valor superior	12.3	24.6	338.52	24.91	23.84	110.00

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa.

**Nota:** Los valores de las tres últimas variables tanto en la 1SD y 2SD, son negativos. La explicación radica debido a que la desviación estándar, es más grande que la media, esto probablemente indica un sesgo, es decir, la presencia de valores extremos u otra peculiaridad en la forma de la distribución, por ejemplo, una distribución bimodal.

Según la Tabla 4.2, en cuanto a las características del lote, el promedio de personas por vivienda alcanza 4.05 miembros y se distribuyen en lotes promedios de 10.12 X 20.24 metros y la superficie promedio de los lotes alcanza 207.22 metros cuadrados. En tanto, relativo a las características de la vivienda (casa), en su mayoría precarias, en promedio son de 6.31 X 7.20 metros cuadrados. Es decir, establecen una superficie de 35.54 metros cuadrados. Alrededor del 68% de los espacios donde se asienta la comunidad, tienen anchos de lotes entre 9.03 hasta 11.21 metros y largos del mismo que oscilan entre 18.06 hasta 22.42 metros. Además, las superficies están entre 141.57 hasta 272.87 metros cuadrados (véase tabla 4.2).

En cuanto a los materiales en pisos, prevalece la presencia de pisos de tierra (63.9%), respecto a los que tienen piso de firme de concreto (35.5%). Estas características indican que no es posible que la vivienda asegure condiciones adecuadas de salubridad a los moradores, debido a que los pisos que no son compactos, impermeables y de fácil limpieza y por el contrario son suelos húmedos o de tierras, es el sitio ideal para el desarrollo de parásitos e insectos que pueden poner en peligro la salud (véase figura 4.10).

**Figura 4.10.-** Condiciones de la vivienda y su entorno o medio ambiente, en donde se reproduce la familia de bajo ingreso en periferias urbanas. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



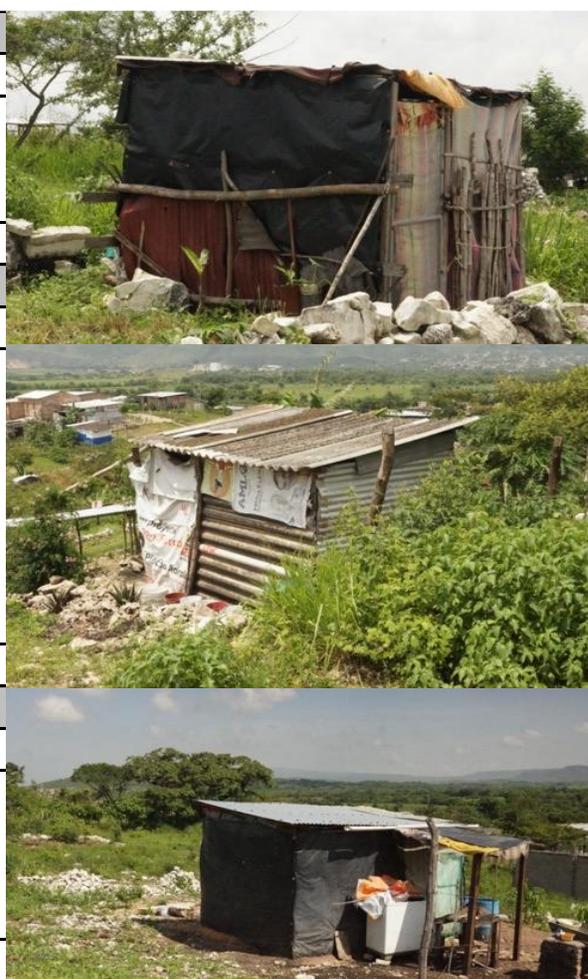
**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

**Nota:** Se aprecian los principales materiales precarios de construcción de la edificación en el proceso inicial de los asentamientos de bajos ingresos en la periferia urbana, principalmente en pisos, muros y techos.

Respecto de los materiales en muros, 82.5% se clasifican como material precario, entre los que destacan la lonaria, madera, lámina de zinc, nylón y bambú (ver figura 4.10). Solo 17.5% de las viviendas tienen muro con algún material industrializado como: block de cemento arena y ladrillo rojo común. Por tanto, la mayor parte del parque habitacional no cuenta con estructuras firmes y seguras; además, las paredes no son de material duradero, no están completamente lisas y sin grietas. Por el contrario, es propicio en este tipo de material precario, la proliferación de vectores como ratas, pulgas, garrapatas y otros insectos que pueden transmitir enfermedades (ver figura 4.10).

**Figura 4.11.-** Porcentaje según caracterización de la vivienda y su entorno o medio ambiente, en pisos, muros y cubiertas (techos). Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

<b>Materiales en pisos</b>		
<b>Indicadores</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Loseta	1	0.6
Firme de cemento	59	35.5
Tierra	106	63.9
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100</b>
<b>Materiales en muros</b>		
<b>Indicadores</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Material precario (lona, madera, lamina zinc, carton, nylon, bambu)	137	82.5
Material industrializado (block, ladrillo)	29	17.5
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>
<b>Materiales en cubierta (techos)</b>		
<b>Indicadores</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Material precario	16	9.6
Material industrializado	148	89.2
Material regional	2	1.2
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100</b>



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

En cuanto a los materiales en techos, 89.2% de las viviendas usan lámina de zinc, el cual por las condiciones de su poca masa, son prospectos a dejar pasar el calor y el frío, en tiempos relativamente muy cortos. En LCB en el día, el interior de la vivienda alcanza temperaturas

mayores a los 38 grados centígrados y por las noches baja extremadamente hasta 10 grados centígrados. Esto provoca el fenómeno de estrés térmico por calor, el cual se define como la carga de calor que la familia recibe al interior de la vivienda y la acumulan en su cuerpo. Esta resulta de la interacción entre las condiciones ambientales de la vivienda techada con lámina, la actividad física que realizan y la ropa que llevan. Por tanto, el individuo con estrés térmico por calor, sufre alteraciones fisiológicas, debido a que, al aumentar su temperatura, los mecanismos fisiológicos de pérdida de calor (sudoración y vasodilatación periférica) tratan de que se pierda el exceso de calor (ver figura 4.11).

Pese a todo, si la temperatura central del cuerpo supera los 38 grados centígrados, se producen distintos daños a la salud como: enfermedades cardiovasculares, respiratorias, renales, cutáneas, diabetes, etc., (enfermedades relacionadas con el calor). 9.64% de las viviendas, son de material precario entre las que destacan: lámina de cartón, lonaria, entre otros. Este tipo de techos no garantizan, en su totalidad, la protección y seguridad para evitar el ingreso del agua de lluvia y de animales tales como: ratas, murciélagos, zancudos, que provocan enfermedades como: la leptospirosis, rabia y dengue. Las consecuencias de la precariedad, tanto en muros como en techos en el parque habitacional del caso de estudio, está expresado por diversos tipos de daños que los usuarios manifestaron. En muros, 43.4% de las viviendas, presentan daños con la presencia de agujeros, filtración de agua y madera dañada, la cual no asegura la protección de la lluvia, el calor, el frío y eleva altamente el riesgo y la vulnerabilidad a sufrir daños por fenómenos hidrometeorológico. En tanto en techos, los daños alcanzan a 41% de las viviendas, principalmente con la prevalencia de goteras, áreas desprotegidas (agujeros), oxidación, filtración de agua, techos con estructura dañada y semidestruida.

### **La vivienda y sus espacios**

Los principales espacios en la vivienda, deben garantizar la intimidad, independencia y convivencia sana. Debe contar con espacios separados, según la actividad que se realiza en cada uno de los ambientes. No obstante, 81.9% de las viviendas de LCB, se clasifican como cuartos redondos, en las que se realizan actividades diversas (múltiples) de la familia como alimentación, descanso y relaciones sociales. La falta de espacios influye, en forma negativa, en el seno familiar y son propicios el surgimiento de problemas de incesto, violación, abuso sexual asociados al hacinamiento. En el caso de estudio solo 23.5% cuentan con espacios de recámaras, 12.7% con espacio de sala, 3.6% con área de comedor y 17.5% tienen cocina. Además, 8.4% de las viviendas, cuentan con fogón para la preparación de alimentos. Los fogones usan leña para el preparado de los alimentos y no cuentan con chimeneas para evacuación del humo. Por tanto, el humo contamina el aire y el interior de la vivienda, con la posibilidad de propiciar enfermedades respiratorias.

**Figura 4.12.-**Porcentaje según existencia y ausencia de tipos de espacios con que cuenta la vivienda (respuestas múltiples). Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla, Chiapas.



Indicador	No. Respuestas	
	múltiples	Porcentaje
Sí	317	15,9%
No	1675	84,1%
Total	1992	100,0%

Espacios en la vivienda		
Indicador	Si	No
Cuarto redondo	18.1	81.9
Sala	12.7	87.3
Comedor	3.6	96.4
Cocina	17.5	82.5
Recámara	23.5	76.5
Baño	21.1	78.9
Patio	13.3	86.7
Corredor/pórtico	6.0	94.0
Jardín/terraza	1.8	98.2
Fogón	8.4	91.6
Negocio/taller	1.2	98.8

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

21.1% tienen área de servicio sanitario, lo que indica que cerca del 80% de las viviendas realizan defecación al aire libre, generando con esto la presencia de vectores, de enfermedades como: virus, bacterias, alérgenos y plagas. De igual forma en las viviendas se observa que 13.3% tienen espacios destinados a patios, 6% cuentan con áreas de corredor, 1.8% poseen espacios para jardín o terraza y 1.2% también funcionan como negocio o taller, dentro de la misma vivienda. Esto último, genera contaminación y pueden liberarse sustancias o residuos altamente peligrosos, especialmente para niños, niñas y ancianos (véase figura 4.12).

En resumen, solo 15.9% de las viviendas del caso de estudio cuentan con algunos de los espacios relacionados con sala, cocina, recámara, baño, patio, corredor o pórtico, jardín o terraza, fogón, negocio o taller.

## Calidad de agua en la vivienda

El agua es un elemento fundamental para la vida del ser humano en el planeta, por su utilidad directa y por ser un elemento esencial para la conservación del ecosistema.

**Figura 4.13.-**Porcentaje de disponibilidad, frecuencia de consumo y tipo de almacenamiento de agua con que cuenta la vivienda. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

Disponibilidad de agua dentro de la vivienda		
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
No compra agua	1	0.6
Fuera de la vivienda	2	1.2
Abastecimiento en pipas (gratis- municipio)	2	1.2
Abastecimiento en pipas (comprada)	161	97
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100</b>
Frecuencia de consumo de agua por vivienda		
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Entre 2 hasta 4 semanas	3	1.8
Entre 1 hasta 2 semanas	26	15.9
Menos de 1 semana	135	82.3
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100</b>
Tiempo de almacenamiento del agua en la vivienda		
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Tanque	6	3.6
Cubetas o recipientes menores	13	7.9
Tambos	69	41.8
Cisterna y/o tinaco	77	46.7
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100</b>



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

De igual forma, constituye un elemento básico de la salud o de la enfermedad, generalmente cuando esta no es segura o de buena calidad. Por tanto, el agua segura es aquella “...que no contiene organismos, materia orgánica, minerales y sustancias nocivas para la salud, por lo consiguiente apto para beber. El agua segura tiene que ser limpia, sin color y sin olor..” (OMS, 2009). Por el contrario, el agua no apta para consumo humano, es aquella que está contaminada por elementos dañinos para la salud, que se convierte en vehículo de bacterias (salmonelosis, cólera), virus, protozoos u organismos microscópicos, unicelulares, protistas, heterótrofo; metazoos como ascariasis, enterobiasis y teniasis, que causan enfermedades gastrointestinales, como diarreas, cólera, tifoidea, hepatitis y otras. Es evidente que el agua contaminada, afecta especialmente a los niños, disminuyendo sus capacidades para crecer y desarrollarse normalmente (UnADM, 2023).

En el caso que nos ocupa, las condicionantes de la calidad del agua son las siguientes: según la figura 4.13, el 97% de las viviendas, compran el agua mediante pipas particulares que dan el servicio a la colonia. La frecuencia promedio de disponibilidad de agua, en 82.3% de las viviendas es menor a 7 días o sea semanal; solo 15.9% lo hacen entre 1 hasta 2 semanas (quincenal) y 1.8% de las viviendas lo realizan entre 2 hasta 4 semanas (mensual). Finalmente, el tipo de almacenamiento del agua para consumo humano, se da principalmente en cisternas y/o tinacos, en cerca de la mitad de las viviendas (46.7%), en tambos de 200 litros(41.8%), cubetas recipientes menores y tanques (7.9%). Generalmente, el agua que la población adquiere con los piperos, no es apta para beber, debido a que mucha de las veces viene contaminada con elementos dañinos para la salud y se convierte en vehículo de bacterias, virus, parásitos y otros microbios que causan diversas enfermedades. Sin embargo, la población usa agua de garrafón para beber.

### Las excretas y las aguas grises

Llamadas también heces o materia fecales, son resultado de la transformación de alimentos consumidos por las personas y los animales. En las excretas hay microbios, parásitos y huevos de parásitos que causan enfermedades muy graves que pueden causar la muerte.

Se corre el riesgo de enfermarse cuando el agua y alimentos están contaminados con excrementos. Entre las principales enfermedades destacan las infecciones parasitarias, áscaris lumbricoides, oxiuros, enfermedades diarreicas agudas como el cólera, las infecciones gastrointestinales, amebiasis y disentería.

**Figura 4.14.**-Porcentaje de tipo de servicio sanitario y ubicación del baño dentro del lote. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

Tipo de servicio sanitario		
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Letrina	21	12.7
Fosa séptica	128	77.1
No tiene	17	10.2
<i>Total</i>	166	100
Ubicación del baño dentro del lote o vivienda		
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Espacio propio dentro de la vivienda	17	10.2
Espacio propio fuera de la vivienda	131	78.9
No tienen baño	18	10.8
<i>Total</i>	166	100



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

Derivado de la tabla 4.14, solamente 12.7% cuenta con letrina y el 77.1% usan como sistema de evacuación de excretas, la fosa séptica. La distancia mínima entre la letrina y la vivienda será mínimo de 5 metros y deberá colocarse a mínimo 15 metros de distancia de las fuentes de agua para beber. Estas recomendaciones poco se cumplen en el caso de estudio, debida a que 78.9% de las viviendas tienen la letrina fuera de la vivienda y 10.2% se ubica el baño dentro de la vivienda.

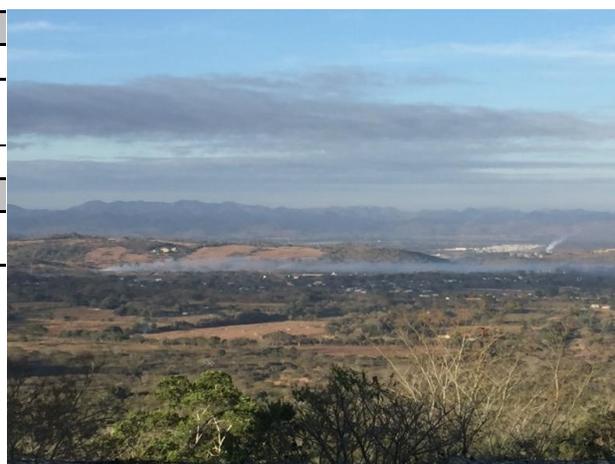
Las aguas grises o de lavado son aguas sucias, que quedan después de lavar ropa, los alimentos, utensilios de la cocina, hacer el aseo personal, bañar animales y realizar otras tareas domésticas. El agua puede contener sustancias tóxicas, materia orgánica, jabones, grasas y otros contaminantes que representan graves riesgos para la salud humana y para el medio ambiente. El principal problema, cuando no hay tratamiento adecuado, es que se estancan y se convierten en criaderos de mosquitos. Una alternativa inmediata para este problema es la construcción de un pozo sumidero. La mayoría de las familias reúsan esta agua sin tratamiento adecuado, usándola para riego de plantas y para la letrina.

### **Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la vivienda**

Es común que el manejo inadecuado de los residuos sólidos generados en la vivienda, es una de las principales causas de contaminación del caso de estudio. La basura principalmente, puede ser causa de muchas enfermedades, entendiéndose como residuos sólidos, aquellos objetos o elementos sólidos que sobran después de realizar actividades, alguno de los cuales pueden recuperarse y asignarle un nuevo uso. Los residuos pueden ser orgánicos e inorgánicos y solamente 54.2% de las familias realizan la separación del mismo. Lo más común en el manejo de los residuos orgánicos, está en el uso que le asignan como alimento a los animales de traspatios, que las familias tienen dentro de los lotes (27.1%). Sin embargo, también es arrojado al camión recolector (44.6%), la queman (16.3%), como abono, composta, o fertilizante.

