

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
MAESTRÍA EN DEMOGRAFÍA Y DESARROLLO**



**TESIS**

**VULNERABILIDAD DE LA POBLACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE  
CHOLUTECA ANTE EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

**1988, 2001 Y 2013**

**PRESENTADA POR  
ANA CAROLINA PAZ DELGADO**

**ASESORES**

**M.SC. HÉCTOR ALCIDES FIGUEROA  
M.SC. MANUEL FLORES FONSECA**

**PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN DEMOGRAFÍA Y DESARROLLO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO 2016**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

DOCTORA JULIETA CASTELLANOS RUIZ  
**RECTORA**

ABOGADA ENMA VIRGINIA RIVERA MEJIA  
**SECRETARIA GENERAL**

LICENCIADA LETICIA SALOMÓN  
**DIRECTORA DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA Y  
POSGRADO**

DOCTORA MARTHA LORENA SUAZO MATUTE  
**DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**

DOCTORA MARYSABEL ZELAYA OCHOA  
**COORDINADORA DE LA MAESTRÍA EN DEMOGRAFÍA Y  
DESARROLLO**

## **DEDICATORIA**

A Dios por la fortaleza y persistencia que me brindó para finalizar una etapa más en mi vida profesional.

A mi esposo Francisco Flores y a nuestro hijo Javier Alejandro por su paciencia, apoyo y consideración en el transcurso de estos dos años, que juntos hemos dedicado para lograr esta meta.

A mi padre José Armando Paz, a mi madre Lesbia Marina Delgado y a mis hermanas Alejandra, Marcia, Carla y Lesbia por su apoyo constante y ánimo para salir adelante y culminar esta etapa académica y profesional.

A la Ph.D. Martha Lorena Suazo y a la Ph.D. Marysabel Zelaya Ochoa, por darme la oportunidad de ampliar mis estudios a nivel de posgrados y especializarme en el campo de la Demografía. A mis compañeros de trabajo que me han animado para seguir adelante y culminar esta etapa académica y profesional.

A mis asesores M.Sc. Manuel Flores y M.Sc. Héctor Figueroa que han dedicado su tiempo para guiarme y animado en este proceso de investigación.

## RESUMEN

El propósito central de este trabajo es determinar la vulnerabilidad de la población desde la perspectiva sociodemográfica y ambiental, mediante el análisis de diferentes periodos de tiempo; para establecer una relación entre población y medio ambiente.

Honduras, por su situación geográfica y características socioeconómicas, es considerado uno de los países más vulnerables del mundo a los impactos del cambio climático; pues su ubicación favorece el paso de los fenómenos climáticos extremos como huracanes y tormentas tropicales que año con año azotan al país, debilitando su frágil economía y por ende frenando el desarrollo sostenible; uno de los departamentos altamente afectado por el cambio climático es el departamento de Choluteca.

El planteamiento de esta investigación, surge del análisis y revisión desde la perspectiva demográfica enfocada en la estructura y dinámica de la población hondureña que está en constante cambio, además los indicadores sociodemográficos del departamento de Choluteca se pueden ver afectados significativamente por fenómenos como una sequía o una inundación que tienen repercusiones en varios aspectos de la vida, una de las más sensibles es la seguridad alimentaria de la población a la par del descenso en el nivel de ingreso de las familias, ante este tipo de situaciones, se toma la decisión de migrar ya sea a nivel interno o internacional lo cual tiene repercusiones en el descenso de la fecundidad, la composición de los hogares, entre otros.

Los fundamentos teóricos que orientaron la investigación descansan en los supuestos de las teorías de población y medio ambiente, particularmente los factores mediadores donde se resalta que los factores sociales, culturales e institucionales desempeñan un papel mediador en la determinación de las relaciones población-medio ambiente; y el enfoque de vulnerabilidad al cambio climático donde explica

que la vulnerabilidad es función de la magnitud y de la velocidad con la que cambia el clima, y de la variación a la que un sistema es expuesto, su sensibilidad y su capacidad de adaptación.

El enfoque de este estudio se plantea como un estudio de tipo cuantitativo, enfocada en analizar las variables demográficas en los años 1988, 2001 y 2013; y variables climáticas del periodo 1995 al 2014. Para el desarrollo de esta investigación previamente se identificaron Instituciones Gubernamentales e Internacionales enfocadas en el desarrollo del país, específicamente interesadas en el tema del cambio climático.

Se utilizaron programas estadísticos para procesamiento de los datos como Redatam+SP (R+SP) con el objetivo de procesar las variables demográficas del Censo Nacional de Población y Vivienda, y para diseñar los mapas se utilizó el ArcGIS 10.1 aplicando las herramientas del Sistema de Información Geográfica (SIG) aplicado a la Demografía. Con lo antes expuesto se construyó un índice de vulnerabilidad ante efectos del cambio climático del departamento de Choluteca, la metodología aplicada es una adaptación del trabajo realizado por Heltberg y Bonch-Osmolovskiy, que describe cómo se traducen los conceptos de la exposición, la sensibilidad, la capacidad de adaptación y la vulnerabilidad en los índices numéricos.

Se llegó a la conclusión que los resultados mostrados con la metodología aplicada logro identificar que los indicadores sociodemográficos a nivel municipal se han visto afectados significativamente por desastres naturales, como una sequía o una inundación que han tenido repercusiones en su crecimiento y estructura por edades de la población, influyendo en diferentes aspectos; además de determinar qué factores contribuían a la vulnerabilidad.

## **ABSTRACT**

The main purpose of this work is to determine the vulnerability of the population from the socio-demographic and environmental perspective, by analyzing different time periods; to establish a relationship between population and environment.

Honduras, its geographical location and socioeconomic characteristics, is considered one of the world's most vulnerable countries to the impacts of climate change; because its location favors the passage of extreme weather events such as hurricanes and tropical storms that each year hit the country, undermining its fragile economy and thus holding back sustainable development; one of the departments highly affected by climate change is the department of Choluteca.

The approach of this research arises from the analysis and revision from a demographic perspective focused on the structure and dynamics of the Honduran population is constantly changing, as well socio-demographic indicators of the department of Choluteca can be affected significantly by phenomena such as drought or a flood that have an impact on various aspects of life, one of the most sensitive is the food security of the population at par with the decline in the level of household income, before such situations, take the decision to migrate either domestic or international level which have an impact on the decline in fertility, household composition, among others.

The theoretical foundations that guided the research rely on the assumptions of the theories of population and environment, particularly the mediating factors which highlights the social, cultural and institutional factors play a mediating role in determining the-average population environment relationships; and vulnerability approach to climate change explaining that the vulnerability is a function of the magnitude and speed with which changes the climate, and the variation to which a system is exposed, its sensitivity and adaptability.

The focus of this study is presented as a quantitative study focused on analyzing the demographic variables in the years 1988, 2001 and 2013; and climatic variables for the period 1995 to 2014. For the development of this research previously governmental and international institutions focused on the development of the country were identified specifically interested in the issue of climate change.

Statistical programs were used for data processing as Redatam + SP (R + SP) with the aim of processing the demographic variables of the National Census of Population and Housing, and to design maps ArcGIS 10.1 was used applying the tools System Geographic information systems (GIS) applied to Demography. With the above an index of vulnerability to climate change impacts in the department of Choluteca was built, the methodology is an adaptation of the work done by Heltberg and Bonch-Osmolovskiy, which describes how the concepts of exposure result, sensitivity, resilience and vulnerability in the numerical indices.

It was concluded that the results shown to the methodology applied achievement identify the socio-demographic indicators at the municipal level have been significantly affected by natural disasters such as a drought or a flood that have had an impact on their growth and age structure of the population, affecting different aspects; and to determine what factors contributed to the vulnerability.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN .....	4
ACRÓNIMOS .....	15
INTRODUCCIÓN .....	16
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.1 Planteamiento del Problema .....	17
1.2 Justificación de la Investigación .....	21
1.3 Objetivos de la Investigación .....	23
1.3.1 Objetivo General.....	23
1.3.2 Objetivos Específicos .....	23
1.4 Preguntas de Investigación.....	24
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	25
2.1 Enfoques Conceptuales .....	25
2.1.1 Cambio climático .....	25
2.1.2 Vulnerabilidad.....	26
2.1.3 Resiliencia .....	27
2.1.4 Amenaza .....	27
2.1.5 Adaptación al cambio climático.....	28
2.2 Enfoques Teóricos .....	29
2.2.1 Teorías de Población y Medio Ambiente .....	29
2.2.1.1 La perspectiva neo malthusiana y boserupiana .....	29
2.2.1.2 La perspectiva del enfoque multiplicador .....	30
2.2.1.3 La perspectiva de los factores mediadores.....	31
2.2.1.4 El estudio de los sistemas complejos.....	33
2.2.1.5 Enfoque de vulnerabilidad al cambio climático.....	34
2.2.2 La vulnerabilidad al cambio climático mundial según regiones .....	37
2.2.2.1 Efectos a nivel mundial .....	37
2.2.3 Vulnerabilidad de la Región Centroamericana ante el cambio climático	40
2.2.4 Vulnerabilidad del cambio climático en Honduras .....	46
2.2.4.1 El clima de Honduras, variabilidad y cambios observados .....	47
2.2.4.2 Evaluaciones de vulnerabilidad e impactos del cambio climático proyectados .....	55

2.3	Marco legal .....	60
2.3.1	Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	60
2.3.2	Ley Visión de País 2010 – 2038 y Plan de Nación 2010- 2022.....	62
2.3.3	Ley General del Medio Ambiente.....	64
2.3.4	Ley de Cambio Climático.....	65
2.4	Marco histórico.....	67
2.4.1	Reseña Histórica del Cambio Climático.....	67
2.4.2	Impactos observados debido a la variabilidad y los eventos climáticos extremos en Honduras.....	69
CAPITULO III. HIPÓTESIS .....		71
3.1	Planteamiento de las hipótesis .....	71
3.2	Definición de variables e indicadores.....	72
3.3	Plan de análisis.....	73
CAPITULO IV. METODOLOGÍA .....		78
4.1	Tipo de investigación .....	78
4.2	Fuentes de datos .....	78
4.3	Población .....	79
4.3.1	Población Meta.....	79
4.4	Métodos y técnicas de investigación.....	80
4.5	Limitantes de la investigación .....	84
CAPITULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		85
5.1	Presentación de los resultados .....	85
5.1.1	Caracterización demográfica del departamento de Choluteca .....	85
5.1.1.1	Ubicación geográfica del departamento.....	85
5.1.1.2	Tamaño de la Población .....	87
5.1.1.3	Estructura de la población por edad y sexo .....	92
5.1.1.4	Relación de dependencia.....	94
5.1.1.5	Densidad Poblacional del departamento de Choluteca.....	98
5.1.1.6	Composición de la población por sexo según área de residencia.	103
5.1.1.7	Índice de Masculinidad.....	108
5.1.1.8	Estado civil de la población .....	113
5.1.1.9	Nivel Educativo de la Población.....	117
5.1.1.10	Condición de la vivienda en relación a materiales de construcción....	122

5.1.1.10.1	Material predominante en paredes .....	122
5.1.1.10.2	Material predominante en el techo.....	126
5.1.1.10.3	Material predominante en el piso.....	130
5.1.1.11	Condición de la vivienda en relación a acceso a servicios públicos... .....	134
5.1.1.11.1	Viviendas con acceso al servicio básico de agua .....	134
5.1.1.11.2	Viviendas con acceso a servicio de saneamiento.....	139
5.2	Desastres naturales ocurridos en el departamento de Choluteca.....	143
5.2.1	Tormentas Tropicales y Huracanes .....	143
5.2.2	Inundaciones .....	144
5.2.3	Deslizamientos .....	146
5.2.4	Marejadas.....	146
5.2.5	Sequías .....	148
5.2.6	Desastres naturales generados por fenómenos hidrometeorológicos .	149
5.2.7	Efectos ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal.....	152
5.3	Migración interna en el departamento de Choluteca.....	159
5.3.1	Migración interna intermunicipal de toda la vida .....	159
5.3.1.1	Inmigrantes de toda la vida .....	159
5.3.1.2	Emigrantes de toda la vida.....	163
5.3.1.3	Saldo migratorio de toda la vida.....	163
5.3.2	Migración interna intermunicipal reciente .....	170
5.3.2.1	Inmigrantes recientes.....	170
5.3.2.2	Emigrantes recientes .....	174
5.3.2.3	Saldo migratorio reciente .....	174
5.4	Vulnerabilidad de la Población del departamento de Choluteca .....	182
5.4.1	Exposición al riesgo por municipios del departamento de Choluteca..	186
5.4.2	Sensibilidad por municipios del departamento de Choluteca .....	188
5.4.3	Capacidad de adaptación por municipios del departamento de Choluteca .....	190
5.5	Comprobación de Hipótesis .....	192
5.6	Conclusiones .....	193
CAPITULO VI. BIBLIOGRAFÍA .....		196
ANEXOS .....		199

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa N° 1. Departamento de Cholulteca y sus municipios.....	86
Mapa N° 2. Departamento de Cholulteca: distribución poblacional 1988.....	89
Mapa N° 3. Departamento de Cholulteca: distribución poblacional 2001 .....	90
Mapa N° 4. Departamento de Cholulteca: distribución poblacional 2013.....	91
Mapa N° 5. Departamento de Cholulteca: densidad poblacional 1988 .....	100
Mapa N° 6. Departamento de Cholulteca: densidad poblacional 2001 .....	101
Mapa N° 7. Departamento de Cholulteca: densidad poblacional 2013 .....	102
Mapa N° 8. Departamento de Cholulteca: índice de masculinidad 1988 .....	110
Mapa N° 9. Departamento de Cholulteca: índice de masculinidad 2001 .....	111
Mapa N° 10. Departamento de Cholulteca: índice de masculinidad 2013.....	112
Mapa N° 11. Departamento de Cholulteca: frecuencia de desastres naturales ocurridos. Periodo 1988 - 2013 .....	151
Mapa N° 12. Departamento de Cholulteca: porcentaje de inmigrantes de toda la vida, 1988 .....	160
Mapa N° 13. Departamento de Cholulteca: porcentaje de inmigrantes de toda la vida, 2001 .....	161
Mapa N° 14. Departamento de Cholulteca: porcentaje de inmigrantes de toda la vida, 2013 .....	162
Mapa N° 15. Departamento de Cholulteca: porcentaje de emigrantes de toda la vida, 1988 .....	164
Mapa N° 16. Departamento de Cholulteca: porcentaje de emigrantes de toda la vida, 2001 .....	165
Mapa N° 17. Departamento de Cholulteca: porcentaje de emigrantes de toda la vida, 2013 .....	166
Mapa N° 18. Departamento de Cholulteca: tasa de inmigración reciente, 1988-83.	171
Mapa N° 19. Departamento de Cholulteca: tasa de inmigración reciente, 2001-96.	172
Mapa N° 20. Departamento de Cholulteca: tasa de inmigración reciente, 2013-2009 .....	173
Mapa N° 21. Departamento de Cholulteca: tasa de emigración reciente, 1988-83..	176
Mapa N° 22. Departamento de Cholulteca: tasa de emigración reciente, 2001-96..	177
Mapa N° 23. Departamento de Cholulteca: tasa de emigración reciente, 2013-2009 .....	178
Mapa N° 24. Departamento de Cholulteca: Índice de Vulnerabilidad por municipios	183
Mapa N° 25. Departamento de Cholulteca: exposición al riesgo por municipios .....	187
Mapa N° 26. Departamento de Cholulteca: sensibilidad por municipios .....	189
Mapa N° 27. Departamento de Cholulteca: capacidad de adaptación por municipios .....	191

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Tipos de Vulnerabilidad ante del Cambio Climático.....	55
Cuadro N° 2. Departamento de Choluteca: relación de dependencia total población menor de 15 años más población de 65 años y más. 1988, 2001, 2013. ....	95
Cuadro N° 3. Departamento de Choluteca: relación de dependencia de jóvenes (población menor de 15 años). 1988, 2001, 2013. ....	96
Cuadro N° 4. Departamento de Choluteca: relación de dependencia de adultos mayores (población de 65 y más años). 1988, 2001, 2013. ....	97
Cuadro N° 5. Departamento de Choluteca: densidad poblacional 1988, 2001 y 2013 .....	99
Cuadro N° 6. Departamento de Choluteca: porcentaje de población según sexo y área de residencia 1988 .....	105
Cuadro N° 7. Departamento de Choluteca: porcentaje de población según sexo y área de residencia 2001 .....	106
Cuadro N° 8. Departamento de Choluteca: porcentaje de población según sexo y área de residencia 2013.....	107
Cuadro N° 9. Departamento de Choluteca: índice de masculinidad 1988, 2001 y 2013 .....	108
Cuadro N° 10. Departamento de Choluteca: porcentaje de población según estado civil 1988 .....	114
Cuadro N° 11. Departamento de Choluteca: porcentaje de población según estado civil 2001 .....	115
Cuadro N° 12. Departamento de Choluteca: porcentaje de población según estado civil 2013 .....	116
Cuadro N° 13. Departamento de Choluteca: porcentaje del nivel educativo de la población 1988 .....	119
Cuadro N° 14. Departamento de Choluteca: porcentaje del nivel educativo de la población 2001 .....	120
Cuadro N° 15. Departamento de Choluteca: porcentaje del nivel educativo de la población 2013.....	121
Cuadro N° 16. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en las paredes 1988 .....	123
Cuadro N° 17. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en las paredes 2001 .....	124
Cuadro N° 18. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en las paredes 2013 .....	125
Cuadro N° 19. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el techo 1988 .....	127
Cuadro N° 20. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el techo 2001 .....	128
Cuadro N° 21. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el techo 2013 .....	129
Cuadro N° 22. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el piso, 1988 .....	131
Cuadro N° 23. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el piso, 2001 .....	132