**Figura 4.15.-**Porcentaje de separación de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU, basura) orgánica e inorgánica. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

¿Separa la basura orgánica de la inorgánica?		
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Sí	90	54.2
No	76	45.8
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100</b>
¿Qué hace con la basura orgánica?		
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
La tira en el camión recolector	74	44.6
Se la da a los animales	45	27.1
La quema	27	16.3
Lo usa como abono	11	6.6
Lo usa como composta	4	2.4
La usa como fertilizante	3	1.8
La tira cerca de su vivienda	1	0.6
La tira en un pozo	1	0.6
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100</b>
¿Qué hace con la basura inorgánica?		
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
La tira en el camión recolector	100	60.2
La quema	46	27.7
La vende	7	4.2
La recicla	6	3.6
La usa para cocinar	3	1.8
La lleva a la escuela	2	1.2
La tira cerca de su casa	1	0.6
Usa el cartón como mosquitero	1	0.6
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100</b>



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

En tanto, los residuos inorgánicos son tirados al camión recolector (60.2%), la queman (27.7%), la venden (4.2%) o la reciclan, la usa para cocinar, la tira o le dan otros usos diversos (7.9%). La basura tirada en calles, lotes baldíos o al aire libre, producen problemas sanitarios y deterioro del paisaje. Uno de los principales aprovechamientos de la basura es reciclarlo para venderse, colocarlo en el relleno sanitario (basurero), enterrar la basura que nos es reciclable y producir compost (veáse figura 4.15).

## Principales materiales y daños en la vivienda

**Figura 4.16.**-Porcentaje de tipos de materiales predominantes en pisos, muros y cubiertas. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

Materiales en pisos		
Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Loseta	1	0.6
Firme de cemento	59	35.5
Tierra	106	63.9
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100</b>

Materiales en muros		
Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Material precario (lona, madera, lámina zinc, cartón, nylon, bambú)	137	82.5
Material industrializado (block, ladrillo)	29	17.5
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>

Materiales en cubierta (techos)		
Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Material precario	16	9.6
Material industrializado	148	89.2
Material regional	2	1.2
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>100</b>



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

La calidad de los materiales, es un elemento fundamental para la seguridad de la vivienda. En el caso de estudio, se observó que 63.9% de las viviendas poseen piso de tierra, lo cual está estrechamente relacionado con la salud de los habitantes.

Mientras que 82.5% de los muros de las viviendas están construidas con materiales de construcción catalogado como “*material precario*”, entre los que destacan: Ionaria producto de difusión de campañas políticas, madera en condiciones de reuso masivo (desperdicio producto de la industria de la construcción), lámina de zinc, cartón, nylon y bambú. Solo 17.5% del parque habitacional está construido con materiales industrializados, principalmente block de cemento arena y ladrillo rojo recocido (véase figura 4.16).

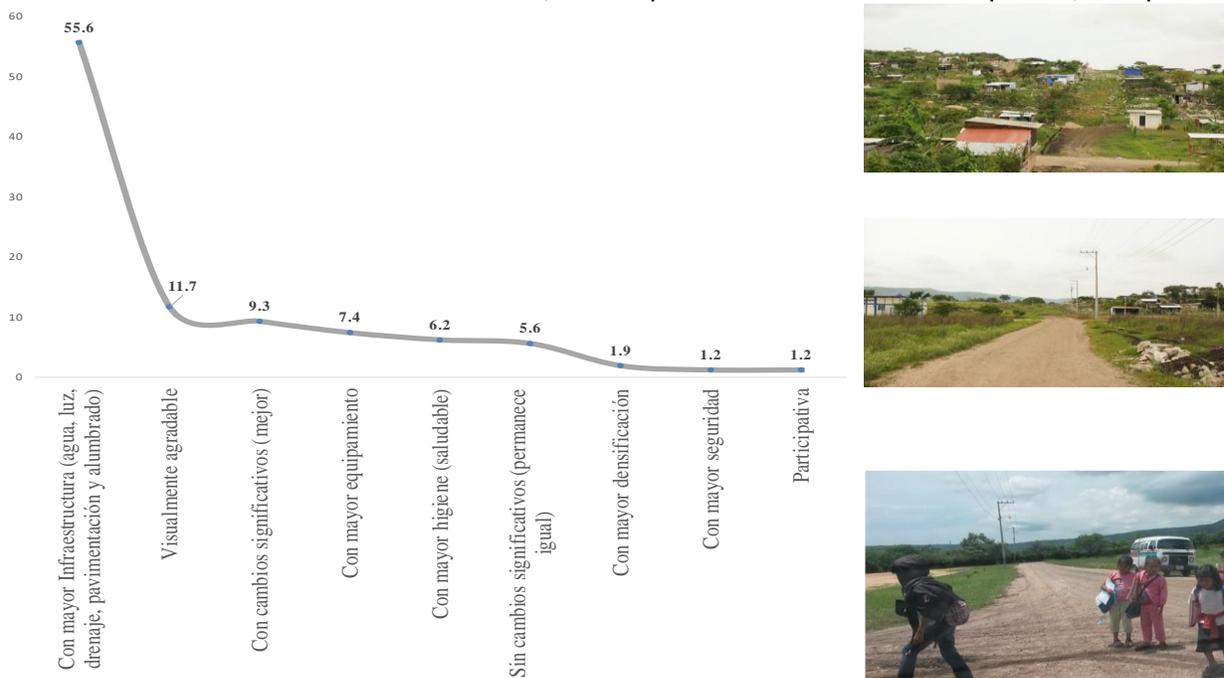
Así mismo, 89.2% de los techos de las viviendas, poseen material industrializado, entre los cuales predominan la lámina de zinc y de cartón y 9.6% tienen material precario. Los datos señalan el nivel de inseguridad que presenta la vivienda, por la presencia de materiales precarios en muros y uso masivo de material industrializado (lámina) en techos. Esto como resultado de un nivel de vulnerabilidad socioeconómica, el cual principalmente proviene de la distribución o el acceso desigual de derecho, bienes y servicios (véase figura 4.16).

### **Caracterización sociocultural**

El ser humano es social y la sociabilidad se construye a través de lo que acontece en el universo formando un conjunto de valores, creencias y comportamientos comunes. Por lo que socializar es comunicar y esto hace posible que los diversos grupos humanos, compartan sus formas de ser, de estar y las difundan a los nuevos miembros para que las incorporen al acervo personal. Las creencias sociales adoptan las formas de mensajes sociales y estos reflejan la manera de pensar de cada sociedad en un momento dado. En el caso de estudio la percepción social de las personas que viven en el sitio, en más de la mitad de la población (55.6%) coincide que uno de los principales problemas está relacionado con tener una comunidad con mayor infraestructura. Entre estas destacan la presencia de agua, luz, drenaje, alumbrado público y pavimentación de calles (véase figura 4.17).

Más de una décima parte (11.7%) expone que le gustaría tener una comunidad visualmente agradable, con cambios significativos (9.3%), con mayor equipamiento (7.4%), una comunidad saludable con presencia de higiene adecuada (6.2%), con mayor densificación (1.9%), con mayor seguridad (1.2%) y muy participativa (1,2%), solamente 5.6% de las familias, opinaron que prefieren una comunidad sin cambios significativos, es decir, que permanezca igual, debido a que estas familias se sienten conforme con este tipo de percepción social comunitaria (ver figura 4.17).

**Figura 4.17.-**Porcentaje de tipos de materiales predominantes en pisos, muros y cubiertas. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

Entre los principales proyectos que el gobierno local ha emprendido, se encuentra la introducción de energía eléctrica, a la mayor parte de los sectores que lo conforman; el mejoramiento del acceso carretero que conecta a la ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, con el apoyo de la autoridad municipal; la construcción de un campo de fútbol, para la realización de actividades deportivas y recreativas; así como, la gestión de la clave de la escuela primaria, la cual estaba en una construcción provisional con materiales precarios, en la que funciona el nivel preescolar y primaria, pero que en la actualidad ya cuentan con los edificios al oriente de la colonia.

La organización de la colonia, está a cargo de un grupo representativo MOCRI-CNPA-EZ quienes realizan, cada primer domingo de cada mes, las reuniones comunitarias (juntas mensuales) con todas las personas que tienen un lote en la colonia. Estas reuniones sirven de mucho, debido a que en ella se ventilan todos los problemas que enfrentan como grupo. Desde la gestión de los principales equipamientos, infraestructura y servicios, con el gobierno local, estatal y federal; hasta los pagos que cada colono tiene que realizar mes con mes, la organización de los trabajos comunitario (colectivos) y los problemas que cada colono enfrenta y afecta al grupo organizado.

En cuanto a los principales problemas que la comunidad enfrenta, el imaginario social de las personas en un 49.4%, es la coincidencia de que no tienen ningún problema social grave, más allá de lo que ellos puedan resolver con ciertas acciones colaborativas y de participación. Aunque 11.7% expresa problemas relacionados con la falta de drenaje, delincuencia (10.4%) y escándalo en la comunidad (6.5%). Entre los grandes problemas comunitarios, los relacionados con la falta

de infraestructura ocupan el primer lugar (75.3%), le siguen los problemas sociales (16.9%), otros problemas de menor importancia (5.2%) y los relacionados con la salud (2.6%).

### **Caracterización de la participación comunitaria**

La participación ciudadana ha sido ampliamente documentada por múltiples estudios. Jon Font (2004) recurre a la comparación bajo el supuesto de que el *perfecto ciudadano* idealizado, informado, activo, coherente y participativo en la toma de decisiones, es inexistente; contra el *ciudadano que no participa* y que su único rol político posible es el de espectador. Es decir, frente a un número reducido de participantes activos, prevalece un número mayormente constante de participantes pasivos.

Por ejemplo, Merino afirma que “...participar, en principio significa ‘tomar parte’: convertirse uno mismo en parte de una organización que reúne a más de una sola persona. [indica] también “compartir” algo con alguien...” (Merino, 1995, p. 2), de modo que ésta siempre es un acto social, en la cual se requiere por lo menos a dos personas.

La participación social, que tiene que ver con la interacción social, en la que grupos de personas se interesan por una situación social específica, pero esta no deja de incluir la suma de individuos para conseguir los objetivos planteados. Participación ligada más, a un “...ejercicio libre y autónomo de los ciudadanos, respecto del gobierno y en algunos casos puede ser antagónica a él. Toma formas de participación sectorial y virtual; demandas sociales reivindicativas y urbanas, movimientos sociales —feministas, ecologistas, pacifistas, juveniles, infantiles, en pro de la niñez, la salud, la educación, obreros, etc.—...” (Álvarez y Castro, 2000. p. 20)

La participación comunitaria, que refiere más el campo de las actividades asistenciales, en donde los representantes son el vínculo de relación entre ciudadanos y gobierno, en la toma de decisiones que afectan directamente a la comunidad. Está ligada más a la participación local tradicional, formas de autogobierno y resolución de conflictos locales, con independencia del gobierno y el estado o en interacción con ellos, como en el caso del *Copladem* en los municipios de Chiapas, donde las comunidades, a través de sus representantes (electos democráticamente en asambleas generales), llevan el planteamiento de los intereses, necesidades y demandas de la comunidad, colonia o barrio que representan (rezago en infraestructura y equipamiento, por lo general) para ser incluidos en la agenda municipal (véase figura 4.18). En conclusión, podríamos decir que “...la participación social y comunitaria surgen del reconocimiento de que existen problemas y necesidades que se tienen que resolver...se conciben o no como obligación del gobierno...” (Álvarez y Castro, 2000: 26).

**Figura 4.18.-**Participación comunitaria en los procesos de gestión urbana. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

**Nota:** la Foto A, muestra al Líder del MOCRI, el Ing. Andrés Jiménez Pablo, trágicamente asesinado a tiros el 12 de agosto de 2017 en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. Las fotos: B y C, son productos de las reuniones mensuales que la organización tiene con los colonos.

Además, esta interacción, fundamentada en los derechos otorgados por el estado, tiene dos niveles de relación (actuación), mayoritariamente al interior de la comunidad (hacia abajo de corte comunitario) y en grado menor al exterior con el estado (hacia arriba de corte institucional). Así mismo, tiene la función de organizarse, designar representantes y participar en la cosa pública, con el objetivo de plantear sus necesidades sentidas e influir en los centros donde se toman las decisiones (Copladem), para la consecución de diversos bienes y servicios, que permitan elevar el bienestar de los individuos.

En este contexto los datos evidencian que 95.8% de las familias entrevistadas, manifestaron que si participan en los diversos procesos de gestión dentro y fuera de la comunidad y ocupan el primer lugar en los actos participativos, los jefes de familia (96.2%). En tanto, las principales razones de la no participación, es por falta de tiempo, falta de conocimiento de los actos participativos, es familia recién llegada a la colonia o se lo prohíben sus principios religiosos (Testigos de Jehová).

La gestión urbana en la que mayoritariamente participan son: acciones relacionadas con trabajo colectivo (52.5%), acciones de apoyo a la organización responsable de la colonización del predio (MOCRI-CNPA-EZ, 22.8%), acciones en la temática sobre gestión de la infraestructura (18.4%), acciones sociales a la comunidad (5.1%) y acciones en la temática religiosa (1.3%).

Dentro de la gestión, el tipo de participación comunitaria más común, mayoritariamente se refiere al apoyo con mano de obra (67.1%), apoyo en reuniones diversas (12%), apoyo en la temática social (10.1%), apoyo en manifestación pública (8.2%), apoyo en especie (1.9%) y apoyo en aspectos religiosos. En cuanto a la frecuencia con que se participa en los procesos de gestión urbana, 69.3% de las familias lo hacen entre 1 hasta 6 meses, 21.5% en menos de 1 semana, 5.7% cada año y 3.2% en forma quincenal. En cuanto a los resultados obtenidos en los procesos de gestión, 53.5% se consideran exitosos, 15.3% argumentó que mejoró la situación, 15.3% coincide en que la ayuda es buena, 10.2% expuso que cumplió con su obligación y solamente 5.7% manifestó que la gestión fue un fracaso y que los problemas siguen igual. Mientras que el tiempo de respuesta recibido en 77.7% fue en el momento, 11.5% entre 1 hasta 12 meses y 3.2% en una semana. Solamente 7% de los encuestados coinciden que hasta la fecha no hubo ni hay ningún tipo de respuesta entonces.



**Capítulo 5.- Análisis inferencial  
(Bivariado)**



## 5.1.- Estimación de parámetros e intervalos de confianza

El muestreo es la base de la estadística inferencial y, en general, puede dividirse en dos grupos: el probabilístico y el no probabilístico. El primero se basa en el principio de equiprobabilidad (en el que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra) y es el más recomendable porque asegura la representatividad de la muestra elegida. En este grupo existen cuatro tipos de muestreo: el aleatorio simple, el sistemático, el estratificado y por conglomerado o racimo. En el muestreo no probabilístico las unidades muestrales no se seleccionan al azar, sino que son elegidas por el responsable de realizar el muestreo; también existen cuatro tipos de muestreo: por conveniencia, según criterio, diseño bola de nieve y secuencial (García, 2011, pp. 15-16).

Resultado del trabajo de campo se realizaron dos bases de datos, la primera copia información de 673 personas que se encontraron con los 166 jefes de familias encuestados, agrupados con más de 50 indicadores; en tanto la segunda, está conformada por 166 personas, quienes fueron los informantes claves, en la que se agrupan más de 130 indicadores. De esta muestra obtenida, podemos estimar cantidades desconocidas de la población tales como: la media aritmética  $\bar{X}=\mu$ , la varianza  $s^2=\sigma^2$  y la desviación típica  $s=\sigma$ . A todas se les cita como **parámetros poblacionales** o simplemente parámetros y al calcular su valor como **estadísticos muestrales** o estadísticos.

Según Ritchey (2008), cuando se aplica un método estadístico para hacer la estimación de un parámetro, se le llama **estimador** y su valor que toma en una observación muestral, es la **estimación puntual**. El estimador es una variable aleatoria, que depende de las características de la muestra. La estimación puntual, por el contrario es un número, o sea el valor que el estimador tomó de la muestra. Además, un buen estimador debe contar con las siguientes características: 1) *sin vicios o insesgado*, la media coincide con el parámetro poblacional desconocido; 2) *consistente*, cuando se aumenta el tamaño de la muestra la distribución del estadístico muestral tiende al parámetro estimado; 3) *eficiente*, que sea menor a la varianza y 4) *suficiente*, si facilita toda la información del parámetro que posee los datos de la muestra.

Por otro lado, un **intervalo de confianza** es un rango de valores posibles de un parámetro expresado con un grado específico de confianza. En tanto, el **nivel de confianza** es un grado de confianza calculado, que un procedimiento estadístico realizado con datos muestrales producirá un resultado correcto para la población muestreada (Ritchey, 2008).

Usaremos la muestra del caso de estudio, para calcular diversos intervalos de confianza de una media poblacional. Las variables de intervalo/razón serán los cálculos de los promedios de: edad poblacional, ingreso mensual, escolaridad >6 años de edad, uso de agua per cápita (lts/pers) y uso de agua en la vivienda (lts/viv).

## Promedio de edad poblacional (años)

Se tienen datos de una muestra aleatoria de 673 personas, a quienes se les registró su edad al momento del levantamiento de la información, una variable de razón "X", con una desviación estándar de 17.50 años de edad y una media de 23.85 años. Nuestro objetivo es emplear estos datos muestrales para hacer generalizaciones a cerca de toda la población que habitan en la localidad de LCB. Así calculamos un intervalo de confianza para la edad promedio,  $\mu_x$ , de todos los habitantes del caso de estudio. Nuestra pregunta de investigación es, dentro de un margen específico de edades, **¿Cuál es el parámetro  $\mu_x$ , la edad media de la población de la Colonia Lucio Cabañas Barrientos, en el Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas?**, con un nivel de confianza del 99% y 95%. Al calcular un intervalo de confianza utilizamos la letra griega *alfa* ( $\alpha$ ) para representar el nivel de error esperado, al cual también se le denomina "**nivel de significación**" (ver figura 5.1).