Cuadro N° 24. Departamento de Cholulteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el piso 2013 .....	133
Cuadro N° 25. Departamento de Cholulteca: porcentaje de viviendas con acceso a agua, 1988 .....	136
Cuadro N° 26. Departamento de Cholulteca: porcentaje de viviendas con acceso a agua 2001 .....	137
Cuadro N° 27. Departamento de Cholulteca: porcentaje de viviendas con acceso a agua 2013 .....	138
Cuadro N° 28. Departamento de Cholulteca: porcentaje de viviendas según tipo de servicio de saneamiento 1988.....	140
Cuadro N° 29. Departamento de Cholulteca: porcentaje de viviendas según tipo de servicio de saneamiento 2001 .....	141
Cuadro N° 30. Departamento de Cholulteca: porcentaje de viviendas según tipo de servicio de saneamiento 2013.....	142
Cuadro N° 31. Departamento de Cholulteca: municipios afectados por fenómenos hidrometeorológicos. Periodo 1988-2013.....	150
Cuadro N° 32. Departamento de Cholulteca: recuento de daños ocasionados a personas por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal. Periodo 1988-2013 .....	154
Cuadro N° 33. Departamento de Cholulteca: recuento de daños ocasionados a viviendas por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal. Periodo 1988-2013 .....	155
Cuadro N° 34. Departamento de Cholulteca: recuento de daños ocasionados a infraestructura por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal. Periodo 1988-2013 .....	156
Cuadro N° 35. Departamento de Cholulteca: recuento de pérdidas económicas por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal. Periodo 1988-2013.....	157
Cuadro N° 36. Departamento de Cholulteca: recuento de daños ocasionados por sequías a nivel municipal. Periodo 1988-2013.....	158
Cuadro N° 37. Departamento de Cholulteca: Migración Interna Intermunicipal de Toda la Vida, 1988 .....	167
Cuadro N° 38. Departamento de Cholulteca: Migración Interna Intermunicipal de Toda la Vida, 2001 .....	168
Cuadro N° 39. Departamento de Cholulteca: Migración Interna Intermunicipal de Toda la Vida, 2013 .....	169
Cuadro N° 40. Departamento de Cholulteca: Migración Interna Intermunicipal Reciente, 1988 .....	179
Cuadro N° 41. Departamento de Cholulteca: Migración Interna Intermunicipal Reciente, 2001 .....	180
Cuadro N° 42. Departamento de Cholulteca: Migración Interna Intermunicipal Reciente, 2013 .....	181

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Departamento de Cholulteca: crecimiento intercensal de la población 1988-2001 y 2001-2013 .....	88
Gráfico N° 2. Departamento de Cholulteca: pirámide de población 1988, 2001 y 2013 .....	93
Gráfico N° 3. Departamento de Cholulteca: distribución porcentual de la población por edad 1988, 2001 y 2013.....	94
Gráfico N° 4. Departamento de Cholulteca: Aportes ponderados de los subíndices a la vulnerabilidad de la población por municipios .....	185

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1. Índice de Riesgo Climático Global 2013 por GERMANWATCH.....	199
Anexo N° 2. Variables para la construcción del Índice de Vulnerabilidad ante efectos del Cambio Climático .....	200
Anexo N° 3. Glosario de términos .....	202

## ACRÓNIMOS

CONAPO	Consejo Nacional de Población
COPECO	Comisión Permanente de Contingencias
CUT	Cambio en el Uso de la Tierra
DNCC	Dirección Nacional de Cambio Climático
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático de Honduras
ENDESA	Encuesta Nacional de Demografía y Salud
ENOS	El Niño Oscilación del Sur
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación
GEI	Gases de Efecto Invernadero
ICR	Índice de Riesgo Climático Global
IIES	Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU-HABITAT	Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SEPLAN	Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
TBM	Tasa Bruta de Mortalidad
TGF	Tasa Global de Fecundidad
TMN	Tasa de Migración Neta
UTPR	Unidad Técnica de Planificación Regional
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical

## **INTRODUCCIÓN**

Esta investigación tiene como objetivo estudiar la vulnerabilidad de la población desde la perspectiva sociodemográfica y ambiental, mediante el análisis de diferentes periodos de tiempo; para establecer una relación de población y medio ambiente.

El Cambio Climático está asociado al aumento de emisiones de gases efecto invernadero (GEI) provenientes de actividades humanas, lo cual altera el funcionamiento natural del sistema climático del planeta Tierra, aumentando la temperatura, modificando los patrones de precipitación, incidiendo en la elevación del nivel del mar, la reducción de los glaciares y los eventos climáticos extremos (SERNA & PNUD, 2013).

Todos estos cambios representan una seria amenaza para las sociedades más vulnerables, por los impactos en la producción agrícola y pesquera que pone en riesgo la seguridad alimentaria, los medios de vida en general, la salud, la infraestructura y el debilitamiento de la capacidad del ambiente para proveer recursos y servicios necesario para el desarrollo de las mismas.

Honduras, por su situación geográfica y características socioeconómicas, es considerado uno de los países más vulnerables del mundo a los impactos del cambio climático; pues su ubicación favorece el paso de los fenómenos climáticos extremos como huracanes y tormentas tropicales que año con año azotan al país, debilitando su frágil economía y por ende frenando el desarrollo sostenible; uno de los departamentos altamente afectado por el cambio climático es el departamento de Choluteca.

La investigación plantea desarrollar un estudio que muestre en retrospectiva la vulnerabilidad de la población ante efectos del cambio climático del departamento de Choluteca.

# CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 Planteamiento del Problema

A través de los años, diversos estudios identifican a Honduras como uno de los países del mundo con mayor vulnerabilidad ante los desastres naturales. Uno de los más recientes, es el estudio anual Global Climate Risk Index, publicado por la Organización No Gubernamental (ONG) Germanwatch en el 2015, que identifica a Honduras, Myanmar y Haití como los tres países más afectados a nivel mundial por eventos climáticos extremos en el periodo 1994-2013. Según datos de Germanwatch, Honduras presenta el Índice de Riesgo Climático Global (ICR)<sup>1</sup> más alto en América Central y el Caribe para el 2013, con un ICR de 10.33 (Kreft & Eckstein, 2014).

En prospectiva la tendencia de Honduras será de una reducción de las precipitaciones medias anuales, un incremento de la temperatura media anual y de los fenómenos extremos, por lo que el escenario plantea un crecimiento de la vulnerabilidad alimentaria, económica y social de las poblaciones humanas frente a los fenómenos naturales (Argeñal, 2010). Este escenario tendrá repercusiones en la estructura y dinámica demográfica del país.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), la exposición a una amenaza se magnifica cuando no se toma en cuenta las consecuencias de las acciones tomadas como sociedad o individuos; las construcciones en zonas inundables o en laderas inestables, deforestación de terrenos con altas pendientes o

---

<sup>1</sup> Ver en Anexo 1. El Índice de Riesgo Climático Global (ICR) es un análisis basado en uno de los conjuntos de datos más fiables sobre los impactos de los eventos climáticos extremos y los datos socioeconómicos asociados. Analiza en qué medida los países se han visto afectados por los impactos de los eventos de pérdida relacionados con el tiempo (tormentas, inundaciones, olas de calor, etc.) Los países que presentan un ICR entre 1 al 10 son los más afectados.

infraestructura sanitaria insuficiente, así como la situación de pobreza de gran parte de la población, aumenta el riesgo de que una amenaza (por ej. un huracán) afecte a un mayor número de población y sus medios de vida en comparación con la misma amenaza, en una situación donde los riesgos son evitados (PNUD & SERNA, 2011).

Según datos tomados de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) y el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT) los huracanes de los últimos 35 años que han afectado con mayor impacto en el territorio hondureño son los siguientes: en 1974 el huracán Fifi impactó causando 8,000 fallecidos, 80% de la red vial destruida, mitad de los cultivos arrasados, daños por un total de 900 millones de USD de 1974 (actualmente representaría unos 3,700 millones de USD). En 1998 el huracán Mitch causó 1,5 millones de damnificados de una población de 6,2 millones de habitantes, 5,657 muertos, 8,058 desaparecidos, 12,272 heridos, 285,000 viviendas afectadas o destruidas, 60% de la infraestructura vial seriamente dañada con un total de 531 vías de comunicación inutilizadas, 189 puentes destruidos, 81 ciudades incomunicadas, 25 aldeas arrasadas, 70% de los cultivos destruidos o gravemente afectados, daños por 3,800 millones de USD. En el 2001 el huracán Michelle provocó 6 fallecidos, 14 desaparecidos, 27,719 damnificados; y el huracán Beta en este mismo año ocasionó 60,483 damnificados, 237 viviendas destruidas y 954 dañadas, 11,000 personas sin hogar, 41 puentes destruidos o dañados, 30 carreteras inutilizadas, alrededor de 3,000 hectáreas de tierra cultivable destruidas (FAO & ONU-HABITAT, 2010).

El PNUD y la SERNA estiman que cada año el 97% de las muertes relacionadas con desastres originados por fenómenos naturales ocurren en países en desarrollo. Este tipo de situación afecta el desarrollo sostenible, las iniciativas de reducción de la pobreza y requieren además de la provisión de ayuda humanitaria. Las áreas de mayor vulnerabilidad frente al cambio climático identificadas en el Informe Mundial de Desarrollo Humano 2007-2008 son el aumento del nivel del mar en las zonas costeras, el sector agropecuario, los recursos hídricos y el sector salud (PNUD & SERNA, 2011).

En el contexto del cambio climático se ha identificado el Corredor Seco Centroamericano que está conformado por: Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua (CA-4). El término corredor seco, aunque apunta a un fenómeno climático, tiene una base ecológica: define un grupo de ecosistemas que se combinan en la eco región del bosque tropical seco de Centroamérica, que inicia en Chiapas, México; y, en una franja, abarca las zonas bajas de la vertiente del Pacífico y gran parte de la región central premontana (0 a 800 msnm) de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y parte de Costa Rica (hasta Guanacaste); en Honduras, además, incluye fragmentos que se aproximan a la costa Caribe. Hoy en día el bosque está muy fragmentado y los efectos climáticos adversos se acentúan sobre los organismos vivos y la población humana de la eco región. En el corredor seco se presenta el fenómeno cíclico de la sequía, que es responsable de situaciones de crisis y desastres tanto en términos sociales como ambientales y productivos económicos en el ámbito nacional y regional (FAO, 2012).

La zona geográfica objeto de esta investigación es el departamento de Choluteca que forma parte del Corredor Seco Centroamericano, integrado por 16 municipios<sup>2</sup>; y posee una extensión territorial de 4,360 km<sup>2</sup>, lo que representa el 3.87% del territorio nacional.

Desde la perspectiva demográfica la estructura y dinámica de la población hondureña está en constante cambio y los indicadores sociodemográficos del departamento de Choluteca se pueden ver afectados significativamente por fenómenos como una sequía o una inundación que tienen repercusiones en varios aspectos de la vida., una de las más sensibles es la seguridad alimentaria de la población a la par del descenso en el nivel de ingreso de las familias, ante este tipo de situaciones, se toma la decisión de migrar ya sea a nivel interno o internacional lo cual tiene repercusiones en el descenso de la fecundidad, la composición de los hogares, entre otros.

---

<sup>2</sup> 16 municipios del departamento de Choluteca: Choluteca, San Marcos de Colón, El Corpus, Santa Ana de Yusguare, Concepción de María, El Triunfo, Namasigue, Duyure, Morolica, Apacilagua, Orocuina, Pespire, San Antonio de Flores, San Isidro, Marcovia y San José.

El departamento de Choluteca para el 2015 proyecta una población de 447,852 habitantes (INE, 2013b); según datos tomados de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDESA 2011-2012); se caracteriza por tener una tasa de mortalidad infantil de 19 muertes por mil nacidos vivos; y una mortalidad en la niñez de 25 muertes en los primeros cinco años por cada mil nacidos vivos.

Según proyecciones de población para el 2015 la Tasa Global de Fecundidad indica que una mujer tiene un promedio de 3.24 hijos al final de su vida reproductiva. La Tasa Bruta de Mortalidad (TBM) para el 2015 llega a niveles de 4.8 muertes por mil habitantes y la esperanza de vida alcanza 74.4 años en total y una significativa diferencia por sexo de 70.8 años para hombres y 78.1 años para mujeres. La Tasa de Migración Neta fue de -5.05 migrante(s)/1.000 habitantes (INE, 2001).

El proceso consultivo realizado en Honduras por el equipo consultor del Séptimo Plan de Acción DIPECHO en la Región Centroamericana, indica que este departamento es afectado principalmente por inundaciones, sismos, movimientos de ladera, marejadas y sequías. El 23% del territorio de Choluteca está en zonas susceptibles a inundación. En el año 2010 el departamento de Choluteca tenía un 17% de su territorio con escasez de agua, y la disponibilidad del recurso hídrico se proyecta mucho menor. Un 18% del territorio del departamento de Choluteca está amenazado por mareas y marejadas. Un 47% del territorio del departamento de Choluteca es susceptible a movimientos de ladera. Sísmicamente, este departamento tiene mayor actividad en el país por su cercanía al litoral pacífico, el 40% del territorio de Choluteca, está en zona de amenaza muy alta (Alcarraz, Calderón, & Kawas, 2012).

El departamento de Choluteca es vulnerable debido a que existe poca organización para la gestión del riesgo de desastres y débil presencia institucional. La vulnerabilidad social se refleja en el alto nivel de desempleo y pobreza económica, la inseguridad alimentaria, mala distribución de la tierra y la alta migración de la fuerza laboral joven a otros departamentos y al extranjero. La vulnerabilidad estructural se

refleja en el deterioro de la infraestructura vial y la falta de condiciones en caminos de acceso a muchas comunidades. Ecológicamente, la degradación marino-costera es alta y existe alta afectación a manglares, deforestación y malas prácticas agrícolas (Alcarraz et al., 2012).

## **1.2 Justificación de la Investigación**

Actualmente el tema del cambio climático está teniendo relevancia en los procesos de desarrollo del país, debido a que la población a través del tiempo se ha visto afectada por este fenómeno.

La alta concentración poblacional es susceptible de enfrentar situaciones de riesgo y vulnerabilidad ante eventos naturales y antrópicos como; huracanes, sequías, inundaciones, deslizamientos e incendios forestales, las cuales ponen en riesgo la vida, los bienes materiales y el entorno de la población, así como los servicios vitales y estratégicos para el funcionamiento de los sectores productivos del país.

Por otro lado, los fenómenos naturales tienen una incidencia social, económica y natural, que los convierte en amenazas. En la actualidad, la manifestación de fenómenos hidrológicos extremos, como efecto del cambio climático, está agravando las amenazas e incrementado la posibilidad de escenarios de desastre. La potencial ocurrencia de estos escenarios de desastres se denomina riesgos. El riesgo, funcionalmente hablando, resulta de la composición de las amenazas y vulnerabilidades que existen en una región determinada. Estas amenazas y vulnerabilidades impactan en el bienestar de las sociedades (Sanjines, 2011).

En las últimas dos décadas el país ha recibido un fuerte impacto en los medios de vida de las zonas habitadas principalmente por poblaciones de limitados recursos económicos, convirtiéndolas en áreas altamente vulnerables a los fenómenos naturales. Cabe indicar que los pronósticos determinan que estos fenómenos se proyectan a futuro con mayor severidad.

El departamento de Choluteca es particularmente vulnerable no solo por sus condiciones físicas, sino además por su situación socioeconómica; debido a la degradación de los suelos y la falta de cobertura vegetal se ha reducido la capacidad de absorción, retención y conducción de agua de las cuencas que genera, según las características climáticas, condiciones de déficit hídrico o inundaciones. Estas situaciones generan crisis recurrentes que plantean a la población la necesidad de realizar ajustes o adaptaciones constantes a sus medios de vida, de manera que puedan asegurar año con año un acceso adecuado y sostenible de ingresos y recursos para cubrir las necesidades básicas de sus familias (SEPLAN & COPECO, 2011).

Por esta razón la vulnerabilidad del departamento de Choluteca motiva su selección como objeto de estudio debido a que presenta pérdidas significativas en las zonas de medios de vida, como la zona de agricultura de subsistencia en laderas y la zona de agroindustria en valles y costas, afectando la seguridad alimentaria y nutricional de la población; pero además tiene otros efectos por ejemplo mortalidad causada por el fenómeno, migración interna e internacional.

Desde la perspectiva demográfica al desarrollar la investigación es relevante debido a que se analiza la vulnerabilidad de la población en el departamento de Choluteca ante efectos del cambio climático; a través del análisis de indicadores de población para los años 1988, 2001 y 2013, incluyendo la variabilidad climática que ha generado fenómenos naturales que han impactado en la población en el periodo de tiempo respectivo.