Nivel de confianza = 100% -  $\alpha$ .

Por tanto:

$\alpha$  = 100% - nivel de confianza.

$\alpha$  = 100% - 95%.

Donde:

$\alpha$  = nivel de significación (o error esperado).

$\alpha$  = 5% de nivel de significación.

Posteriormente, con el apoyo de la tabla de la *curva normal* (Tabla estadística "B" [Ritchey, 2008, pp. 596-598], tabla de la distribución normal), se obtiene la puntuación "Z" que corresponde a los niveles de confianza y significación ( $\alpha$ ) elegidos. A esta se le denomina "Puntuación Z crítica", simbolizada por  $Z_\alpha$ , multiplicamos  $Z_\alpha$  por el error estándar para obtener un "término de error", que indica la cantidad de más y menos del error. Para calcular el intervalo de confianza sumamos y restamos este término del error a la media muestral. La dispersión de valores resultantes es una estimación del intervalo de confianza de la media poblacional:

Intervalo de confianza = una estimación puntual  $\pm$  un término de error.

Para calcular el error estándar para un intervalo de confianza de una media poblacional, de una variable intervalo/razón, tanto la media como la desviación estándar de la población son incógnitas. Por tanto, debemos utilizar la desviación estándar de la media, para estimar el error estándar de la media.

Por tanto:

$$S_{\bar{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{n}} \quad (1)$$

Donde:

$S_{\bar{x}}$  = Error estándar estimado de medias para una variable de intervalo/razón "X".

$S_x$  = Desviación estándar de la muestra.

$n$  = Tamaño de la muestra.

Por tanto:

$$S_{\bar{x}} = 17.50/\sqrt{673} = 17.50/25.94 = 0.674$$

Selección de la puntuación Z crítica  $Z_{\alpha}$ , en la que por tradición se estipulan para una confianza de 95% y 99%. Además, una distribución muestral de medias adopta la forma de una curva normal cuando " $n > 121$ ". Además, la desviación estándar de una distribución muestral se denomina error estándar y por teoría sabemos que en el muestreo repetido casi 95% de las medias muestrales estarán dentro de dos errores estándares de la media poblacional. Para ser más exacto, 95% de las medias muestrales está precisamente dentro de 1.96 errores estándar y 5% está en las dos colas, de 0.250 (2.5%) en ambos lados. A esta puntuación Z  $\pm 1.96$  se le refiere como puntuación Z crítica, para el nivel de confianza de 95%. En el muestreo repetido estamos confiados que 95% de los resultados muestrales caerán dentro de este rango y 5% fuera de él en las dos colas. Para el nivel de confianza al 99%, el nivel de significación es 1% o 0.1. Dividida en dos colas, tenemos 0.05 (la mitad de 1%) del área de la curva en cada cola. La puntuación Z crítica ( $Z_{\alpha}$ ), que aisla esta área de la curva es  $\pm 2.58$ .

Para calcular el término de error estándar, este se multiplica por  $Z_{\alpha}$ , para obtener el término del error.

$$\text{Término de error} = (Z_{\alpha})(S_{\bar{x}}) \quad (2)$$

Donde.

$\alpha$  = Nivel de significación (o error esperado).

$Z_{\alpha}$  = Puntuación Z crítica que corresponde a los niveles estipulados de significancia y confianza.

$S_{\bar{x}}$  = Error estándar estimado de medias para una variable de intervalo/razón "X".

Por tanto, para nivel de confianza de 99%:

$$\text{Término de error} = (Z_{\alpha})(S_{\bar{x}}) = (2.58)(0.674) = 1.738$$

Por tanto, para nivel de confianza de 95%:

$$\text{Término de error} = (Z_{\alpha})(S_{\bar{x}}) = (1.96)(0.674) = 1.321$$

Para calcular el intervalo de confianza de una media poblacional es una media muestral más o menos un término de error, la fórmula general para calcular el intervalo de confianza de una media poblacional es como sigue:

$$\text{Intervalo de confianza (n > 121)} = (100 - \alpha) \text{ IC de } \mu_x = \bar{X} \pm (Z\alpha)(S\bar{x}) \quad (3)$$

Donde:

$\alpha$  = Nivel de significación (o error esperado, expresado como un porcentaje).

$(100 - \alpha)$  = nivel de confianza

IC de  $\mu_x$  = "intervalo de confianza de una media poblacional"

$\bar{X}$  = Media muestral

$Z_\alpha$  = Puntuación Z crítica que corresponde a los niveles estipulados de significancia y confianza.

$S\bar{x}$  = Error estándar (estimado) de un intervalo de confianza de la media.

Por tanto, para nivel de confianza de 99%:

$$\text{Intervalo de confianza (n > 121)} = (100 - \alpha) \text{ IC de } \mu_x = \bar{X} \pm (Z\alpha)(S\bar{x}) = 23.85 \pm 1.738$$

IC<sub>i 99%</sub> = 22.11 años de edad

IC<sub>s 99%</sub> = 25.59 años de edad

Por tanto, para nivel de confianza de 95%:

$$\text{Intervalo de confianza (n > 121)} = (100 - \alpha) \text{ IC de } \mu_x = \bar{X} \pm (Z\alpha)(S\bar{x}) = 23.85 \pm 1.321$$

IC<sub>i 95%</sub> = 22.53 años de edad

IC<sub>s 95%</sub> = 25.17 años de edad

Interpretación estadística: "...Si se realizarán los mismos procedimientos muestrales y estadísticos aquí descritos en 100 veces, se tiene la seguridad de que 99 veces el parámetro poblacional estará entre los intervalos calculados y solamente 1 vez no estará en estos intervalos mencionados. Por lo consiguiente, hay una confianza del 99% que estos intervalos calculados incluyen los parámetros reales, como límite inferior 22.11 años de edad y como límite superior 25.58 años de edad. Por el contrario, se tiene la seguridad de que 95 veces el parámetro poblacional estará entre los intervalos calculados y solamente 5 veces no estará en estos intervalos mencionados. Por lo consiguiente, hay una confianza del 95% que estos intervalos calculados incluyen los parámetros reales, como límite inferior 22.53 años de edad y como límite superior 25.17 años de edad...".

## Promedio de ingreso mensual (\$pesos)

Usando la misma base de datos del ejemplo anterior (nota: se usan datos originales acopiados en Julio de 2014, para efectos del ejercicio), se tienen una muestra aleatoria de 673 personas, de los cuales 418 personas son menores de 12 años de edad y 255 mayores a 12 años de edad, a quienes se les registro el ingreso personal mensual, al momento del levantamiento de la información, una variable de razón "X", con una desviación estándar de \$2,247.99 pesos mensuales y una media de \$3,389.79 pesos mensuales (salario real obtenido en 2014).

Nuestra pregunta de investigación es, dentro de un margen específico de ingresos mensuales, ¿Cuál es el parámetro  $\mu_x$ , el ingreso medio de la población de la Colonia Lucio Cabañas Barrientos, en el Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas?, con un nivel de confianza del 99% y 95% (ver tabla 5.1).

### **Paso 1:**

Población objetivo: población de Lucio Cabañas Barrientos mayor a 12 años de edad (población con actividad económica).

X= Ingreso medio, variable de intervalo/razón (\$3,389.79)

¿Cuál es el valor de la media poblacional?

### **Paso 2:**

Error estándar

$$S_{\bar{x}} = 2,247.99/\sqrt{255} = 2,247.99/15.96 = \$140.77$$

Puntuación Z crítica para 99% de confianza Z=2.58

$$\text{Término de error} = (Z\alpha)(S_{\bar{x}}) = (2.58)(140.77) = 363.20$$

Puntuación Z crítica para 95% de confianza Z=1.96

$$\text{Término de error} = (Z\alpha)(S_{\bar{x}}) = (1.96)(140.77) = 275.92$$

### **Paso 3:**

$$\text{Intervalo de confianza 99\% (n > 121)} = (100 - \alpha) \text{ IC de } \mu_x = \bar{X} \pm (Z\alpha)(S_{\bar{x}}) = 3,389.79 \pm 363.19$$

Límite de confianza inferior  $IC_{i\ 99\%} = \$3,026.59$  pesos mensuales

Límite de confianza superior  $IC_{s\ 99\%} = \$3,752.99$  pesos mensuales

$$\text{Intervalo de confianza 95\% (n > 121)} = (100 - \alpha) \text{ IC de } \mu_x = \bar{X} \pm (Z\alpha)(S_{\bar{x}}) = 3,389.79 \pm 416.28$$

Límite de confianza inferior  $IC_{i\ 95\%} = \$3,113.87$  pesos mensuales

Límite de confianza superior  $IC_{s\ 95\%} = \$3,665.71$  pesos mensuales

**Paso 4:**

Interpretación: "...Se tiene una seguridad del 99% que el ingreso medio de los Colonos de Lucio Cabañas Barrientos, está entre \$3,026.59 y \$3,752.98 pesos y una seguridad del 95% de que este mismo ingreso medio oscila entre \$3,113.87 pesos y \$3,665.70 pesos..."

**Paso 5:**

Interpretación estadística: "...Si se realizarán los mismos procedimientos muestrales y estadísticos aquí descritos en 100 veces, se tiene la seguridad de que 99 veces el parámetro poblacional estará entre los intervalos calculados y solamente 1 vez no estará en estos intervalos mencionados. Por lo consiguiente, hay una confianza del 99% que estos intervalos calculados incluyen los parámetros reales. Por el contrario, se tiene la seguridad de que 95 veces el parámetro poblacional, estará entre los intervalos calculados y solamente 5 veces no estará en estos intervalos mencionados..."

**Promedio de escolaridad >6 años de edad (años)**

Usando la misma base de datos del ejemplo anterior, se tiene una muestra aleatoria de 673 personas, de los cuales 490 personas son mayores a 6 años de edad, a quienes se les registró el número de años de escolaridad, al momento del levantamiento de la información, una variable de razón "X", con una desviación estándar de 3.34 años y una media de 5.56 años.

Nuestra pregunta de investigación es, dentro de un margen específico del número de años de escolaridad, ¿Cuál es el parámetro  $\mu_x$ , el promedio de escolaridad de la población de Lucio Cabañas Barrientos, en el Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas?, con un nivel de confianza del 99% y 95% (véase tabla 5.1).

**Paso 1:**

Población objetivo: población de Lucio Cabañas Barrientos mayor a 6 años de edad (población con algún nivel de escolaridad).

X= media de años de escolaridad, variable de intervalo/razón (5.56)

¿Cuál es el valor de la media de años de escolaridad?

**Paso 2:**

Error estándar

$$S_{\bar{x}} = 3.34/\sqrt{490} = 3.34/22.13 = 0.15$$

Puntuación Z crítica para 99% de confianza Z=2.58

$$\text{Término de error} = (Z\alpha)(S_{\bar{x}}) = (2.58)(0.15) = 0.39$$

Puntuación Z crítica para 95% de confianza Z=1.96

Término de error =  $(Z_{\alpha})(S\bar{x}) = (1.96)(0.15) = 0.30$

**Paso 3:**

Intervalo de confianza 99% ( $n > 121$ ) =  $(100 - \alpha)$  IC de  $\mu_x = \bar{X} \pm (Z_{\alpha})(S\bar{x}) = 5.56 \pm 0.39$

Límite de confianza inferior  $IC_i 99\% = 5.17$  años de escolaridad

Límite de confianza superior  $IC_s 99\% = 5.95$  años de escolaridad

Intervalo de confianza 95% ( $n > 121$ ) =  $(100 - \alpha)$  IC de  $\mu_x = \bar{X} \pm (Z_{\alpha})(S\bar{x}) = 5.56 \pm 0.30$

Límite de confianza inferior  $IC_i 95\% = 5.26$  años de escolaridad

Límite de confianza superior  $IC_s 95\% = 5.86$  años de escolaridad

**Paso 4:**

Interpretación: “...Se tiene una seguridad del 99% que el promedio de escolaridad de los Colonos de Lucio Cabañas Barrientos, está entre 5.17 hasta 5.95 años de escolaridad y una seguridad del 95% de que este mismo indicador oscila entre 5.26 hasta 5.86 años de escolaridad...”.

**Paso 5:**

Interpretación estadística: “...Si se realizarán los mismos procedimientos muestrales y estadísticos aquí descritos en 100 veces, se tiene la seguridad de que 99 veces el parámetro poblacional estará entre los intervalos calculados y solamente 1 vez no estará en estos intervalos mencionados. Por lo consiguiente, hay una confianza del 99% que estos intervalos calculados incluyen los parámetros reales. Por el contrario, se tiene la seguridad de que 95 veces el parámetro poblacional estará entre los intervalos calculados y solamente 5 veces no estará en estos intervalos mencionados...”.

**Tabla 5.1.-**Inferencia estadística, pasos, preguntas, edad, ingreso, escolaridad, consumo de agua per cápita y en la vivienda, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

<i>Enuncia pregunta de investigación y estadísticos calculados ¿Cuál es el parámetro <math>\mu_x</math> de la variable intervalo/razón?</i>		Promedio de Edad poblacional (años)	Promedio de ingreso mensual (\$pesos)	Promedio de escolaridad > 6 años (años)	Promedio de uso de agua per cápita (lts/persona)	Promedio de uso de agua en la vivienda (lts/familia)	
<b>Paso 1:</b>		Desviación estándar ( $S_x$ )	17.5	\$ 2,247.99	3.34	88.18	234.28
		Media aritmética ( $\bar{X}$ )	23.85	\$ 3,389.79	5.56	64.93	207.47
		número de casos (n)	673	255	490	166	165
		Raíz cuadrada de número de casos (n)	25.94	15.97	22.14	12.88	12.85
		Puntuación Z crítica Nivel Confianza 99% ( $Z\alpha$ )	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58
		Puntuación Z crítica Nivel Confianza 95% ( $Z\alpha$ )	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96
<b>Paso 2: Error estándar y término de error</b>							
		Error estándar de la media	0.67	\$ 140.77	0.15	6.84	18.24
	$S_{\bar{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{n}}$	Término de error 99% ( $Z\alpha$ )( $S_{\bar{x}}$ )	1.74	\$ 363.20	0.39	17.66	47.06
		Término de error 95% ( $Z\alpha$ )( $S_{\bar{x}}$ )	1.32	\$ 275.92	0.30	13.41	35.75
$\alpha$ = Nivel de significación (o error esperado).							
<b>Paso 3:</b>		Intervalo de confianza (n>121)=(100- $\alpha$ ) IC de $\mu_x = \bar{X} \pm (Z\alpha)(S_{\bar{x}})$					
		LC-inferior 99% (LCi)	22.11	\$ 3,026.59	5.17	47.27	160.41
		LC-superior99%(LCs)	25.59	\$ 3,752.99	5.95	82.59	254.53
		LC-inferior 95% (LCi)	22.53	\$ 3,113.87	5.26	51.52	171.72
		LC-superior95% (LCs)	25.17	\$ 3,665.71	5.86	78.34	243.22
<b>Paso 4: Interpretación lenguaje común</b>							
Explicación en el documento							
<b>Paso 5: Interpretación estadística (confianza de procedimiento)</b>							
Explicación en el documento							

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa, obtenida con SPSS.

## Promedio de uso de agua per cápita (lts/persona)

Usando la segunda base de datos, que acopia información referente a la opinión del informante clave, respecto de aspectos cuantitativos en el consumo de agua. Se identifica una muestra aleatoria de 166 personas, a quienes se les registró la cantidad de agua que consumen en la vivienda (en litros) y luego se realizó el cálculo de promedio de agua por vivienda, según número de miembros que la habitan, al momento del levantamiento de la información, construyendo una variable de razón "X" (promedio de usos de agua per cápita), con una desviación estándar de 88.18 lts/persona y una media de 64.93 litros por persona.

Nuestra pregunta de investigación es, dentro de un margen específico de consumo de agua per cápita (lts/pers), ¿Cuál es el parámetro  $\mu_x$ , el promedio de uso de agua per cápita (lts/pers) de la población de Lucio Cabañas Barrientos, en el Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas?, con un nivel de confianza del 99% y 95% (ver tabla 5.1).

### **Paso 1:**

Población objetivo: población de Lucio Cabañas Barrientos (población total que usa agua).

X= Promedio de uso de agua per cápita (lts/pers), variable de intervalo/razón (64.93)

¿Cuál es el valor de la media de uso de agua per cápita (lts/pers)?

### **Paso 2:**

Error estándar

$$S\bar{x} = 88.18/\sqrt{166} = 88.18/12.88 = 6.84$$

Puntuación Z crítica para 99% de confianza  $Z=2.58$

$$\text{Término de error} = (Z\alpha)(S\bar{x}) = (2.58)(6.84) = 17.66$$

Puntuación Z crítica para 95% de confianza  $Z=1.96$

$$\text{Término de error} = (Z\alpha)(S\bar{x}) = (1.96)(6.84) = 13.41$$

**Paso 3:**

Intervalo de confianza 99% ( $n > 121$ ) =  $(100 - \alpha)$  IC de  $\mu_x = \bar{X} \pm (Z\alpha)(S\bar{x}) = 64.93 \pm 17.66$

Límite de confianza inferior  $IC_i 99\% = 42.27$  litros por personas

Límite de confianza superior  $IC_s 99\% = 82.59$  litros por personas

Intervalo de confianza 95% ( $n > 121$ ) =  $(100 - \alpha)$  IC de  $\mu_x = \bar{X} \pm (Z\alpha)(S\bar{x}) = 64.93 \pm 13.41$

Límite de confianza inferior  $IC_i 95\% = 51.52$  litros por personas

Límite de confianza superior  $IC_s 95\% = 78.34$  litros por personas

**Paso 4:**

Interpretación: "...Se tiene una seguridad del 99% de que el promedio de uso de agua per cápita de los colonos de Lucio Cabañas Barrientos, está entre 42.27 hasta 82.59 litros por persona y una seguridad del 95%, de que este mismo indicador oscila entre 51.52 hasta 78.34 litros por persona..."