También es importante reiterar que a nivel de país la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente a través de la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) ha realizado el análisis de la vulnerabilidad climática de los impactos potenciales del cambio climático en cada uno de los sistemas y sectores, a partir de los factores socioeconómicos que determinan las tendencias en la gestión de los recursos y el ambiente en el país (incluyendo el marco normativo y de instrumentos de políticas

públicas, la capacidad institucional de gestión ambiental, y las decisiones que los distintos usuarios de los recursos y el ambiente toman en función de ello), pero amerita un estudio complementario y de mayor profundidad, específicamente desde la perspectiva demográfica.

Esta investigación pretende aportar conocimiento científico e información estadística actualizada que refleje la situación desde una visión retrospectiva demográfica; ya que el desarrollo sustentable es una estrategia que reconoce que la calidad de la vida humana es inseparable de la calidad del medio ambiente. Asimismo, las conclusiones del estudio puede ser un insumo de alta utilidad para la definición de políticas públicas y privadas que contribuyan al desarrollo de este departamento.

### **1.3 Objetivos de la Investigación**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Analizar la vulnerabilidad de la población en el departamento de Choluteca de Honduras frente a los riesgos asociados al cambio climático para los años 1988, 2001 y 2013.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar demográficamente los municipios del departamento de Choluteca.
- Identificar los fenómenos naturales que han impactado en la estructura y dinámica poblacional del departamento de Choluteca.
- Determinar en qué medida la migración interna ha afectado la estructura y dinámica poblacional del departamento de Choluteca.

- Construir un índice de vulnerabilidad de la población para estimar que municipios son más vulnerables ante los efectos del cambio climático, en el departamento de Choluteca.

#### **1.4 Preguntas de Investigación**

Considerando la situación antes expuesta a nivel de país y departamento; se propone realizar la presente investigación con el propósito de analizar la vulnerabilidad de la población del departamento de Choluteca, considerando los diferentes escenarios de las variables climáticas durante el periodo de estudio; basándose en la población a nivel departamental y municipal, valorando los cambios que pueden ejercer en la dinámica de las variables demográficas y la estructura de la población; con el fin de responder a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son las características demográficas de los municipios del departamento de Choluteca?
2. ¿Qué fenómenos naturales han impactado en la estructura y dinámica poblacional del departamento de Choluteca?
3. ¿En qué medida la migración interna ha afectado la estructura y dinámica de la población del departamento de Choluteca?
4. ¿Cuáles son los municipios más vulnerables ante los efectos del cambio climático?

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

Este capítulo sintetiza la revisión de la literatura pertinente, incluye conceptos y definiciones teóricas enfocados en la vulnerabilidad al cambio climático, datos sobre investigaciones previas, informes que dan fundamento al problema planteado.

Presenta las diferentes teorías de población y medio ambiente, los antecedentes del problema en diferentes contextos geográficos y características del fenómeno en el departamento de Choluteca; que se utilizan en la investigación para analizar, explicar e interpretar la información recopilada.

### **2.1 Enfoques Conceptuales**

Para tener una mejor apreciación de la temática que se está abordando en la presente investigación, se presentan los diferentes conceptos:

#### **2.1.1 Cambio climático**

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)<sup>3</sup> el término “cambio climático” denota un cambio en el estado del clima identificable (por ejemplo, mediante análisis estadísticos) a raíz de un cambio en el valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, generalmente cifrado en decenios o en períodos más largos. Denota todo cambio del clima a lo largo del tiempo, tanto si es debido a la variabilidad natural como si es consecuencia de la actividad humana. Este significado difiere del utilizado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), que describe el cambio climático como un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que viene a sumarse a la variabilidad climática natural observada en períodos de tiempo comparables (IPCC, 2007).

---

<sup>3</sup> El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) es un organismo establecido con el propósito de entregar información científica, técnica y socioeconómica a las autoridades, de manera políticamente relevante pero neutral.

### 2.1.2 Vulnerabilidad

Nivel al que un sistema (natural o humano) es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del cambio climático, incluidos la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación (IPCC, 2007).

Los sistemas son básicamente las comunidades vulnerables; dado que las comunidades no son homogéneas, los hogares o en particular los individuos que pertenecen a estas comunidades pueden presentar diferentes grados de vulnerabilidad.

La **exposición** a la variación climática es básicamente una función de la geografía. Por ejemplo, las comunidades costeras están más expuestas a la subida del nivel del mar y a los ciclones, mientras que las comunidades de zonas semiáridas tal vez estén más expuestas a la sequía (CARE International, 2010).

La **sensibilidad** es el grado en el cual una determinada comunidad o ecosistema se ve afectado por el estrés climático. Por ejemplo, una comunidad dependiente de una agricultura de secano es mucho más sensible a los cambios en los patrones de precipitación que aquella en la cual la minería es el medio de vida predominante. Igualmente, un ecosistema frágil, árido o semiárido será más sensible a una disminución de las precipitaciones que un ecosistema tropical, a causa del posterior impacto en los flujos de agua (CARE International, 2010).

La **capacidad de adaptación** es la capacidad de un sistema (humano o natural) para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas (CARE International, 2010).

Uno de los factores más importantes que determina la capacidad de adaptación de las personas, hogares y comunidades, es el acceso y control que puedan tener sobre los recursos naturales, humanos, sociales, físicos y financieros.

### **2.1.3 Resiliencia**

Se define como la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas (UNISDR, 2009)

En el contexto de la reducción del riesgo de desastres (DRR) la resiliencia es un concepto familiar, y está incorporándose crecientemente al debate en la esfera de la adaptación. Una comunidad resiliente está bien posicionada para manejar las amenazas, minimizar sus efectos y/o recuperarse rápidamente de cualquier impacto negativo, lo que deriva en un estado similar o mejor en comparación con el que se tenía antes de que ocurriera la amenaza. Existen fuertes nexos entre resiliencia y capacidad de adaptación. Por consiguiente, la resiliencia también puede variar significativamente entre los distintos grupos de una comunidad.

### **2.1.4 Amenaza**

Se define como un fenómeno, sustancia, actividad humana o situación peligrosa que puede causar la muerte, lesiones u otros impactos sobre la salud, daños materiales, pérdida de los medios de vida y servicios, interrupción de la actividad social y económica, o degradación ambiental (UNISDR, 2009)

Las amenazas relevantes en el campo de la reducción del riesgo de desastres son amenazas de origen natural y desastres y riesgos ambientales y tecnológicos conexos. Tales amenazas surgen de una gran variedad de fuentes geológicas, meteorológicas, hidrológicas, oceánicas, biológicas y tecnológicas que algunas veces actúan de forma combinada. En contextos técnicos, se describen las amenazas de

forma cuantitativa mediante la posible frecuencia de la ocurrencia de los diversos grados de intensidad en diferentes zonas, según se determinan a partir de datos históricos o análisis científicos.

### **2.1.5 Adaptación al cambio climático**

La adaptación al cambio climático se define como los ajustes en los sistemas naturales o humanos como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos (IPCC, 2007).

Desde el punto de vista de CARE International (2010), la adaptación es un proceso enfocado a reducir la vulnerabilidad, que a menudo implica fortalecer la capacidad de adaptación, en especial de aquellas personas más vulnerables. En algunos casos, también supone reducir la exposición o sensibilidad a los impactos del cambio climático. De hecho, la adaptación es más que reducir la vulnerabilidad; es garantizar que las iniciativas de desarrollo no la aumenten involuntariamente.

Dado que la reducción de la vulnerabilidad es la base de la adaptación, se requiere de un conocimiento detallado de quién es vulnerable y por qué. Esto implica analizar tanto la exposición actual a los impactos y estrés climáticos, así como analizar los modelos de impactos climáticos futuros. Con esta información se pueden diseñar e implementar estrategias de adaptación adecuadas. El monitoreo y evaluación de la eficacia de las actividades y los productos, como asimismo poder compartir los conocimientos y lecciones aprendidas, también constituyen componentes esenciales del proceso de adaptación (CARE International, 2010).

## **2.2 Enfoques Teóricos**

A continuación se presentan algunas referencias teóricas indispensables para abordar la relación población y medio ambiente como un elemento básico de la sustentabilidad.

En general se distinguen cuatro diferentes enfoques para interpretar e investigar la relación entre población y medio ambiente, como lo son: a) neo-malthusiano; b) de los efectos multiplicadores; c) de los factores mediadores y d) el estudio de sistemas complejos.