**Paso 5:**

Interpretación estadística: "...Si se realizarán los mismos procedimientos muestrales y estadísticos aquí descritos en 100 veces, se tiene la seguridad de que 99 veces el parámetro poblacional estará entre los intervalos calculados y solamente 1 vez no estará en estos intervalos mencionados. Por lo consiguiente, hay una confianza del 99% que estos intervalos calculados incluyen los parámetros reales. Por el contrario, se tiene la seguridad de que 95 veces el parámetro poblacional estará entre los intervalos calculados y solamente 5 veces no estará en estos intervalos mencionados..."

### **Promedio de uso de agua en la vivienda (lts/familia)**

Usando la segunda base de datos, que acopia información referente a la opinión del informante clave, respecto de aspectos cuantitativos en el consumo de agua en la vivienda. Se identifica una muestra aleatoria de 166 personas, a quienes se les registró la cantidad de agua que consumen en la vivienda (en litros), al momento del levantamiento de la información, construyendo una variable de razón "X" (promedio de uso de agua en la vivienda), con una desviación estándar de 234.28 lts/familia y una media de 207.47 litros por familia.

Nuestra pregunta de investigación es, dentro de un margen específico de consumo de agua en la vivienda (lts/familia), ¿Cuál es el parámetro  $\mu_x$ , el promedio de uso de agua en la vivienda (lts/familia.) de la población de Lucio Cabañas Barrientos, en el Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas?, con un nivel de confianza del 99% y 95% (ver tabla 5.1).

**Paso 1:**

Población objetivo: población de Lucio Cabañas Barrientos (población total que usó agua en la vivienda).

X= Promedio de uso de agua per cápita (lts/familia), variable de intervalo/razón (207.47)

¿Cuál es el valor de la media de uso de agua en la vivienda (lts/familia)?

**Paso 2:**

Error estándar

$$S\bar{x} = 234.28/\sqrt{165} = 234.28/12.88 = 18.23$$

Puntuación Z crítica para 99% de confianza Z=2.58

$$\text{Término de error} = (Z\alpha)(S\bar{x}) = (2.58)(18.24) = 47.06$$

Puntuación Z crítica para 95% de confianza Z=1.96

$$\text{Término de error} = (Z\alpha)(S\bar{x}) = (1.96)(18.24) = 35.75$$

**Paso 3:**

$$\text{Intervalo de confianza 99\% (n > 121)} = (100 - \alpha) \text{ IC de } \mu_x = \bar{X} \pm (Z\alpha)(S\bar{x}) = 207.47 \pm 47.06$$

Límite de confianza inferior  $IC_i_{99\%} = 160.41$  litros por familia

Límite de confianza superior  $IC_s_{99\%} = 254.53$  litros por familia

$$\text{Intervalo de confianza 95\% (n > 121)} = (100 - \alpha) \text{ IC de } \mu_x = \bar{X} \pm (Z\alpha)(S\bar{x}) = 207.47 \pm 35.75$$

Límite de confianza inferior  $IC_i_{95\%} = 171.72$  litros por familia

Límite de confianza superior  $IC_s_{95\%} = 243.22$  litros por familia

**Paso 4:**

Interpretación: "...Se tiene una seguridad del 99% de que el promedio de uso de agua en la vivienda de los Colonos de Lucio Cabañas Barrientos, está entre 160.41 hasta 254.53 litros por familia y una seguridad del 95%, de que este mismo indicador oscila entre 171.72 hasta 243.22 litros por familia...".

### **Paso 5:**

Interpretación estadística: "...Si se realizarán los mismos procedimientos muestrales y estadísticos aquí descritos en 100 veces, se tiene la seguridad de que 99 veces el parámetro poblacional estará entre los intervalos calculados y solamente 1 vez no estará en estos intervalos mencionados. Por lo con siguiente, hay una confianza del 99% que estos intervalos calculados incluyen los parámetros reales. Por el contrario, se tiene la seguridad de que 95 veces el parámetro poblacional estará entre los intervalos calculados y solamente 5 veces no estará en estos intervalos mencionados...".

## **5.2.- Prueba de hipótesis: los seis pasos de la inferencia estadística**

Los estadísticos inferenciales se calculan para demostrar relaciones de causa y efecto, así mismo, para probar hipótesis y teorías científicas. Una teoría se prueba haciendo predicciones específicas acerca de los datos. Por tanto, una hipótesis, Según Ritchey (2008b, p. 268) es una *"predicción acerca de la relación entre dos variables, que afirma que la diferencia entre las mediciones de una variable independiente corresponderán a diferencias entre las mediciones de una variable dependiente"*. De igual forma la inferencia estadística implica sacar conclusiones acerca de una población con base en estadísticos de una muestra. También el objetivo estadístico de una prueba de hipótesis, consiste en determinar si los resultados muestrales indican. 1) efectos reales en la población o 2) un error de muestreo.

Para hacer prueba de hipótesis, se realizan seis pasos de la inferencia estadística, misma que están mencionadas en el apartado dentro de esta misma tesis denominado "Planteamiento del problema, metodología y técnica de investigación", donde se expone en forma sucinta los procedimientos. Para efectos de recordación solo apuntaré que estos pasos son: 1) formulación de  $H_0$ ,  $H_A$  y se estipula la dirección de la prueba, 2) descripción de la distribución muestral, 3) declaración del nivel de significancia ( $\alpha$ ), dirección de la prueba y especificación del valor crítico de la prueba, 4) observación de los resultados muestrales reales y cálculo de los efectos de la prueba, el estadístico de la prueba y el valor "p", 5) toma de decisión de rechazo e 6) interpretación, aplicación de los resultados y proporcionar las mejores estimaciones en lenguaje común (Ritchey, 2008b, pp. 267-314).

### **Prueba de medias de la variable edad**

**Problema:** El paulatino proceso de envejecimiento que experimenta la población del país, también puede observarse por el aumento de la edad mediana de la población. En 2014, el 50% de la población en México tenía 27 años de edad o menos, un año más que en 2010 y 2 años más que en 2023 (29 años). De igual manera en 2014, la entidad con la edad mediana más alta es el Distrito Federal con 34 años y en el otro extremo está Chiapas con 22 años, dos años más que en el 2020 (24 años).

Usando la información de la primera base de datos con una muestra aleatoria de 673 personas, a quienes se les registró su edad al momento del levantamiento de la información, una variable de razón "X", con una desviación estándar de 17.50 años de edad y una media de 23.85 años. Nuestro objetivo es demostrar **¿Qué tanto ha aumentado el promedio de edades en la localidad de Lucio Cabañas Barrientos, como consecuencia del proceso de envejecimiento que se vive en el País y en Chiapas?**. Contrastando la información de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014, en la que refiere que la edad mediana para Chiapas es de 22 años de edad (para el 2020 fue de 24 años).

### Preparación de la prueba

*Pregunta de investigación:* ¿ha aumentado la media aritmética de edades en la localidad Lucio Cabañas Barrientos, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, como consecuencia del proceso de envejecimiento que vive el País y Chiapas?. *Procedimiento estadístico:* prueba de medias de una muestra grande única (véase gráfico 5.1).

Datos:

Población: personas que en el país aumentaron su edad mediana

X = Tasa de la Media Aritmética (TMA); intervalo/razón

¿Es  $\mu_x > 22$  años la tasa de la media aritmética, presentada según la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014?.

#### Paso 1:

*Formulación de hipótesis:*  $H_0: \mu_x (TMA-Chiapas)=22$  años, corresponde a la media conocida de ( $\mu_x$ ) de la población en el Estado de Chiapas (según ENADID, 2014).

Es decir, la TMA de la edad en Chiapas, no es diferente de la del 2014 o hace dos años.

$H_A: \mu_x (TMA-Chiapas) > 22$  años de edad.

Es decir, la TMA de la edad en Chiapas es mayor que la del 2014 o hace dos años. Una cola.

#### Paso 2:

*Distribución normal:* si  $H_0=$  es cierta y se toma muestras repetidas en 673 personas diversas de Lucio Cabañas Barrientos, las medias muestrales ( $\bar{X}$ ) se centrarán en 22 años de edad, como una distribución normal con un error estándar (EE) de:

$$S_{\bar{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{n}} \quad (3)$$

$$\text{Donde: } S_{\bar{x}} = \frac{17.5}{\sqrt{673}} = 0.674$$

(El sombreado de la curva se hace en los pasos 3 y 4), (véase gráfico 5.1)

### **Paso 3:**

*Nivel de significación:*  $\alpha = 0.05$ . Una cola. Puntuación crítica de prueba  $Z\alpha = -1,64EE$ .

(sombrea y marca la región crítica como “ $\alpha = 0.05$ ”, en la curva en el paso 2.), (véase gráfico 5.1)

### **Paso 4:**

Observación:

Efecto de prueba:  $(\bar{X}) - \mu_x = 23.85 - 22 = 1.85$

Efecto de prueba:  $Z\bar{x} = \frac{X - \mu_x}{S_{\bar{x}}} = Z\bar{x} = \frac{23.85 - 22}{0.674} = \frac{1.85}{0.674} = 2.74EE$

Valor p : p [sacar una muestra con una media ( $\bar{X}$ ) tan inusual como o más inusual que 22, cuando la media poblacional verdadera  $\mu_x = 23.85$ ] = .0031 (En la tabla de la curva normal, el valor que corresponde a  $2.74 = 0.0031$ , en la columna “C”, (Ritchey, 2008, p. 597) se sombrea y se marca el área del valor “p” en la curva en el paso 2.

### **Paso 5:**

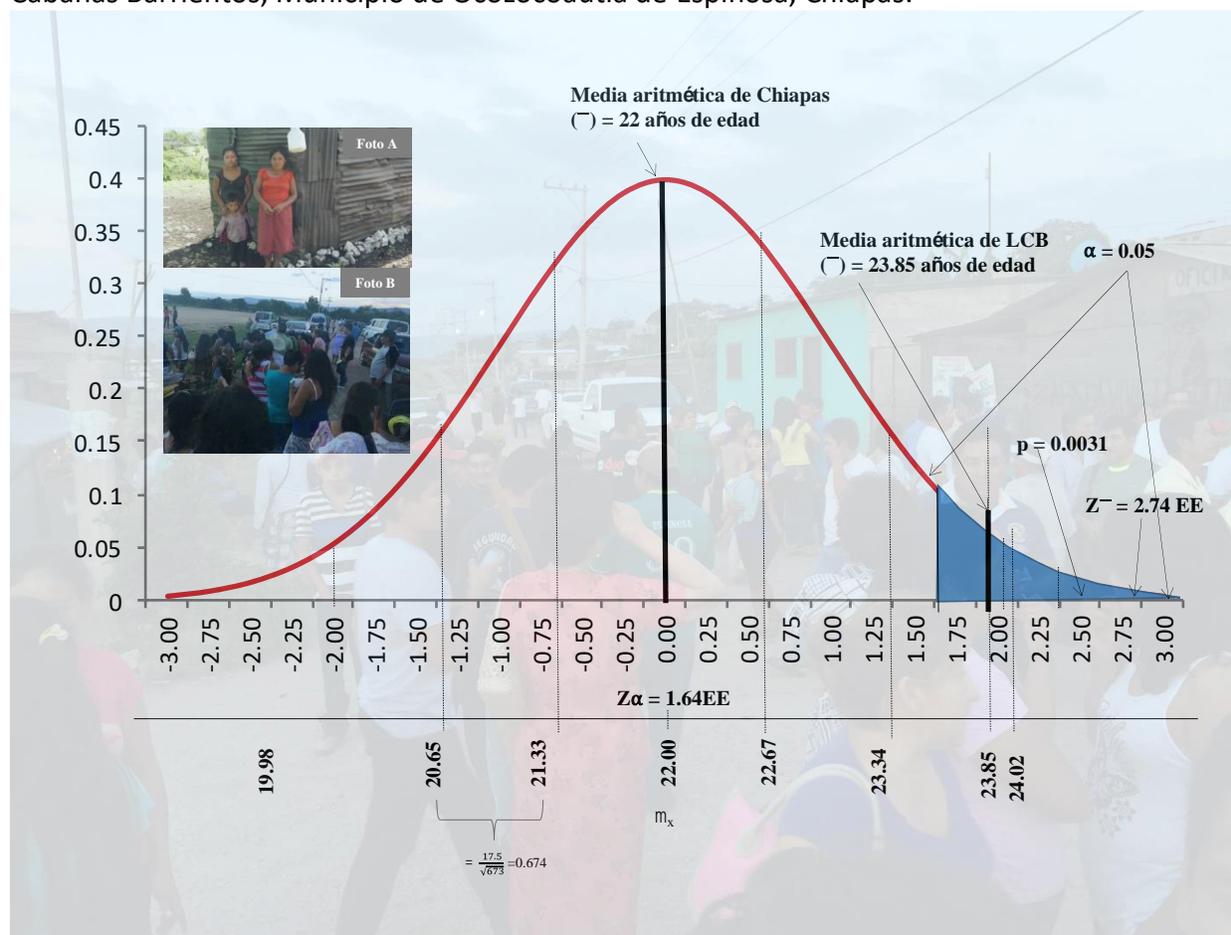
*Decisión de rechazo:*  $|Z\bar{x}| < |Z\alpha|$  (es decir,  $2.74 > 1.64$ ) ; por tanto,  $p < \alpha$ .

(es decir,  $0.0031 < 0.05$ , rechaza  $H_0$  y acepta  $H_A$  al nivel de confianza de 95%.

### **Paso 6:**

Interpretación: La media aritmética de edades parece ser mayor en Lucio Cabañas Barrientos, que la que presentó la ENADID para el Estado de Chiapas hace dos años (2014). *Mejor estimación:* estimamos que la tasa de la media aritmética de las edades en Chiapas, está aumentando desde hace dos años, siguiendo el proceso de envejecimiento que experimenta el país. Esto debido, a que la población de Lucio Cabañas, en el municipio de Ocozocoautla, Chiapas, refiere mayor tasa mediana en las edades de su población.

**Gráfico 5.1.-** Prueba de hipótesis, donde se traza la curva en forma de campana, con la variable EDAD (intervalo/razón), del aumento de la media aritmética en las edades de Chiapas y Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

**Nota:** Los cálculos fueron realizados por el autor, con base a RITCHEY, Ferris J. (2008b). Prueba de hipótesis I: los seis pasos de la inferencia estadística [Fragmento]. En Estadística para las ciencias sociales (2a. ed.) (pp. 267-314). México, D. F.: McGraw-Hill. Las fotos A y B dan cuenta de personas relativamente muy joven.

## Prueba de la diferencia de medias de dos grupos

El análisis bivariado implica la búsqueda de relaciones estadística entre dos variables. Por tanto, una relación estadística entre dos variables implica que las mediciones de una variable tienden a fluctuar de forma coherente con respecto a las mediciones de la otra, la cual convierte a una de las variables en buen predictor de la otra. A la variable *predictora* se le denomina variable *independiente* y la variable *predicha* variable *dependiente* (Ritchey, 2008, p. 369).

Por tanto, para medir una relación depende de los niveles de medición de las dos variables. Existen tres enfoques: 1) Prueba de la diferencia de medias, en la que se comparan las medias de

variables intervalo/razón entre las categorías o grupos de una variable nominal u ordinal; 2) conteo de las frecuencias de ocurrencia conjuntas de atributos de dos variables nominales y 3) medición de la correlación entre dos variables de intervalo/razón.

**Problema:** Se analiza una relación entre una variable independiente de intervalo/razón, que corresponde al ingreso mensual (nota: se usan datos originales respecto de los valores del ingreso acopiados en julio de 2014, para efectos del ejercicio) de la población con alguna actividad económica y una variable independiente dicótoma nominal, que corresponde al género (femenino-masculino). Se aplica el enfoque de la diferencia de medias, también conocida como “prueba de hipótesis de la diferencia de medias de dos grupos”.

Usando la información de la primera base de datos, se cuenta con elementos de una muestra aleatoria de 255 personas mayores a 12 años de edad<sup>26</sup>, de las cuales se conforman por 187 del género masculino y 68 del género femenino, a quienes se les registró la cantidad de ingreso percápita que perciben mensualmente y el tipo de género, al momento del levantamiento de la información. Se estimó que la media aritmética de ingresos del género masculino es de \$3,729.66 pesos/mensuales, con una desviación estándar de \$2,373.62 pesos/mensuales; en tanto en el género femenino fue una media de \$2,455.15 pesos/mensuales y una desviación estándar de \$1,519.26 pesos/mensuales (salario real obtenido en 2014). Por tanto, se pretende conocer si existe una relación entre la variable nominal género y la variable de intervalo/razón ingreso. Plantear una hipótesis sobre esta relación implica afirmar que la media aritmética de ingresos de la población con alguna actividad económica, es superior para los hombres que para las mujeres.