### **2.2.1 Teorías de Población y Medio Ambiente**

#### ***2.2.1.1 La perspectiva neo malthusiana y boserupiana***

Originalmente Malthus postulaba que mientras la población humana presentaba una tendencia a crecer de manera geométrica, la producción agropecuaria de alimentos sólo crecía de forma aritmética. De esta manera, el crecimiento de la población tendía a sobrepasar la capacidad productiva de los recursos del suelo. En términos generales, el punto de vista malthusiano sugería que los recursos naturales limitados establecían una clara restricción al crecimiento de la población.

Malthus no previó los cambios tecnológicos que acompañarían posteriormente a la modernización en cuestiones agropecuarias, y que permitirían a la productividad aumentar más rápido que el crecimiento demográfico. A este respecto, y de manera muy posterior, Boserup (1981) explícitamente toma en consideración el cambio tecnológico, y sugiere que el crecimiento de la población y su creciente densidad pueden incluir cambios tecnológicos que permitan a la producción de alimentos aumentar al mismo ritmo que el incremento demográfico. La creciente población ha podido ir superando históricamente las carencias de todo tipo, donde precisamente el mayor número de población es un desafío y un potencial.

Es muy importante hacer notar que, ni Boserup ni Malthus específicamente hicieron referencia “per se” a la relación población-medio ambiente, sino al uso del suelo y la producción de alimentos con relación a la población. De esta manera las implicaciones para el medio ambiente se han inferido a posteriori, y ambas posiciones de cualquier forma implican relaciones lineales entre el número de población y el medio ambiente. Particularmente el punto de vista malthusiano ha tenido una influencia directa en el desarrollo del concepto de capacidad de carga que se refiere a la capacidad limitada del suelo para producir alimentos. Algunos conceptos como equilibrio y tamaño óptimo de población están íntimamente relacionados a esta idea CONAPO (2000, pp. 22–23).

### ***2.2.1.2 La perspectiva del enfoque multiplicador***

Este enfoque señala que la población interactúa de manera multiplicadora con otros factores, tales como los niveles de consumo y la tecnología, para finalmente producir impactos en el medio ambiente.

El enfoque multiplicador más frecuente es el representado por la ecuación  $I=PAT$ , donde (I) es el impacto total y se le considera el producto del tamaño de la población (P), el consumo per cápita (A), y el nivel de tecnología (T). Esta ecuación que, aunque la población, el consumo o la tecnología puedan ser considerados como causas independientes del deterioro ambiental, es un efecto combinado el de mayor relevancia. Cada uno de estos tres factores tiene un efecto multiplicador en los demás.

En un enfoque multiplicador alternativo, se ha hecho la distinción entre causas finales y “factores aceleradores” del impacto ambiental. En el caso del deterioro ambiental, las causas finales que se consideran son: tecnologías que contaminan; altos niveles de consumo; niveles de bienestar; políticas urbanas y de uso del suelo; instituciones socioeconómicas y pobreza. Por el contrario, a la población no se le ve como una

causa, sino como un factor acelerador que multiplica la escala a la que operan las “causas finales” CONAPO (2000, pp. 23–24).

### ***2.2.1.3 La perspectiva de los factores mediadores***

Este enfoque resalta que los factores sociales, culturales e institucionales desempeñan un papel mediador en la determinación de las relaciones población-medio ambiente. La influencia de estos factores en estas últimas relaciones, se le debe apreciar en diferentes niveles; es decir, existen grupos de variables mediadoras a nivel de hogar, comunidad, nación y en el contexto internacional. En este particular enfoque, los esquemas propuestos incorporan toda una serie de factores socioeconómicos e institucionales tales como: la política, el papel del Estado, el crecimiento poblacional, la pobreza, la tecnología, el crecimiento económico, la presencia de infraestructura, la estructura de la demanda interna y externa, entre otros.

Para algunos autores, una manera de aglutinar y analizar todos estos factores mediadores, es a través del concepto integral del desarrollo. Este enfoque destaca la manera en la que el proceso de desarrollo media en las relaciones población-medio ambiente, y refleja la enorme influencia que las fuerzas económicas y políticas nacionales e internacionales han jugado en los aspectos sociales y ambientales de los países en desarrollo.

Entre las principales propuestas dentro de este enfoque destaca la que propone que la transformación ambiental es resultado fundamentalmente de dos tipos de fuerzas: las fuerzas conductoras y las fuerzas de mitigación. Las fuerzas conductoras son aquellas que transforman el medio ambiente; mientras que las de mitigación son aquellas que se contraponen a las anteriores y que tratan de reducir o alterar el impacto de las fuerzas conductoras.

Una teoría acerca de los vínculos sociedad-naturaleza necesita conceptualizar las relaciones entre fuerzas conductoras inducidas por la acción humana y los procesos y actividades de mitigación.

Se han definido cinco tipos de variables sociales, llamadas fuerzas conductoras, que afectan el sistema ambiental. Muy poca investigación se ha llevado a cabo acerca de estas fuerzas, sobre todo porque este tipo de enfoque integral es muy reciente; y porque esas fuerzas tienen variaciones muy marcadas en el tiempo, y en cada lugar. Estas fuerzas son: dinámica poblacional, crecimiento económico, cambio tecnológico, instituciones políticas y económicas; y actitudes y creencias sociales.

- La dinámica poblacional representa la dimensión social y constituye el agente primario de transformación. En la medida que la población crece, aumenta la demanda de productos básicos y más recursos son requeridos.
- El crecimiento económico, representa la dimensión económica y básicamente expresa incrementos en la producción de bienes y servicios, lo cual seguramente continuará en el futuro a tasas de crecimiento variables. La actividad económica presiona al medio ambiente no sólo a través de la producción, sino también, por medio de residuos peligrosos. Otros factores muy relacionados son la estructura de los patrones de consumo, las bases de recursos del desarrollo agrícola y ciertas estrategias de desarrollo intensivo.
- El cambio o dimensión tecnológica, puede tener tres efectos importantes: conduce a nuevas posibilidades de descubrimiento y aprovechamiento de recursos naturales; puede cambiar la eficiencia de los procesos de producción y consumo; y los diferentes tipos de tecnología producen diversos impactos ambientales.
- Las instituciones político-económicas, constituyen la dimensión política, ya que ellas controlan el intercambio de bienes y servicios y estructuran la toma de

decisiones. Por lo tanto, estas instituciones tienen una enorme influencia en los efectos que la acción humana puede tener sobre el ambiente. Se incluyen instituciones políticas y económicas a todos los niveles de agregación.

- Las actitudes y creencias, representan la dimensión cultural, la cual involucra normas y valores sociales. Hay un reconocimiento generalizado de que la organización sociocultural tiene una enorme influencia en el tipo de demanda social que se genera porque influye en un nivel de vida material esperado, en la permanencia de una sociedad de consumo masivo y en los medios para alcanzar el primero CONAPO (2000, pp. 24–25).

#### ***2.2.1.4 El estudio de los sistemas complejos***

Este enfoque propone el término sistema como sinónimo de totalidad organizada, y no hay conexión alguna entre esta propuesta conceptual y lo que se suele llamar análisis o teoría de sistemas.

Muchas situaciones que se presentan en el ámbito de las relaciones entre población, desarrollo y medio ambiente nos suelen parecer complejas. Para entender en su complejidad real dichas situaciones se necesitan construir sistemas analíticos que reflejen dicha complejidad. Tal vez el objetivo más significativo en la percepción de los problemas ambientales consiste en trascender los enfoques que se limitan a describir estados y desarrollar esfuerzos basados en la reconstrucción de procesos.

Desde el punto de vista de este enfoque, los componentes de un sistema no son independientes en la medida en que se determinan mutuamente. La elección de los límites del sistema que se pretende analizar debe realizarse en forma tal que aquello que se va a estudiar presente cierta forma de organización o estructura; así, el sistema debe incluir aquellos elementos entre los cuales se han podido detectar las relaciones más significativas. Los elementos del sistema suelen ser unidades también complejas que interactúan entre sí; para la determinación de las unidades de

un sistema es de fundamental importancia definir las escalas espaciales y temporales que se estén considerando.

Las principales propiedades estructurales de un sistema, es decir, su estabilidad, fragilidad, vulnerabilidad y resiliencia dependen del tipo de relaciones o conexiones entre sus elementos constitutivos o componentes internos. La estructura de un sistema complejo tiene su propia historia; los sistemas experimentan procesos de estructuración y desestructuración que conllevan periodos de estabilidad y periodos de incertidumbre. Este enfoque de procesos y de sistemas complejos presenta implicaciones prácticas que permite replantear en forma interdisciplinaria el concepto de desarrollo sustentable y reforzar su operatividad en el desempeño de políticas CONAPO (2000, pp. 25–26).