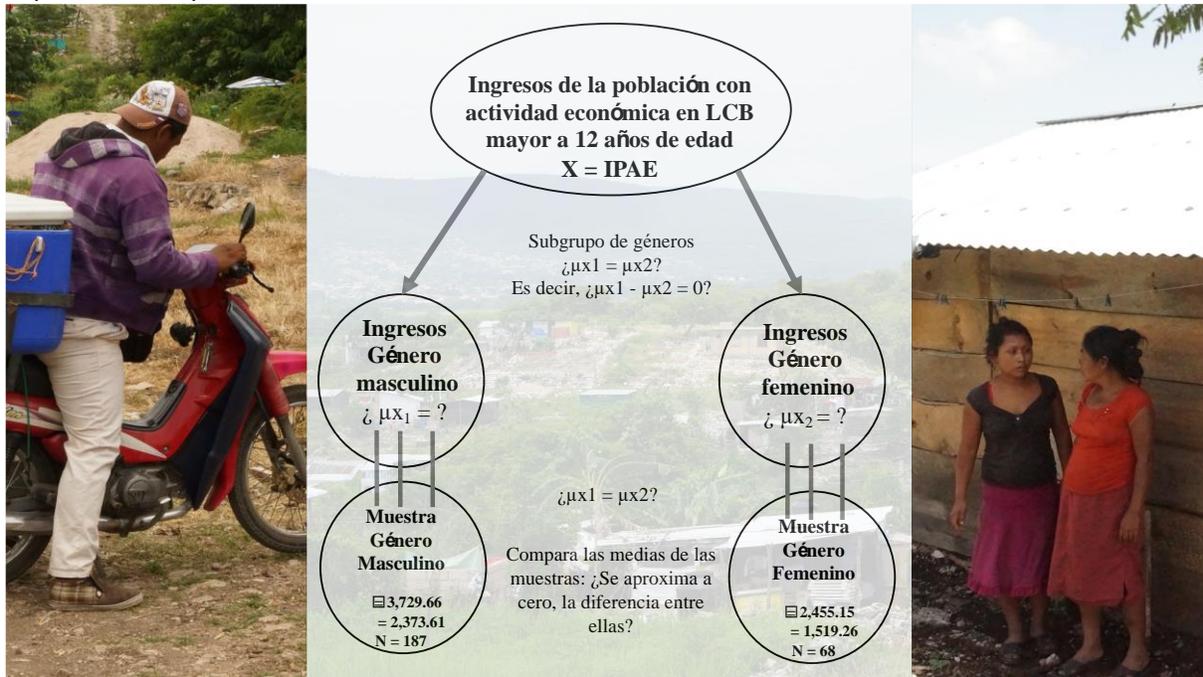
### Preparación de la prueba

*Pregunta de investigación:* los parámetros para el promedio de ingresos de los dos grupos (es decir  $\mu_x$ ), son diferentes. No obstante, la hipótesis nula consiste en que las dos  $\mu_x$  son iguales, ya que es esta hipótesis la que nos proporciona resultados definidos o esperados en el muestreo. Si son iguales debemos esperar que las medias de las dos muestras tengan una diferencia de cero, con un pequeño error de muestreo. Es decir,  $\mu_{x1} - \mu_{x2} = 0$ . Por tanto, ¿Son diferentes las medias de ingresos en ambos grupos?.

---

<sup>26</sup> Se tomaron a 255 personas mayores a 12 años de edad, que reportaron algún tipo de ingreso percápita y se excluyeron a 199 personas conformados por: estudiantes, personas que no perciben ingresos, ama de casa y 219 menores de edad (<12 años), que en conjunto suman 418 personas. La muestra solo considera a 255 personas, con los cuales se totaliza 673 personas que conforman la primera base de datos de LCB

**Figura 5.1.-** Prueba de igualdad de dos medias poblacionales ( $\mu_x$ ) sobre ingresos según tipo de género masculino y femenino, en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

**Nota:** Los cálculos fueron realizados por el autor, con base a RITCHEY, Ferris J. (2008). Relaciones bivariadas: prueba t para comparar las medias de dos grupos [Fragmento]. En Estadística para las ciencias sociales (2a. ed.) (pp. 368-413). México, D. F.: McGraw-Hill.

**Procedimiento estadístico:** prueba t de la diferencia entre dos medias poblacionales; distribución t; se asumen varianzas iguales del promedio de ingresos del género masculino y femenino.  
**especificaciones:** ver las especificaciones del análisis en la figura 5.1 con datos cuantitativos de ambos grupos, en la que se denotan la media aritmética, la desviación estándar y el número de casos.

### Paso 1:

**Formulación de hipótesis:**  $H_0: \mu_{x1} \text{ (hombres)} = \mu_{x1} \text{ (mujeres)} \text{ (o } \mu_{x1} - \mu_{x2} = 0 \text{)}$ .

Es decir, no existe una diferencia entre los promedios de ingresos per cápita, tanto en la población masculina como la femenina.

$H_A: \mu_{x1} \text{ (hombres)} > \mu_{x1} \text{ (mujeres)} \text{ (o } \mu_{x1} - \mu_{x2} > 0 \text{)}$ . Una cola

Es decir, el nivel de ingreso per cápita de la población masculina es superior al de la población femenina.

## Paso 2:

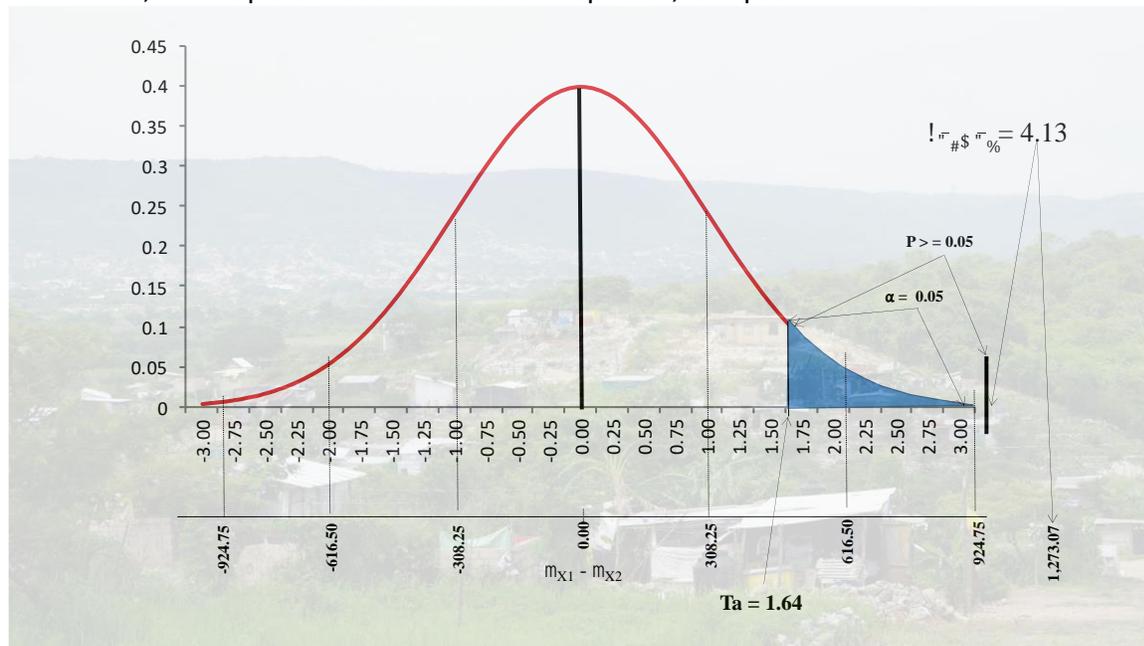
*Distribución muestral:* si  $H_0$  es cierta y las muestras de los 187 hombres y 68 mujeres se extraen repetidamente de la población de LCB, las diferencias entre las medias muestrales  $(\bar{X}_1) - (\bar{X}_2)$  se centrarán alrededor del cero, como una distribución t aproximadamente normal con:

$$gl = n_1 + n_2 - 2$$

Por tanto:  $gl = (187 + 68) - 2 = 255 - 2 = 253$  y un error calculado como se indica a continuación.

$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_{X_1}^2 + (n_2 - 1)S_{X_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}$$
$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{(187 - 1)(2373.61)^2 + (68 - 1)(1519.26)^2}{(187 + 68) - 2}} \sqrt{\frac{187 + 68}{(187)(68)}}$$
$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = 308.25$$

**Gráfico 5.2.-** Curva en forma de campana de la prueba de igualdad de dos medias poblacionales ( $\mu_x$ ) sobre ingresos del género masculino y femenino en Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.



**Fuente:** Elaboración propia del autor, con base en información de campo cuanti-cualitativa e imágenes fotográficas de la localidad, en biblioteca digital personal.

**Nota:** Los cálculos fueron realizados por el autor, con base a RITCHEY, Ferris J. (2008). Relaciones bivariadas: prueba t para comparar las medias de dos grupos [Fragmento]. En Estadística para las ciencias sociales (2a. ed.) (pp. 368-413). México, D. F.: McGraw-Hill.

(El sombreado de la curva se hace en los pasos 3 y 4).

### Paso 3:

**Nivel de significación:**  $\alpha = 0.05$ . Una cola. Situación crítica de la prueba =  $t_{\alpha} = 1.64$  (marcada sobre la curva)

### Paso 4:

Observación:

Efecto de prueba:  $(\bar{X}_1) - (\bar{X}_2) = 3,729.66 - 2,455.15 = 1,274.51$  IPAE puntos

Estadístico de prueba:

$$t_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

$$t_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \frac{3,729.66 - 2,455.15}{308.25}$$

$$t_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = 4.134 \text{ EE}$$

Valor  $p$  :  $p$  [se extraen medias muestrales ( $\bar{X}$ ) con una diferencia tan inusual o más inusual que 1,254.51, cuando la diferencia en las medias ( $\mu = 0$ )  $> 0.05$ . (este valor  $p$  se sombrea en la curva del paso numérico) (véase gráfico 5.2).

**Paso 5:**

*Decisión de rechazo:*  $|t_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}| > |t\alpha|$  (es decir,  $4.13 > 1.64$ ); por tanto,  $p < \alpha$ .

(es decir,  $p > 0.05$ , se rechaza  $H_0$  y acepta  $H_A$  al nivel de confianza de 95%.

**Paso 6:**

Interpretación: Existe una diferencia significativa real entre los promedios de los Ingresos de la Población con Actividad Económica (IPCA) entre hombres y mujeres en LCB. *Mejor estimación:* Estimamos que la tasa de la media aritmética de los ingresos en los hombres, es mayor que la tasa de la media aritmética en las mujeres.

## Conclusiones

Este último apartado pretende, mostrar conclusiones finales, limitaciones enfrentadas y recomendaciones parciales que a juicio de nuestra experiencia adquirida, durante el proceso o fase de la investigación, contribuyan a enriquecer y mejorar el entorno metodológico de futuros investigadores respecto del trabajo de investigación.

Partimos de la pregunta planteada en todo proceso de investigación: ¿Cómo se interrelaciona el ámbito espacial (urbano) y social (población de bajos ingresos), en el proceso de conformación de los asentamientos irregulares de la periferia urbana de las ciudades?. Derivado de esta pregunta, se establece el objetivo de esta investigación: Analizar estadísticamente en el nivel descriptivo e inferencial, la interrelación entre dimensión espacial y social, en asentamientos irregulares con población de bajos ingresos, desde el enfoque de sustentabilidad y tomando como ejes fundamentales el tejido social, económico y ambiental, sobre el desarrollo urbano. Misma que evidencia la magnitud del problema referenciado a un “estudio de caso”, el cual diversos investigadores, también la consideran como una clase de diseño, diseño experimental, diseño etnográfico o un asunto de muestreo o método (Hernández, et. al., 2010, pp. 162-163).

Los casos de estudios tienen la ventaja de que usan los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta; analizan profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis o desarrollar alguna teoría. En este contexto, es significativo como parte de estas conclusiones, señalar el alcance del objetivo y el proceso metodológico abordado durante el proceso de investigación del estudio de caso, en el asentamiento de bajo ingreso Profesor Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, México.

Se reconoce que la *descripción e inferencia* del problema de interrelación entre lo urbano (espacial) y lo social, no es un problema de ámbito local. Álvarez (2011) manifiesta que trasciende otras escalas y muchos de los efectos que percibimos en estos asentamientos periféricos, son consecuencia de diversas decisiones tomadas por actores extralocales, principalmente los que se relacionan con el fenómeno de la globalización y de la nueva ideología neoliberal. Ambos fenómenos (globalización-neoliberalismo), tienen la capacidad de *disociar, fragmentar y dividir*, tanto lo físico-espacial, como lo social en su conjunto. Provocan creciente pobreza, desigualdad, marginación, destrucción de la ecología, alcoholismo, violencia, migración e individualismo. Se pierden lazos comunitarios, acciones de solidaridad y prolifera un permisivismo en los valores humanos y morales exacerbado, que trae como consecuencia negar la libertad y someter la razón a lo irracional (pasión sin normas sin cauce).

Estas escalas de intervención y actuación, limitan altamente el desarrollo de los asentamientos periféricos. A pesar de esto, reconocemos fortalezas y oportunidades que manifiestan los colectivos sociales de bajos ingresos, como en el estudio de caso referido. Por lo que estoy convencido que pueden existir alternativas, que implican más posibilidades que obstáculos, para

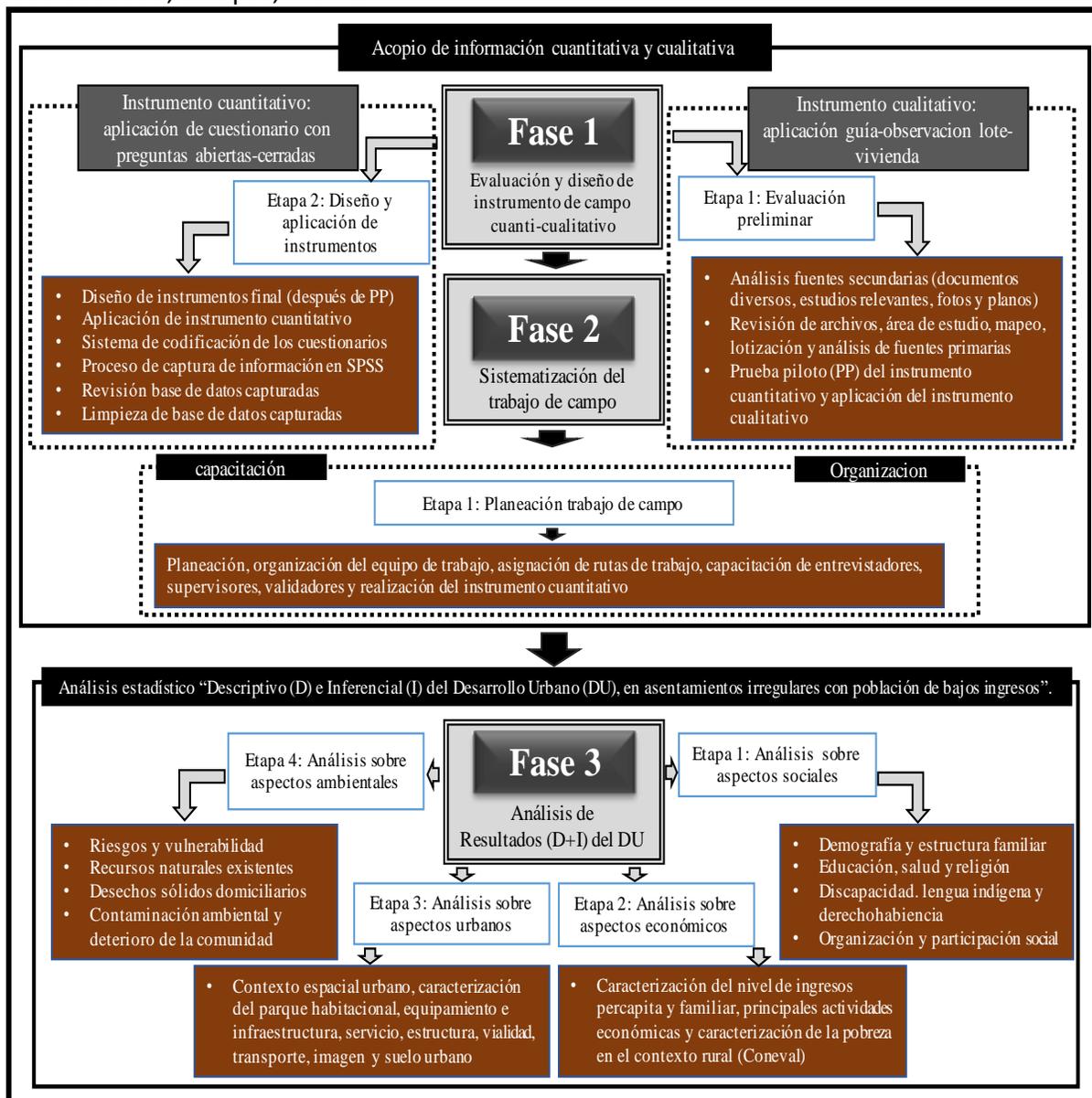
mejorar o favorecer el nivel de interrelación de los colectivos sociales, entre lo físico-espacial con el componente social, en los procesos de gestión del desarrollo urbano, bajo un enfoque de sustentabilidad.