#### ***2.2.1.5 Enfoque de vulnerabilidad al cambio climático***

EL IPCC dice que la vulnerabilidad es el grado en el que un sistema es susceptible, e incapaz de resistir, los efectos adversos ocasionados por el cambio climático, incluyendo variaciones extremas en el clima. La vulnerabilidad es función de la magnitud y de la velocidad con la que cambia el clima, y de la variación a la que un sistema es expuesto, su sensibilidad y su capacidad de adaptación (Parry et al., 2008) (Velasco, 2014).

Cutter (1996) separa las definiciones de vulnerabilidad en tres grandes ramas, la primera como la exposición a los peligros, la segunda como una capacidad de respuesta de una sociedad, y la tercera como una característica de cierto lugar (por ejemplo la vulnerabilidad de las costas a un incremento del nivel del mar es elevada). Basándose en esto propone una definición que dice que la vulnerabilidad es la probabilidad que tiene un individuo o un grupo social de ser expuesto a y ser afectado de forma negativa por un peligro. Es la interacción de los peligros del lugar, con el perfil social de las comunidades.

Los múltiples significados de vulnerabilidad pueden ser atribuidos, en parte, a que es un área relativamente nueva en el campo de la investigación de cambio climático. (Brenkert et al., 2005).

La vulnerabilidad es parte fundamental para analizar el riesgo pues es ésta la que indica donde afectara el impacto, que es la causa del problema en un sector. Esta debe reducirse a partir de la participación de actores clave con conocimiento de dónde, en qué y cómo actuar. Así, la identificación de las causas de la vulnerabilidad, y en caso necesario, de su identificación en el espacio, es fundamental para realizar la gestión de riesgo necesaria frente al cambio climático (Magaña, 2012).

La estrategia para reducir el riesgo ante el cambio climático a niveles aceptables es la adaptación (Magaña, 2012). La adaptación busca desarrollar estrategias para reducir la vulnerabilidad al cambio climático, de tal forma que los impactos negativos esperados bajo cambio climático sean menores o queden eliminados, y se pueda, incluso, aprovechar la oportunidad asociada a un nuevo clima (Magaña, 2010).

Existen diversos factores que modifican la vulnerabilidad de una región, por ejemplo, O'Brien & Mileti (1992) dicen que la estructura y la salud de una población son un factor fundamental en la vulnerabilidad de una región, menciona que la edad de la población es importante ya que las personas de poca o gran edad son mucho más vulnerables a eventos climatológicos. Handmer et al (1999) dicen que la estabilidad institucional y una sólida infraestructura pública en una región es sumamente importante para soportar eventos climáticos, una sociedad con un alto conocimiento de los eventos climáticos y una mala infraestructura, seguro transformara el riesgo al que está expuesto en un impacto en su sociedad (Padmaja & Banerjee, 2009).

El enfoque teórico que se utilizó para analizar e interpretar la relación entre población y medio ambiente está enfocado en los **factores mediadores**, permitiendo estudiar variables sociales, demográficas y ambientales. Las fuerzas conductoras de este enfoque se estudiaron para lograr los objetivos de la investigación, haciendo énfasis

en el factor sociodemográfico y ambiental. Asimismo el enfoque de vulnerabilidad al cambio climático permitió explicar el grado de vulnerabilidad de la población del departamento de Choluteca, analizando la exposición al riesgo, el grado de sensibilidad al ser afectado por un evento climático y la capacidad de adaptación del gobierno local y sus habitantes.

El resultado de este estudio, desde estas perspectivas teóricas aportará un análisis de indicadores sociodemográficos y ambientales de la población en un periodo de tiempo, para explicar el grado de vulnerabilidad del departamento de Choluteca, con el fin de que organismos nacionales e internacionales fortalezcan la capacidad adaptativa y la implementación de medidas de mitigación, para actuar frente a los efectos del cambio climático que han impactado en los municipios del departamento, que ha generado cambios en la estructura y dinámica poblacional.

## 2.2 Contexto empírico

El siguiente apartado detalla la evidencia empírica, basada en la experiencia y percepción de otros autores institucionales que han estudiado la relación de población y medio ambiente, haciendo énfasis en la evaluación de la temática desde diferentes contextos geográficos.

### 2.2.2 La vulnerabilidad al cambio climático mundial según regiones

#### 2.2.2.1 Efectos a nivel mundial

En los últimos decenios, los cambios en el clima han causado impactos en los sistemas naturales y humanos en todos los continentes y océanos. La evidencia de los impactos del cambio climático es más sólida y completa para los sistemas naturales. Hay impactos en los sistemas humanos que también se han atribuido al cambio climático, con una contribución grande o pequeña del cambio climático distinguible de otras influencias. (IPCC, 2014)

La Organización de las Naciones Unidas ONU (2015a) manifiesta que en los últimos años se han logrado enormes adelantos que han permitido a los científicos llegar a la conclusión de que los **Pequeños Estados Insulares** son especialmente vulnerables al cambio climático, su limitado tamaño los hace más propensos a los desastres naturales y a las perturbaciones externas, en particular a los aumentos del nivel del mar y a las amenazas que se ciernen sobre sus recursos de agua dulce.

**África** es muy vulnerable al cambio climático y a la variabilidad del clima debido a la pobreza endémica, a la debilidad de las instituciones y a desastres y conflictos complejos. La sequía se ha propagado e intensificado desde el decenio de 1970, mientras que el Sahel y el África meridional se desertificaron aún más durante el siglo XX. Las fuentes de agua potable y la producción agrícola probablemente se encuentren en una grave situación. El rendimiento de las cosechas en algunos países podría disminuir hasta un 50% para 2020, y algunas grandes regiones de

agricultura marginal probablemente se verán obligadas a dejar de producir. Los bosques, los pastizales y otros ecosistemas naturales ya están cambiando, en particular en África meridional. Para el decenio de 2080, probablemente haya aumentado en 5 a 8% la cantidad de tierras áridas y semiáridas en África (ONU, 2015a).

**Antártida** este continente ha resultado más difícil de conocer y predecir. Con la excepción de la Península Antártica que se calienta rápidamente, tanto las temperaturas como las nevadas han permanecido relativamente constantes en el continente en su conjunto durante los últimos 50 años. Debido a que este continente congelado contiene casi el 90% de los recursos de agua dulce del planeta, los investigadores están observando con suma atención todo indicio de que sus glaciares y capas de hielo puedan estar derritiéndose (ONU, 2015a).

En **El Ártico** las temperaturas medias han aumentado prácticamente el doble de rápido que la media mundial en los últimos 100 años. La extensión media del hielo del Océano Ártico se ha estado contrayendo en 2.7 % por decenio y grandes zonas del Océano Ártico podrían perder su capa de hielo todo el año hacia finales del siglo XXI, si las emisiones antropógenas alcanzaran la cifra máxima de las estimaciones actuales. El Ártico es también especialmente importante debido a que los cambios que allí ocurran tienen importantes repercusiones mundiales. Por ejemplo, a medida que se derritan el hielo y la nieve, disminuirá el albedo<sup>4</sup> (la reflectividad) de la Tierra, el calor, que de otro modo se reflejaría, quedaría atrapado y la superficie terrestre se calentaría aún más (ONU, 2015a).

**Asia** se proyecta que para el 2050, más de mil millones de personas podrían verse afectadas por una disminución de la disponibilidad de agua dulce, en particular en las grandes cuencas fluviales. El derretimiento de los glaciares en los Himalayas, que previsiblemente se aumente las inundaciones y las avalanchas de roca, afectará los

---

<sup>4</sup> Es la reflectividad de la superficie terrestre y se refiere a la energía reflejada desde la Tierra al universo.

recursos hídricos en los próximos dos a tres decenios. A medida que se replieguen los glaciares, las corrientes fluviales disminuirán. Las zonas costeras, sobre todo las regiones del delta densamente pobladas, correrán el mayor riesgo debido al aumento de las inundaciones por entradas de mar y, en algunos casos, desbordamiento de los ríos (ONU, 2015a).

**Australia y Nueva Zelandia** se ha dado un aumento de la presión sobre las fuentes de agua dulce y la agricultura, cambios en los ecosistemas naturales, reducción de la capa de nieve por temporadas y contracción de los glaciares. Durante los últimos decenios se han producido más oleadas de calor, menos heladas y más lluvias en la parte noroccidental de Australia y sudoccidental de Nueva Zelandia; menos lluvias en la parte meridional y oriental de Australia y nororiental de Nueva Zelandia y un aumento de la intensidad de las sequías en Australia. El clima del siglo XXI prácticamente será más cálido con oleadas de calor más frecuentes e intensas, incendios, inundaciones, deslizamientos de tierra, sequías y oleajes de tormenta (ONU, 2015a)

**Europa** los glaciares y el permafrost<sup>5</sup> se están descongelando, se prolongan las estaciones cada vez más y aumenta la frecuencia de temperaturas extremas, como la desastrosa ola de calor de 2003. Los investigadores consideran que las regiones septentrionales<sup>6</sup> de Europa experimentarán inviernos más cálidos, precipitaciones más abundantes, expansión de la superficie boscosa y mayor productividad agrícola. Las regiones meridionales cercanas al Mediterráneo experimentarán veranos más cálidos, menos precipitaciones, más sequías, una reducción de la superficie boscosa y menos productividad agrícola. Europa posee una gran cantidad de zonas costeras de tierras bajas vulnerables a los aumentos del nivel del mar, y muchas plantas, reptiles, anfibios y otras especies probablemente se verán amenazadas a finales del siglo (ONU, 2015a).