Llevando a cabo un recuento de los objetivos delineados y en el contexto de construir un análisis de lo particular a lo general, con la misión de ayudar a entender y comprender la interrelación entre dimensión físico-espacial y social, en asentamientos irregulares con población de bajo ingreso, desde el enfoque de sustentabilidad, logramos, desde un análisis univariado y bivariado, de las variables analizadas, establecer lo siguiente.

El apartado primero, donde se escribe la problemática abordar y los métodos estadísticos descriptivos diferencial, ubican la interrelación que existen entre los fenómenos o hechos que se vincula al contexto espacial, económico social y ambiental del caso de estudio. De igual manera, expone el estado del arte, que refieren la estadística, tanto descriptiva como inferencial, que se consideran válidos para el correcto encuadre del estudio. Donde la función básica preliminar es, explicar el ¿por qué?, ¿cómo? y ¿cuándo ocurre? el fenómeno desde la perspectiva teórica, como conjunto de proposiciones unidas sistemáticamente, que permiten exponer las relaciones entre variables para describir, explicar e inferir los fenómenos de esa realidad.

El apartado segundo, que caracteriza tanto lo social como lo espacial, en el contexto de la familia precaria que señala una tipología de organización interna de la misma, un conjunto de actividades en sectores productivos informales, una ausencia masiva en los servicios de equipamiento e infraestructura, principalmente el acceso al agua y el tratamiento adecuado de las aguas residuales, así como, la problemática que enfrenta la vivienda precaria, en cuanto a su entorno cercano, seguridad jurídica, permanencia territorial, características básicas y daños a la misma. Finalmente, los métodos para el análisis inferencia en la que se seleccionan las variables edad, ingreso mensual, escolaridad, promedio de uso de agua per cápita y en la vivienda a través de la prueba de medias y la prueba de la diferencia de medias de dos grupos, comúnmente usados bajo el ritual de los pasos diversos que implica el análisis inferencia. En consecuencia, como **primera conclusión** se expone el procedimiento metodológico usado durante el acopio, organización (bases de datos) y análisis de información (ver figura 5.1).

**Figura 5.2.-** Proceso metodológico (fases y etapas) del Análisis Estadístico Descriptivo (D) e Inferencial (I) del Desarrollo Urbano (DU) en asentamientos irregulares con población de bajos ingresos. Caso de Estudio, Colonia Profesor Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla, Chiapas, México.



**Fuente:** Construido por el Autor, tomando como base las actividades realizadas en el trabajo de campo.

Los hallazgos principales del análisis estadístico Descriptivo (D) e Inferencial (I) del Desarrollo Urbano (DU) en asentamientos irregulares con población de bajos ingresos; Caso de Estudio, Colonia Profesor Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla, Chiapas, México, 2015, en el proceso de concreción metodológica cuanti-cualitativa, mediante enfoque del desarrollo sostenible, se expone a continuación y consta de tres fases:

1) La primera fase, refiere la *“evaluación y diseño de instrumento de campo cuanti-cualitativo”* del caso de estudio, en cuanto al contexto social, físico-espacial (desarrollo urbano) y se conforma de dos etapas: la primera, denominada *“Evaluación preliminar”* (aplicación de instrumentos cualitativos: “guía-observación de lote/vivienda” y “guía de observación de calle”) y, la segunda, *“Diseño y aplicación de instrumentos”* (aplicación de cuestionario cuantitativo, para el acopio de información).

2) La segunda fase, expone la *“Sistematización del trabajo de campo”* y se conforma por una sola etapa denominado “Planeación trabajo de campo”.

3) La tercera fase, corresponde al *“Análisis de resultados (D+I) del DU”* y consta de cuatro etapas, mismas que se derivan del enfoque abordado de sustentabilidad:

A) La primera etapa, concierne al *“análisis sobre aspectos sociales”* en la que se acopia información sobre los aspectos sociodemográficos, entre los que destacan variables como identificación, estructura familiar, migración, salud, educación, entidad de nacimiento, derecho habiencia, religión, discapacidad, lengua indígena, sociocultura comunitaria y participación ciudadana (familiar).

B) La segunda etapa, abarca el *“análisis sobre aspectos económicos”*, donde se acopia datos del nivel de ingreso y tipos de actividades de la población, para conocer el nivel de pobreza de la colectividad.

C) La tercera etapa, corresponde al *“análisis sobre aspectos urbanos”*, en la que se acopian datos sobre la existencia de políticas públicas y servicios básicos, en el contexto físico-espacial (urbano). Los datos acopiados corresponden a indicadores como: permanencia y seguridad jurídica, medio físico artificial (suelo urbano, salud, transporte, recreación y deporte), caracterización de la vivienda y capacidad económica, identificación de la infraestructura en la vivienda e infraestructura básica en el caso de estudio.

D) Finalmente, la cuarta etapa, pertenece al *“análisis sobre aspectos ambientales”*, donde la información básica a recolectar, se conforma por la identificación de riesgos y vulnerabilidad en general, el inventario de recursos naturales existentes (medio físico natural), los niveles de generación de desechos sólidos domiciliarios y los procesos de contaminación existentes en la zona de estudio.

Como una **segunda conclusión**, producto del análisis descriptivo e inferencial, podemos esbozar varios puntos.

Es un hecho evidente, que la ciudad se expande de dos maneras, la legal y la ilegal. En esta última, las organizaciones civiles, ONG’s y asociaciones diversas, han enarbolado y representado a diversos colectivos de bajos ingresos, que buscan suelo urbano, como opción para vivir, reproducirse social y biológicamente. Por tanto, la descripción de los datos, evidencian

características muy similares, de otros asentamientos periféricos, que se ubican no solo en Ocozocoautla de Espinosa, bueno ni siquiera en Chiapas, sino en todos los rincones del país. Esto también, como producto de un tema muy discutido, que ha sido producto del modelo neoliberal y su impacto social, sobre los que menos capital social poseen.

Por tanto, desde la *dimensión social*, en estos asentamientos se observa, la existencia de una estructura familiar tipo nuclear, ampliada, reconstituida y monoparental, que se reproduce en cuartos redondos; prevalencia de población joven (media de edad 23.85 años), con actividades en el sector terciario informal, nivel bajo de ingresos familiares, elevada morbilidad sentida, bajo nivel educativo y trabajo femenino no remunerado. Estos colectivos mantendrán presión constante sobre el aprovisionamiento de servicios públicos, equipamientos colectivos e infraestructura urbana. Lo anterior, condiciona la reproducción de la pobreza, la presencia de enfermedades curables por la medicina moderna, el deterioro del medio ambiente y las precarias condiciones espaciales de la vivienda para la reproducción sociocultural, económica y ambiental. Además, los componentes espaciales, formales, estructurales y tecnológicos, no responden a las condicionantes del medio y del sitio; en donde existe reproducción de vivienda, como “*valor de uso*” (consumo social) para sectores de bajos ingresos y no como “*valor de cambio*” (mercancía vendible).

Igualmente, desde la *dimensión físico-espacial*, lo urbano está interrelacionado con componentes sociales, económicos, espaciales y tecnológicos, que explican las causas de la pobreza, marginación social, exclusión de los servicios (agua, sistemas de saneamiento, energía eléctrica, pavimentación y alumbrado público) y falta de elementos básicos del equipamiento urbano. Prevalece la ausencia de mecanismos comunitarios, que impulse la planeación urbana sustentable y logre movilizar recursos diversos en la periferia urbana. Se incumplen derechos básicos fundamentales como: contar con medio ambiente sano, asegurar la protección de la salud, el acceso, disposición y saneamiento de agua y disfrutar de una vivienda digna y decorosa. El problema es multifuncional y la solución implica participación institucional (de arriba) y social (de abajo). También impone movilizar recursos cognitivos, científicos, investigación y extensión; involucrar docencia, investigación y extensión de los servicios, desde las Universidades Públicas, Institutos y Centros de Investigación, para menguar las consecuencias de un modelo neoliberal, que amplía la pobreza y marginación social de grupos sociales mayoritarios de bajos ingresos, existentes en las periferias de las grandes ciudades metropolitanas y su *hinterland* cercano. Impulsar más el humanismo social mexicano, que atienda las causas básicas que ocasionan los grandes problemas, que la sociedad moderna enfrenta actualmente.

El impacto fundamental que tienen los asentamientos irregulares, similares a Lucio Cabañas Barrientos en Chiapas, es el proceso de baja densificación urbana. De igual forma, la expansión urbana periférica tiene implicaciones diferenciales, según se trate de alta o baja densidad habitacional. De manera similar, los que manifiestan bajas densidades constructivas, ocasionan

subutilización o bajo nivel de aprovechamiento de la estructura urbana, equipamientos y servicios públicos. De manera que, se requiere aprovechar de mejor manera el espacio-físico construido y evitar que la frontera agrícola (suelo cultivable) disminuya y la urbana (suelo urbanizado) aumente. Caso contrario, nos alejamos paulatinamente de la *ciudad sustentable* y esta se vuelve solo un *mito*. Naturalmente, aun las localidades periféricas de muy baja densidad, generan cambios en los usos y coberturas de los suelos naturales, agrícolas y forestales. Además, deterioran masivamente el estado y funcionamiento ambiental, del entorno físico-espacial (natural).

La baja densidad habitacional, es consecuencia de ausencia de políticas públicas, en procesos de redensificación urbana y vivienda; así como, de actores locales y extralocales, que incrementan el espacio urbano por diversos medios legales e ilegales. Igualmente, el resultado espacialmente, es alta dispersión inicial, con densidades menores a 10 viviendas por hectáreas, transitando de la baja densidad (20 viv/has), a la densidad consolidativa (30-50 viv/has), en un periodo de 40 hasta 50 años.

Consecuentemente, los asentamientos como LCB, también sufren masivamente la insuficiencia de servicios básicos. Así como, la cobertura o el déficit de servicios básicos, está en función del tiempo de emplazamiento, de los sectores de bajos ingresos en la periferia urbana. Además, a mayor tiempo, mayor nivel de servicios básicos; a menor tiempo, priva mayormente la ausencia e insuficiencia de servicios básicos. Por tanto, la insuficiencia de la misma, genera segregación, pobreza, contaminación, destrucción de ecosistemas y atomización espacial; es decir, espacios periféricos de primera y segunda respectivamente (con y sin cobertura).

En verdad, queda de manifiesto ¿Cómo se interrelaciona el ámbito espacial (urbano) y social (población de bajo ingreso), en el proceso de conformación de los asentamientos irregulares de la periferia urbana de las ciudades?, desde un contexto de análisis descriptivo e inferencial del tejido social, económico y ambiental, sobre el desarrollo urbano?. La actividad antropogénica, siempre dejará su huella imborrable sobre el espacio multirelacional majestuoso.

Presajiamos que *en tanto*, los asentamientos irregulares, estén bajo la dependencia económica, social, urbana y ambiental de agentes (actores) externos, *cuanto mayor* será el cambio en las actividades económicas, la modificación de la estructura familiar, el deterioro y abandono del contexto espacial urbano y la existencia de mayor riesgos y vulnerabilidad en general.

### **Limitaciones**

Todo proyecto en el contexto de sus objetivos, alcances y metas, requiere de gestionar claramente recursos materiales, económicos y humanos de acuerdo con la sistematicidad del proceso de investigación a desarrollar, de tal forma que permitan su concreción efectiva y real. Puede entenderse esto, como el sentido básico de coherencia técnica y ética, con relación a la

gestión de recursos necesarios para el desarrollo efectivo y eficiente del proceso de investigación. Se trata, en definitiva, de no perder de vista en ningún momento el sentido y el costo de la investigación, para que ambos aspectos, confluyan en una ejecución presupuestaria transparente y productiva. La investigación científica no está al margen de esta necesidad, en la cual son de importancia valorar estos recursos para cumplir con los propósitos establecidos (Álvarez, 2011).

Dentro de los recursos materiales, se tuvo acceso a información de fuentes secundarias, mismos que se complementaron con las obtenidas en campo (primarias). Mapas, documentos diversos generados por los gobiernos local, estatal y nacional; censos, cartografía, fotos entre otros, fueron los principales recursos materiales que se utilizó para poner en marcha esta investigación. Una limitante fue el no acceso a los Sistemas de Información Geográfica (SIG), para el análisis de los datos primarios; por lo que se optó por llevar un análisis con herramientas estadísticas, en dos niveles investigativos: el análisis univariado y el bivariado, con el apoyo del Programa Estadístico IBM statistics "SPSS" versión 2.

En lo económico, si bien es cierto, se contó con el apoyo de la beca por parte del "Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas" (COCYTECH), no fue posible obtener recursos económicos, para llevar a cabo el proceso de recopilación de información de fuentes primarias (trabajo de campo). Principalmente durante la aplicación del cuestionario, la prueba piloto, las dos cédulas de observación de campo llevadas a cabo y la generación de la cartografía base, para organizar y realizar el trabajo de campo. El apoyo de cuatro alumnas de la Facultad de Arquitectura, de la Universidad Autónoma de Chiapas, en carácter de prestadores de servicio social y tesis, fue significativo, oportuno y eficaz para lograr los resultados obtenidos. De igual forma las cinco alumnas que se sumaron al trabajo de campo, procedentes del Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico 2014 (DELFIN: XIX Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico), A ellos mi reconocimiento y agradecimiento, por su apoyo incondicional y ayuda invaluable, durante el proceso de recopilación del trabajo de campo, codificación y captura respectivamente.

### **Recomendaciones**

Partiendo de que todo proyecto de investigación, debe cumplir con la premisa de servir como base o sustento para iniciar o realizar nuevas investigaciones científicas en el futuro, creo conveniente puntualizar algunas ideas de investigación, que se pueden generar a partir de las metas alcanzadas durante este trayecto investigativo.

Las variables analizadas, en este trabajo en la dimensión urbana y social, abarcan dos niveles de investigación: el descriptivo e inferencial. El primero (univariado), desde el punto de vista cognoscitivo, su finalidad fue describir y, desde el punto de vista estadístico, su propósito fue estimar (frecuencia, promedios y otras medidas univariadas); en tanto el segundo (inferencial), abarcó la estimación de parámetros e intervalos de confianza y prueba de hipótesis, usando

variables cuantitativas de intervalos y cualitativas nominales, apoyados en el ritual de las pruebas estadísticas, en la búsqueda de asociación y relación.

Uno de los ejes de investigación que se pueden abordar en el futuro, utilizando datos acopiados en este trabajo, es el nivel investigativo explicativo (multivariado), que permite explicar el comportamiento de una variable en función de otra, con relación de causa-efecto. Este nivel requiere apoyarse en criterios de causalidad (Bradford Hill) y demanda control metodológico estadístico y análisis multivariado.

Otra vertiente disponible con los datos obtenidos, sería realizar un Sistema de Información Geográfica (SIG), para que, mediante la transposición de planos con variables específicas, se logre comprender en forma cartográfica, la interacción de variables en lo urbano y social.

Por último, mencionar que cuatro prestadores de servicios social, que participaron en este trabajo, tomaron como tema de tesis, los resultados obtenidos en campo, respecto de los problemas relacionados con la vivienda. Los siguientes alumnos (Alejandra, 2015, Zebadua, 2015, Pimentel, 2015, Casanova, 2016) concluyeron tesis profesional con la que obtuvieron el *Título de Arquitecto*:

- Alejandra Toledo Hernández, con el tema “Esquema de Desarrollo Urbano para la Localidad Lucio Cabañas Barrientos, en Ocozocoautla, Chiapas”.
- Yuridia Zebadúa González, con el tema “Propuesta de Vivienda Progresiva con Criterios de Autoconstrucción y Sustentabilidad”.
- Karla Nallely Pimentel Astudillo, con el tema “Propuesta de Vivienda Progresiva, bioclimática en la Localidad de Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ozococoautla, Chiapas”.
- Karla Anaid Casanova Ortiz, con el tema “Proyecto Arquitectónico del Centro de Gestión Social, para Asentamientos de Bajos Ingresos. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozocoautla, Chiapas”.

Actualmente, son colegas que muy dignamente ejercen la Profesión de Arquitecto, debido a que todos obtuvieron el Título de *“Licenciado en Arquitectura”*, en el segundo semestre del 2015 y otros en el primer semestre del 2016. La mayoría de ellos con felicitación por escrito, por el alcance de las investigaciones.

A todos ellos mi agradecimiento. Enhorabuena muchas felicidades...

## Bibliografía

- Álvarez C. Wílder (2015). Desarrollo urbano en el ámbito social de bajos ingresos. Posibilidades y obstáculos. El Caso de Berriozábal, Chiapas (1980-2005). Dirección General de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Chiapas, México. Colección: Textos Universitarios, (libro digital universitario 2015).
- \_\_\_\_\_ (2011). *Desarrollo urbano de bajos ingresos y participación comunitaria. Posibilidades y obstáculos. Caso de Estudio. Cuatro barrios periféricos en la localidad de Berriozábal, Chiapas, México. 1980-2005.* (Tesis inédita de Doctorado en Urbanismo, distinción Mención Honorífica). Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México. D.F.
- \_\_\_\_\_ (2004). *Dinámica de la estructura urbana en la Ciudad de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas; a partir de la segunda mitad del siglo XX, 1970-1998.* (Tesis Posgrado en Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio). Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). México.
- \_\_\_\_\_ (2016) *Análisis descriptivo e inferencial del desarrollo urbano, en asentamientos irregulares con población de bajos ingresos. Caso de estudio: Colonia Lucio Cabañas Barrientos en Ocozocoautla, Chiapas..* (Tesis inedita). CEDES, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). México.
- Álvarez Cisneros, W., Ramírez León, R. H., Carballo Aguilar, O. A., Gordillo Argüello, E., Riley Corzo, R., y Solís Granados, J. C. (2017). Estimación de parámetros e intervalos de confianza de variables sociourbano-económico en asentamientos irregulares. El caso de Lucio Cabañas Barrientos en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, México. En .W. Álvarez, R. Ramírez y O. Carballo (Eds.), *Sistemas dinámicos urbanos, innovación y tendencias en la gestión pública* (pp. 53-74). México: Editorial CENID.
- Álvarez Cisneros, W., Ramírez León, R. H., y Carballo Aguilar, O. A. (2018). Coord. "Sistemas Dinámicos Urbanos, Innovación y Tendencias en la Gestión Pública. Una Experiencia de la Investigación en Chiapas, México". Guadalajara, Jalisco. México. Edit. CENID, 176 p. Disponible en: <http://www.cenid.org.mx/libros/libros18/libro007/#p=8>.
- Álvarez, Eréndira y Castro, Soto Óscar (2000). *Participación ciudadana y gobierno local.* En Agenda de la reforma municipal en México. Cuadernos de debate. Centro de Servicios Municipales Heriberto Jara, A.C. (CESEM). México. D. F. 62 págs.
- Alvarado Verdín Víctor Manuel (2012). *Probabilidad y estadística.* 1era Ed. Grupo Editorial Patria. México 2012. 128 págs.
- Barrasa Villar José Ignacio (2014). *Como interpretar una pirámide de población* [video]. Categoría: ciencia y tecnología. Youtube. Recuperado el 28 de Junio de 2016 de: <https://www.youtube.com/watch?v=xHHRrZ8mT58>
- Cantidad mínima de agua necesaria para uso doméstico. En *Guías técnicas sobre saneamiento, agua y salud.* Guía técnica No. 9. Mayo 2009. Recuperado por el autor el 1 de febrero de 2016, de <http://www.disaster-info.net/Agua/pdf/9-UsoDomestico.pdf>.

- Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (28 de noviembre de 2016). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTyDU)*. Reformada Diario Oficial de la Federación [DOF]. 01 de julio de 2021. Consultado en diciembre de 2023: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU\\_010621.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf).
- Carrasco Rey, R. (2015). Urbano, Urbanidad, Urbanismo. En: Urbanismos. Bogotá: Maestría en Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.
- Carcaño Rómel, Alcudia Abad Carlos y Campos Castro Carlos (2006). *Seguridad y salud en la construcción masiva de viviendas en México: casa de estudio*. En revista Ingeniería y Universiada. VOL. 10. NO. 2. Colombia.
- Casanova Ortiz Karla Anaid (2016). Proyecto Arquitectónico del Centro de Gestión Social, para Asentamientos de Bajos Ingresos. Caso de Estudio: Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ocozacoautla, Chiapas (Tesis inédita de Licenciatura en Arquitectura). Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México.
- Cepal (2001). Equidad, desarrollo y ciudadanía, t.I. Editorial Alfaomega, México
- Cifuentes, ET AL (2000). *Health Impact From a Water and land Reclamation System Xochimilco México*, Epidemiology 11(4): 118.
- \_\_\_\_\_ (2002). *Indicadores de calidad de agua en la Cuenca Sur (Xochimilco-Tláhuac). Riesgos para la salud y perspectivas de control*. Recuperado de: <http://www.paot.org.mx/centro/temas/agua/fidei-comiso/agua04.pdf> (consultado el 28 de julio de 2008).
- Conover, W. J. (1999). *Practical Nonparametric Statistics*. 3rd Ed.. New York: John Wiley & Sons, Inc. Citado en: Rodríguez, A., Enerio (2005). Estadística y psicología: Análisis histórico de la inferencia estadística. En Perspectivas Psicológicas. Año VI. Vol. 5, p. 96-102. y en: <http://www.psicologiacientifica.com/publicaciones/biblioteca/articulos/arrodriguez01.html>.
- Cohen, J. (1990). *Things I Have Learned*. (so far). American Psychologist. 45, 12, 1304-1312. Citado por: RODRIGUEZ, A., ENERIO (2005). "Estadística y psicología: Análisis histórico de la inferencia estadística. En Perspectivas Psicológicas. Año VI. Vol. 5, p. 96-102. y en: <http://www.psicologiacientifica.com/publicaciones/biblioteca/articulos/arrodriguez01.html>.
- \_\_\_\_\_ (1994). *The Earth is Round. (p<0.05)*. American Psychologist, 49, 1, 997-1003. Citado por: Rodríguez, A., Enerio (2005). Estadística y psicología: Análisis histórico de la inferencia estadística. En Perspectivas Psicológicas. Año VI. Vol. 5, p. 96-102. Recuperado en: <http://www.psicologiacientifica.com/publicaciones/biblioteca/articulos/arrodriguez01.html>.
- Córdoba-Hernández, R. & Pérez García-Burgos, a. (2020): "Urbanización inclusiva y resiliente en asentamientos informales. Ejemplificación en Latinoamérica y Caribe". Bitácora Urbano Territorial, 30 (II): 61-74. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v30n2.81767>.

- Correa, Germán y Rozas, Patricio, (2006). *Desarrollo urbano e inversiones en infraestructura: elementos para la toma de decisiones*. En serie: recursos naturales e infraestructura, CEPAL, Santiago de Chile, 2006.
- Delgadillo, V. (2016). Ciudades iletradas: orden urbano y asentamientos populares irregulares en la ciudad de México. *Territorios*, 35, 81-99. <https://www.redalyc.org/pdf/357/35746656004.pdf>
- Dr. Alejandro Macias (15 de julio 2011). Estadística descriptiva e inferencial. Medidas. [video]. YouTube: <https://youtu.be/8WeXXikcJm4?si=VVCXgn2Nbnja1aQo>. Te lo introducción
- Díaz Rojas, I., Mundo Hernández J. & Moreno Tochiuitl (2020). Modelo de adecuación de vivienda precaria de autoconstrucción periurbana y sus beneficios en la salud familiar. *Legado de Arquitectura y Diseño*. No. 28, julio-diciembre.
- Dicpecho (2009). *DIPECHO*. Recuperado el 15 de Octubre de 2014, de <http://portafolio.snet.gob.sv/digitalizacion/pdf/spa/doc00245/doc00245-seccion%20g.pdf> de Alonso, A. R. (1999). Formas, cambios y tendencias en la organización familiar en Colombia. *Nómadas*, (11), 110-117.
- Editorial, Equipo (16/11/2023). "Desarrollo". En: *Significados.com*. Disponible en: <https://www.significados.com/desarrollo/>. Consultado: 11 de enero de 2024, 10:47 pm.
- \_\_\_\_\_ (06/02/2018). "Urbano". En: *Significados.com*. Disponible en: <https://www.significados.com/urbano/> Consultado: 12 de enero de 2024, 11:15 am.
- Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica ENADID (2014). *Inegi*. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/especiales/enadid/enadid2014/> el 2 de julio de 2016.
- Espinosa Gallegos, Manuel Iván. (2013). *Guía para la elaboración del proyecto de investigación* [Notas de clase]. México: Universidad Autónoma de Chiapas.
- Estrada, M., Sierra, J., & Salazar, L. (2019). Desde abajo: experiencia laboral de jóvenes en hogares de bajos ingresos. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, (65), 137-154. <https://doi.org/10.17141/iconos.65.2019.3414>
- \_\_\_\_\_ (2013). *Ciencia* [Video]. México: Universidad Autónoma de Chiapas.
- Flores-Lucero, M.- de-L., Guevara-Romero, M.-L., & Silverio, J.-C. (2022). Movilidad marginal en los asentamientos irregulares de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala. El caso de Cuitláhuac. *Revista EURE - Revista De Estudios Urbano Regionales*, 48(145). <https://doi.org/10.7764/EURE.48.145.07>
- Font Joan (2004). *Participación ciudadana y decisiones públicas: conceptos, experiencias y metodologías*, págs. 23-42. Citado En: Ziccardi, Alicia(Coord.) (2004). *Participación ciudadana y políticas sociales en el ámbito local*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, 463 Págs.

- García, Brigida et al., 1988, Hogares y trabajadores en la ciudad de México, El Colegio de México-IIS, UNAM (1982), México.
- García Óre. C. (2011). *Estadística descriptiva probabilidades para ingenieros*. 1era. Edición. Macro Empresa Editora (Ed.), Lima, Perú.
- Gaja I. Díaz Fernando (2009). *Urbanismo sostenible, urbanismo estacionario. Ideas para la transición*. En Revista Digital Universitaria, Vol 10. No. 7. 10 de julio de 2009. Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num7/art41/art41.htm>, el 26 de julio de 2016.
- Gobierno del Estado de Chiapas (2016). *Constitución Política de Estado Libre y Soberano de Chiapas*. Última reforma publicada mediante periódico oficial del estado número 237 segunda sección, de fecha 18 de mayo de 2016. decreto número 210.
- \_\_\_\_\_ (2009). Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Cerro Meyapac” Chiapas, México. 1 Ed. Secretaría de Medio Ambiente. Tuxtla Gutierrez, Chiapas. México
- Gobierno Federal (2016). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada mediante periódico oficial del estado número 237 segunda sección, de fecha 18 de mayo de 2016. decreto número 210.
- \_\_\_\_\_ (1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Subsecretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda. Dirección General de Infraestructura y Equipamiento. 6 tomos. Consultado por el autor en Junio de 2016 en: [www.sedesol.gob.mx](http://www.sedesol.gob.mx).
- Google Earth (2014). *Recopilación de imágenes. Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, México*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2014
- Gómez-Villanueva, A. J., Rolong-Ojito, G., & Therán-Nieto, K. R. (2021). Procesos de regeneración urbana en asentamientos humanos informales. Ciudad y Territorio Estudios Territoriales, 53(209). <https://doi.org/10.37230/CyTET.2021.209.09>
- Giroux, Sylvain y Ginette Tremblay. (2004). *De lo abstracto a lo concreto. La hipótesis o el objetivo y las propiedades de los indicadores*. En Metodología de las ciencias humanas. La investigación en acción (Beatriz Álvarez Klein, trad.) (pp. 65-91) (col. Educación y pedagogía) . México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- \_\_\_\_\_ (2004). *El tema de investigación y la problemática. ¡Inicia el viaje!*. En Metodología de las ciencias humanas. La investigación en acción (Beatriz Álvarez Klein, trad.) (pp. 45-64) (col. Educación y pedagogía). México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- \_\_\_\_\_ (2004). *Metodología de las ciencias humanas*. La investigación en acción (Beatriz Álvarez Klein, trad.) (pp. 17, 195) (col. Educación y pedagogía). México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Hernández Fregoso, P. J., & Luque Agraz, D. (2023). Análisis de las perspectivas teóricas en el estudio de los Sistemas de Asentamientos Humanos. Estudios Socioterritoriales. Revista De Geografía, (33), 1–20. <https://doi.org/10.37838/unicen/est.33-140>.

Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio. (2010). *Análisis de los datos*. En Metodología de la investigación (5a. ed.) (pp. 276-345). México: McGraw-Hill.

\_\_\_\_\_ (2010a). *Recolección y análisis de los datos cualitativos*. En Metodología de la investigación (5a. ed.) (pp. 406-488). México: McGraw-Hill.

\_\_\_\_\_ (2010b). *La elaboración del marco teórico: revisión de la literatura y construcción de una perspectiva teórica*. En Metodología de la investigación (5a. ed.) (pp. 50-75). México: McGraw-Hill.

Gobierno Municipal (2011). Honorable Ayuntamiento Municipal Constitucional. *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas*. (S. d. Hacienda, Recopilador) Ocozocoautla, Chiapas, México. Recuperado el 21 de Agosto de 2014, de [http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/planes\\_desarrollo\\_muni.asp](http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/planes_desarrollo_muni.asp).

Horacio Meda, Raul (2011). Diseño urbano. Ficha No. 13 del taller. Taller Vertical Meda Altamirano Yantorno. Programa de Investigaciones del Taller. Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. 1era. Edición 2006.

INEGI, (2020a). Panorama sociodemográfico de México 2020, Chiapas. Censo de población y vivienda 2020: CVP Instituto Nacional de estadística y geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825197780.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197780.pdf)

\_\_\_\_\_ (2021). *Panorama sociodemográfico de Chiapas: Censo de Población y Vivienda 2020*. CPV / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México: INEGI, 2021.

\_\_\_\_\_ (2014). INEGI. Recuperado el 12 de Octubre de 2014, de [www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas)

\_\_\_\_\_ (2014). INEGI. Recuperado el 12 de Octubre de 2014, de [www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/.../EdafIII.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/.../EdafIII.pdf)

\_\_\_\_\_ (2014). INEGI. Recuperado el 12 de Octubre de 2014, de [www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas)

\_\_\_\_\_ (2002). Guía de conceptos, uso e interpretación de la Estadística sobre la Fuerza Laboral en México. Recuperado el 26 de Junio de 2016 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/otras/guia.pdf>

Jiménez Zavaleta, Ramiro. (2012). Utilización del muestreo estratificado [Notas de clase]. México: Universidad Autónoma de Chiapas.

Johnson Robert y Kuby Patricia (2012). Estadística elemental. Trad. Campos Olguin Víctor. Cengage Learning Editores. 11ª edición. Ixtapaluca, estado de México, México, abril de 2012. 810 Págs. URL: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjx-aji2diEAXVmEUQIHW9uByQQFnoECBkQAQ&url=https%3A%2F%2Fs2f72b13f64f44b23.jimcontent.com%2Fdownload%2Fversion%2F1571924550%2Fmodule%2F14467158930%2F>

2Fname%2FEstadística%2520Elemental%2520-  
%2520Johnson%2520Kuby%252011ed%2520%25281%2529.pdf&usg=AOvVaw1VW4FuE  
kNUFPCQ84C\_huW7&opi=89978449.

Kraemer, H.C. & Thiemann, S. (1987). *How Many Subjects? Statistical Power Analysis in Research*. Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc. Citado por: Rodríguez, A., Enerio (2005). "Estadística y psicología: Análisis histórico de la inferencia estadística. En *Perspectivas Psicológicas*. Año VI. Vol. 5, p. 96-102. y en: <http://www.psicologiacientifica.com/publicaciones/biblioteca/articulos/arrodriguez01.html>.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano [LGAHOTDU], Reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 01 de junio de 2021, (México).

Leach, C. (1982). *Fundamentos de estadística. Enfoque no paramétrico para ciencias sociales*. Limusa.

Lifeder Educación (10 de enero de 2018). *la investigación descriptiva, sus características y técnicas*. [video]. YouTube: <https://youtu.be/LX-9CM4iGqI?si=V1xZqGxnzuV5urlq>

Luis Rincón (26 de marzo 2013). *0398 ¿Qué es la estadística inferencial?*. [video]. YouTube: [https://youtu.be/N\\_Bnk9Wq7E4?si=bXqItz9JykjhTu2d](https://youtu.be/N_Bnk9Wq7E4?si=bXqItz9JykjhTu2d)

Lynch, Kevin (1998). *La imagen de la ciudad*. Barcelona. Ed. Gustavo Gili.

L'Huillier, F. (2021). *La producción del espacio urbano capitalista: aportes del funcionalismo, la Escuela de Chicago, Henri Lefebvre y Manuel Castells*. *Perspectiva Geográfica*, 26(1), 108-130. <https://doi.org/10.19053/01233769.11109>.

Martínez, J. S. (2004). *Estrategias metodológicas y técnicas para la investigación social. Asesorías a la enseñanza a la investigación. Guías y procedimientos*. Recuperado de <http://www.geiu-ma-oax.net/sam/estrategiasmetytecnicas.pdf>.

Merino, Mauricio (1995). *La participación ciudadana en la democracia*. En: Colección Cuadernos de Divulgación de la Cultura Democrática. No. 4. Instituto Federal Electoral (IFE). México.

Meda, Raul (2011). *Diseño urbano. Ficha No. 13 del taller*. Taller Vertical Meda Altamirano Yantorno. Programa de Investigaciones del Taller. Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Merlin, Pierre et Françoise Choay. *Dictionnaire de l'urbanisme*. Presse Universitaire de France, 1988. SOJA, Edward. *Post-modern geographies*. Editado por Verso, London & New York, 1989. VAN DE VEN, Cornelis. *El espacio en arquitectura*. Madrid: Ediciones Cátedra, S. A., 1977.

Merlin, Pierre y Choay, Françoise. "Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement", París, Presses Universitaires de France, 1988, pp. 680-682; trad. Roberto Villers Aispuro, para la materia Taller de Diseño Urbano, del 8o semestre. Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Arquitectura.

- Ministerio de Trabajo e Inmigración (2011). Seguridad en el trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>.
- McGuigan, F. J. (1993). *Experimental Psychology: Methods of Research* (6th Eda). New York: Prentice-Hall
- Millán Valenzuela, Henio. (2023). El concepto de desarrollo: giros heurísticos. Del crecimiento económico al enfoque de derechos. *Sociedad y economía*, (49), e10712213. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i49.12213>
- Marshall, T. H. (1950/1997). Ciudadanía y clase social. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, No 79, 1997, págs. 297-346., disponible en <http://bitly.ws/rDbR>
- Miranda Rosales, Verónica y Jiménez Sánchez, Pedro Leobardo (2011). *Sustentabilidad urbana planteamientos teoricos y conceptuales*. Quivera, vol. 13, núm. 1, enero-junio, 2011, pp. 180-196. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.
- Movimiento Campesino Regional Indígena MOCRI (2012, 09 de marzo). Movimiento Campesino Regional Independiente Coordinadora Nacional Plan de Ayala Movimiento Nacional (MOCRI – CNPA MN). [Comunicado de prensa]. <https://es.scribd.com/document/84690212/MOCRI-CNPA-MN-NUUESTRA-PROBLEMATICA-EN-CHIAPAS>.
- Moya, V. J. (1984), *La Vivienda Indígena de México y del Mundo*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Murphy, K. R. & Myers, B. (2004). *Statistical Power Analysis*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Citado por: Rodríguez, A., Eneiro (2005). “Estadística y psicología: Análisis histórico de la inferencia estadística. En *Perspectivas Psicológicas*. Año VI. Vol. 5, p. 96-102. y en: <http://www.psicologiacientifica.com/publicaciones/biblioteca/articulos/arrodriguez01.html>.
- Naciones Unidas ONU (2018), *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*, Santiago.
- Organización Mundial de la Salud OMS (2009). *Cantidad mínima de agua necesaria para uso doméstico. En Guías técnicas sobre saneamiento, agua y salud*. Guía técnica No. 9. Mayo 2009. Recuperado por el autor el 1 de febrero de 2016, de <http://www.disaster-info.net/Agua/pdf/9-Usodomestico.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas. (1976). Hábitat I. Declaración de Vancouver A/CONF.70/15. Informe de Hábitat: Conferencia de las Naciones Unidas sobre los asentamientos humanos. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N76/967/14/PDF/N7696714.pdf?OpenElement>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2009), *Hacia una Vivienda Saludable*. Guía del facilitador, cinco Editores, Perú.

- Otto, Christian F. (1988). Diseño urbano. En MERLIN, Pierre y Choay, Françoise. "Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement", París, Presses Universitaires de France, 1988, pp. 680-682; Trad. Roberto Villers Aispuro.
- Organización Panamericana de la Salud OPS (2009). *Hacia una Vivienda Saludable-Guía para el facilitador*. 1era. Edición, abril de 2009. Recuperado por el autor el 1 de febrero de 2016, de <http://www.new.paho.org/per>.
- Pacheco, E., De la Garza E., Luis R. (Coords.) (2011). Trabajos atípicos y precarización del empleo, D.F. México: Colegio de México.
- Pacheco, E. y De la Garza E., L. R. (Coords.) (2011). *Trabajos atípicos y precarización del empleo*, D.F. México: Colegio de México.
- Pérez, G. (1994). Investigación cualitativa. Retos, interrogantes y métodos. España: La Muralla.
- Pimentel Astudillo Karla Nallely (2015). Propuesta de Vivienda Progresiva, bioclimática en la Localidad de Lucio Cabañas Barrientos, Municipio de Ozococoautla, Chiapas (Tesis inédita de Licenciatura en Arquitectura). Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México.
- Prieto, V., Beatrice, T. (1978), Vivienda Campesina en México, Secretaría de Asentamientos y Obras Públicas, México.
- Ramírez, Teviño Alfredo, Sánchez Núñez, Juan Manuel (2009). *Enfoques de desarrollo sostenible y urbanismo*. Revista Digital Universitaria [en línea]. 10 de julio 2009, Vol. 10, No. 7 [Consultada: 11 de julio de 2009]. Disponible en Internet: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num7/art42/int42.htm>.
- Rawls, J. (1971/1995). Teoría de la justicia. México: F.C.E.
- Ritchey, Ferris J. (2008). *Estimación de parámetros empleando intervalos de confianza* [Fragmento]. En Estadística para las ciencias sociales (2a. ed.) (pp. 237-245). México, D. F.: McGraw-Hill.
- Ritchey, Ferris J. (2008b). *Prueba de hipótesis I: los seis pasos de la inferencia estadística* [Fragmento]. En Estadística para las ciencias sociales (2a. ed.) (pp. 267-414). México, D. F.: McGraw-Hill.
- Rico de Alonso, A., (1999). Formas, cambios y tendencias en la organización familiar en Colombia. *Nómadas (Col)*, (11), 110-117.
- Rodríguez, A., Enerio (2005). Estadística y psicología: Análisis histórico de la inferencia estadística. En *Perspectivas Psicológicas*. Año VI. Vol. 5, p. 96-102. y en: <http://www.psicologiacientifica.com/publicaciones/biblioteca/articulos/arrodriguez01.html>.
- Aguillón-Robles, J., Arista-González, G. J., & Cataño-Barrera, A. M. (2020). Comportamiento Térmico de la vivienda rural Huasteca, Microrregión Huasteca Norte, San Luis Potosí. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 15(28).

- Sánchez Ramos, Miguel A. (2005). *Uso metodológico de las tablas de contingencias en la ciencia política*, Págs. 60-83
- Sánchez, R. M. (1980), El Significado de la Arquitectura Vernácula. Serie: Ensayos Número 10, Instituto Nacional de Bellas Artes, México.
- Sautu, Ruth, Paula Boniolo, Pablo Dalle y Rodolfo Elbert (2005). *Guía de pautas para la redacción del proyecto de investigación*. En Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología (pp. 161-162). Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- \_\_\_\_\_ (2005). La construcción del marco teórico en la investigación social. En Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología (pp. 29-66). Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Sánchez Sánchez, Ernesto (diciembre, 2018). Entre calles y avenidas: trabajadores informales, atípicos y precarios en el noroeste de México. *Ánfora*, 25(45), 99-122. DOI: <https://doi.org/10.30854/anf.v25.45.2018>. XXX Universidad Autónoma de Manizales. ISSN 0121-6538.
- Sen, A. (1995). Nuevo examen de la desigualdad. Madrid. Alianza
- Sen, A. (1996). Development as a Capability Expansion. Disponible en [http://morgana.unimore.it/Picchio\\_Antonella/Sviluppo%20umano/sviluppo%20umano/Sen%20development.pdf](http://morgana.unimore.it/Picchio_Antonella/Sviluppo%20umano/sviluppo%20umano/Sen%20development.pdf)
- Sen, A. (2000). Desarrollo y libertad. México: Planeta
- Sen, A. (2010). Idea de Justicia. México: Santillana Ediciones Generales.
- Secretaría de Hacienda, C. (2013). *Secretaría de Hacienda*. Recuperado el 12 de Octubre de 2014, de Gobierno del Estado de Chiapas: [www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/.../VALLES-ZOQUE.pd](http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/.../VALLES-ZOQUE.pd).
- Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda (2009). *Cerro Meyapac, Reserva Ecológica. Programa de manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica, "Cerro Meyapac", Chiapas, México, 1. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México*. Recuperado el 15 de Octubre de 2014, de [http://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/descargas/danvs/pmzsce\\_cerro\\_meyapac.pdf](http://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/descargas/danvs/pmzsce_cerro_meyapac.pdf)
- Siegel, S. (1956). *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. New York: McGraw-Hill Book Company. Citado en: Rodríguez, A., Enerio (2005). "Estadística y psicología: Análisis histórico de la inferencia estadística. En Perspectivas Psicológicas. Año VI. Vol. 5, p. 96-102. y en: <http://www.psicologiacientifica.com/publicaciones/biblioteca/articulos/arrodriguez01.html>.
- Soloaga, T. Plassot y M. Reyes (2022). "Lo rural y lo urbano en México: una nueva caracterización a partir de estadísticas nacionales", Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/48; LC/MEX/TS.2022/6), Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

- Sobrino, J., (2003). Rurbanización y localización de las actividades económicas en la región centro del país, 1980-1998. Sociológica, 18(51), 99-127. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=305026632005>.
- TeoCom (10 de abril de 2014). Alcances donde investigación I metodología de la investigación. [video]. YouTube: [https://youtu.be/YPI\\_54K6J-A?si=5E1S2K2Ng1Lyz0Yb](https://youtu.be/YPI_54K6J-A?si=5E1S2K2Ng1Lyz0Yb).
- Toledo Hernández Alejandra (2015). Esquema de Desarrollo Urbano para la localidad Lucio Cabañas Barrientos en Ocozocoautla, Chiapas (Tesis inédita de Licenciatura en Arquitectura). Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México.
- Tovilla Hernández, Crisyian (2010). La dimensión de la crisis ambiental en la costa de Chiapas y la necesidad de un Programa de Ordenamiento de las Actividades. Senado de la República 2010. Archivo jurídico de la UNAM. Consultado diciembre 2023: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2837/5.pdf>
- UN-Habitat (2005). Financing Urban Shelter, Global Report on Human Settlements.
- Universidad Abierta y a Distancia de México, UnADM (2023). Programa de la asignatura: Química ambiental. U2. Contaminantes del agua. DCSBA.
- Vergel Tovar, E., (2010). Asentamientos precarios. Una aproximación para su mejoramiento integral y prevención. Dearq, (6), 64-81. Vergel 2010)
- Villar, M.F. (2001), Lo valorable en la Vivienda Rural, 3er. Seminario sobre Vivienda Rural y Calidad de Vida en los Asentamientos Rurales, Memoria, cyted-habyted-Red xiv-e, Santiago de Cuba.
- Zavala Aguilar, Roberto (2011). Estadística básica. México. Trillas. Reimp (2013)
- Zebadua Gonzalez Yuridia (2015). Propuesta de Vivienda Progresiva con Criterios de Autoconstrucción y Sustentabilidad (Tesis inédita de Licenciatura en Arquitectura). Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México.

## Acrónimos

<b>ANOVA</b>	Análisis de Varianza
<b>BANAU:</b>	Bienestar Alimentario más No Alimentario Urbano
<b>BANAR:</b>	Bienestar Alimentario más No Alimentario Rural
<b>CONAPO:</b>	Consejo Nacional de Población
<b>C:</b>	Carbono
<b>CA:</b>	Canasta Alimentaria
<b>CNC:</b>	Confederación Nacional Campesina
<b>CEDES:</b>	Centro de Estudios para el Desarrollo Municipal y Políticas Públicas.
<b>Cfr:</b>	Confróntese
<b>CEPAL:</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CH<sub>3</sub>-COOH (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>):</b>	Ácido Acético
<b>CFE:</b>	Comisión Federal de Electricidad
<b>CONEVAL:</b>	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
<b>Cd:</b>	Cadmio
<b>Cu:</b>	Cobre
<b>Cr:</b>	Cromo
<b>C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>:</b>	Alcanos
<b>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>:</b>	Butano
<b>C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>:</b>	Propano
<b>C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>:</b>	Pentano
<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>:</b>	Benceno
<b>C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>:</b>	Hexano
<b>C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>:</b>	Heptano
<b>CH<sub>3</sub>-COOH(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>):</b>	Ácido Acético
<b>D:</b>	Descriptivo
<b>DU:</b>	Desarrollo Urbano
<b>H:</b>	Hidrógeno
<b>H<sub>4</sub>:</b>	Metano
<b>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>:</b>	Ácido Sulfúrico
<b>HNO<sub>2</sub>:</b>	Ácido Nítrico
<b>H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>:</b>	Ácido Fosfórico
<b>C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>:</b>	Ácido Cítrico
<b>H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>:</b>	Ácido Carbónico
<b>I:</b>	Inferencial
<b>INEGI:</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>LBMR:</b>	Línea de Bienestar Mínimo Rural
<b>LBMU:</b>	Línea de Bienestar Mínimo Urbano
<b>LBR:</b>	Línea de Bienestar Rural
<b>LBU:</b>	Línea de Bienestar Urbano
<b>LCB:</b>	Lucio Cabañas Barrientos
<b>msnm:</b>	Metros sobre el nivel del mar
<b>mm:</b>	Milímetros

<b>MOCRI-CNPA-EZ:</b>	Movimiento Campesino Regional Indígena, Coordinadora Nacional Plan de Ayala, Emiliano Zapata
<b>NNT:</b>	Número Necesario a Tratar
<b>NH4NO3:</b>	Nitrato de amonio
<b>(NH4)2SO4:</b>	Sulfato de amonio
<b>ONU:</b>	Naciones Unidas
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>OR:</b>	Odds Ratio
<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>PEA:</b>	Población Económicamente Activa
<b>PEI:</b>	Población Económicamente Inactiva
<b>Q<sub>1</sub>:</b>	Cuartil número uno
<b>Q<sub>2</sub>:</b>	Cuartil número dos
<b>Q<sub>3</sub>:</b>	Cuartil número tres
<b>RR:</b>	Riesgo Relativo
<b>RSU:</b>	Residuos Sólidos Urbanos
<b>SMG:</b>	Salario Mínimo General
<b>SIPEA:</b>	Población Económicamente Activa
<b>Si:</b>	Desviación Estándar
<b>SD:</b>	Desviación Estándar
<b>SPSS:</b>	Programa Estadístico IBM statistics
<b>SERUC:</b>	Servicio Rurales Concentrados
<b>TMCA:</b>	Tasa Media de Crecimiento Anual
<b>TSU:</b>	Teoría de la Sustentabilidad Urbana
<b>TMA:</b>	Tasa media Aritmética
<b>SMG:</b>	Salario Mínimo General
<b>TMCA:</b>	Tasa Media de Crecimiento Anual
<b>TMG:</b>	Tasa de Morbilidad General
<b>TME:</b>	Tasa de Morbilidad Específica
<b>TSU:</b>	Teoría de la Sustentabilidad Urbana
<b>TMA:</b>	Tasa media Aritmética
<b>UnADM:</b>	Universidad Abierta y a Distancia de México
<b>UVD</b>	Unidades de Vinculación Docente
<b>Zn:</b>	Zinc



### Síntesis curricular

Wilder Álvarez Cisneros, Licenciado en Estadística y Sistemas de Información, Arquitecto y Maestro en Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio, por la Universidad Autónoma de Chiapas. <sup>[SEP]</sup>Doctor en Urbanismo por la Universidad Nacional Autónoma de México (distinción en obtención de grado por mención honorífica).

Académico **Investigador de Tiempo Completo Titular “A”**, en la Facultad de Arquitectura de la UNACH. Profesor Perfil Prodep, en el Programa de Licenciatura en Arquitectura y en el Posgrado en Arquitectura y Urbanismo y Profesor del Núcleo Básico en el Doctorado en Estudios Regionales y Maestría en Desarrollo Local, ambos de la Unach.

Docente investigador desarrolla la LGAC **“Sistemas dinámicos urbanos, innovación y tendencias en la gestión pública”** Líder del cuerpo académico en consolidación (CA-UNACH-160) **“Ciudad Sustentable, Gestión y Políticas Públicas (CISGEP)”**.

Ha publicado diversos libros, capítulos de libros y artículos científicos en revistas diversas. Realizado diversos proyectos de investigación con financiamiento externo, interno y propio (CONACYT, UNACH, municipios). Así también, cuenta con diversos reportes técnicos, dirección de tesis en el nivel pregrado y posgrado, producción de material didáctico de las diversas materias que imparte y participación en diversos congresos, simposium, coloquios nacionales e internacionales,

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (CONAHCYT) con el **NIVEL II** (01/01/20-31/12/24), Profesor Perfil Prodep (SEP). Miembro del Sistema Estatal del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas, con Categoría VI. Investigador Científico o Tecnólogo Honorífico, Evaluador Nacional de la ANPADEH y miembro de la Comisión Académica Nacional de la Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura (ASINEA).

Miembro del Club de Divulgadores de Ciencia y Tecnología en el Estado de Chiapas Yist’Atil A. C. Funcionario público, Asesor municipal de diversos Ayuntamientos en Chiapas y Consultor en Desarrollo Urbano, en la elaboración de planes de desarrollo municipales.

**El desarrollo urbano en asentamientos irregulares con población de bajo ingreso**  
*Un análisis descriptivo e inferencial en la Colonia Lucio Cabañas Barrientos,  
Ocozocoautla, Chiapas*

Se terminó de editar en septiembre del 2023 en los talleres de Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID AC Pompeya # 2705. Colonia Providencia C.P. 44670 Guadalajara, Jalisco. México Teléfono: 01 (33) 1061 8187

El presente libro “El desarrollo urbano en asentamientos irregulares con población de bajo ingreso. *Un análisis descriptivo e inferencial en la Colonia Lucio Cabañas Barrientos, Ocozocoautla, Chiapas*”, abrevia de información y datos cuanti-cualitativos, referentes al proyecto de investigación desarrollado por el autor en el nivel pregrado de la Licenciatura en Estadística y Sistema de Información, denominado *Análisis descriptivo e inferencial del desarrollo urbano, en asentamientos irregulares con población de bajos ingresos. Caso de estudio: Colonia Lucio Cabañas Barrientos (LCB) en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.* (Álvarez, 2016). Asimismo, se nutre de diversas inmersiones realizadas en el caso de estudio, con tesis de pregrado de la Licenciatura en Arquitectura, prestadores de servicio social y alumnos en estancia académica de diversas universidades del país. Además, responde a la siguiente pregunta de investigación, en el contexto de los asentamientos humanos irregulares (periferia urbana), *¿Cómo se interrelaciona el ámbito espacial y social, de la población de bajos ingresos, en el proceso de conformación de los asentamientos irregulares de la periferia urbana de las ciudades?*, desde un contexto descriptivo e inferencial de datos.



**Editorial Cenid**