---

<sup>5</sup> Es la capa del subsuelo de la corteza terrestre que permanece siempre congelada.

<sup>6</sup> Se refiere a las regiones del Norte.

En **América Latina** los bosques tropicales y la Amazonia oriental y de la zona meridional y central de México probablemente sean sustituidos gradualmente por sabanas. Partes del nordeste del Brasil y la mayor parte de la región central y septentrional de México serán más áridas debido a una combinación de cambio climático y explotación de las tierras por el hombre. Para el decenio de 2050, el 50% de las tierras agrícolas muy probablemente estén experimentando la desertificación y la salinización (ONU, 2015a).

En **América del Norte** el cambio climático seguirá limitando los recursos hídricos, ya sobreexplotados por la creciente demanda de la agricultura, la industria y las ciudades. El aumento de las temperaturas seguirá disminuyendo la capa de nieve de las montañas y aumentando la evaporación, lo que alterará la disponibilidad de agua por temporadas. La reducción del caudal de los Grandes Lagos y de los principales sistemas fluviales afectará la calidad del agua, la navegación, la recreación y la energía hidroeléctrica. Los fuegos arrasadores y las plagas de insectos seguirán intensificándose en un mundo más cálido con suelos más secos. Durante el siglo XXI, se reordenarán en lo fundamental los ecosistemas de América del Norte también debido a que las especies, obligadas por las presiones, emigrarán al norte y a alturas más elevadas (ONU, 2015a).

### **2.2.3 Vulnerabilidad de la Región Centroamericana ante el cambio climático**

América Central constituye una faja de tierra con características tropicales, situada en el llamado Anillo de Fuego del Pacífico, cruzado por una cadena de altas montañas, con gran cantidad de volcanes activos y actividad tectónica. En términos generales, los países centroamericanos son altamente vulnerables a inundaciones y deslizamientos de tierra; así como al impacto de los ciclones tropicales, incendios forestales, terremotos y sismos; así como a los eventos de carácter socio-natural y antropogénicos (CEPREDENAC, 2006).

A continuación se presenta una breve caracterización de la vulnerabilidad por país, que incluye, en algunos casos, los avances registrados en el tema.

**Belice** situado a las orillas del mar Caribe, es principalmente llano y se considera vulnerable a los efectos del cambio climático debido, entre otras causas, al posible aumento del nivel del mar y consecuente inundación de su larga zona costera, lo que pondría en peligro distritos costeros como Corozal, Belice, Stann Creek y Toledo, zonas de desarrollo urbano y rural propensas a inundaciones. Además, el aumento del nivel del mar afectaría los humedales y tierras bajas, aceleraría la erosión costera, amenazaría las estructuras costeras, perjudicaría la biodiversidad, elevaría los niveles freáticos y aumentaría la salinidad de los acuíferos y ríos. De acuerdo a la Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático, la intrusión de agua salada afectaría la demanda creciente de agua potable del 45% de la población que vive en esta zona (MNREI, 2002). Por otro lado, Belice se encuentra dentro del área de huracanes, los cuales son más frecuentes en la zona norte, pero podrían afectar a todo el país (BID, 2010).

Al mismo tiempo, el impacto en los recursos naturales podría afectar la economía del país, principalmente a los sectores de servicios turísticos (71,7% de la PEA [CIA, 2009]), agroindustria y agricultura. Además de ser altamente vulnerable por las condiciones ambientales expuestas, Belice también es extremadamente sensible en el ámbito social, ya que tiene uno de los Índices de Pobreza Humana<sup>7</sup> más altos de la región, solo superado por Guatemala (PNUD, 2009).

**Costa Rica** debido al cambio climático se proyecta una disminución de la precipitación de más del 32% anual en el norte del país, lo que tendría graves consecuencias en la producción de granos y en el déficit en el suministro de agua potable en la costa pacífica. Asimismo, se proyecta un incremento de inundaciones en la espiga de Damas y en Punta Arenas. La intensificación del fenómeno del Niño

---

<sup>7</sup> El índice de Pobreza Humana para países en desarrollo (HPI-1) es un indicador social elaborado por las Naciones Unidas para medir las carencias en tres aspectos: vida saludable, educación y nivel de vida digno.

Oscilación del Sur (ENOS) viene causando serias inundaciones en la región Caribe y sequías en el norte y noroeste del país. Últimamente se han registrado eventos meteorológicos extremos en el norte de Costa Rica, como la tormenta Alma (primera tormenta tropical del Pacífico que se origina a menos de 50 km de las costas de Guanacaste) con daños de US\$35 millones para el país (MINAET y INM, 2009). Igualmente, se esperan importantes desequilibrios económicos en el sector turismo, la principal actividad generadora de divisas en el país, debido a las inundaciones de zonas costeras, deslizamientos y sequías (MINAET y INM, 2009).

**El Salvador** es el país más pequeño en extensión de Centroamérica. El 37,2% de su población se encuentra en situación de pobreza y el 12% en pobreza extrema (PNUD, 2009), y depende de las importaciones de alimentos para satisfacer su canasta básica. Los impactos de los eventos extremos son severos, como es el caso del huracán Mitch (1998), que representó daños en el país de aproximadamente US\$388 millones especialmente por pérdidas en la agricultura, infraestructura e industria (CEPAL y GTZ, 2009).

De acuerdo a su Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático (MARN, 2000), se observó un aumento de temperatura, relativa reducción de lluvia asociada a la canícula (o veranillos) y un aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos extremos. Asimismo, se proyectaron pérdidas en la producción de granos básicos por la prevalencia y aumento de sequías; pérdida de manglares y de áreas de cultivo; reducción de la disponibilidad de agua dulce debido a la elevación del nivel del mar; y pérdidas en cultivos y ganadería por las inundaciones en las cuencas del río Paz, Jibia y Grande de San Miguel (PNUD, 2009; Cigarán, M.P., 2009). Por lo tanto, entre las principales producciones sensibles al cambio climático se encuentran el café, azúcar, maíz y ganado, que dependen directamente de las alteraciones climáticas. Lo anterior, aunado al proceso de deforestación (la tasa de pérdida de bosques es 1,7% anual [FAO, 2009]), las pérdidas en agricultura en las zonas costeras y en las cuencas altas y la contaminación de los sistemas costeros y marinos, hace que el país sea altamente sensible al cambio climático (BID, 2010).

**Guatemala** se encuentra en una zona intertropical constantemente expuesta a fenómenos hidrometeorológicos. Los huracanes Mitch (1998) y Stan (2005) provocaron grandes pérdidas en el país. El número de personas afectadas por el huracán Mitch ascendió a 1.138.972 (FAO, 2001), mientras que se reportaron 474.928 personas directamente afectadas por el huracán Stan (USAID, 2005). Además, se espera que al prolongarse la temporada de huracanes por aumento de la temperatura global, los efectos de estos sean mayores. Se prevé un incremento de la temperatura y la reducción de la precipitación en el país. Los períodos de sequía se intensificarían y las zonas áridas se extenderían, afectando principalmente la producción agrícola, que representa el 50% de la PEA (CIA, 2009). Además, disminuiría la disponibilidad de agua, cuya escasez ya es evidente en el departamento de Guatemala, donde reside el 23% de la población (MARN [Guatemala], 2001).

El suelo se encuentra en una progresiva degradación, causada principalmente por el cambio de uso de tierras forestales para las actividades agrícolas. La reducción de la productividad de los suelos afectará el abastecimiento de alimentos, lo que podría generar un mayor empobrecimiento de la población. La vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático es mayor por la creciente tasa de deforestación (pérdida de cobertura de 1.4% anual) (FAO, 2009). Cabe destacar la reciente crisis alimentaria (septiembre de 2009), debida a la prolongada sequía en la zona este y noroeste del país, que provocó la pérdida de 34.000 toneladas de alimentos (cerca de US\$9,5 millones) (Noticieros Televisa, 2009). La necesidad de adaptación es evidente y la capacidad de adaptarse es débil, considerando que el 56.2% de la población se encuentra bajo la línea de pobreza (PNUD, 2009) y además se presentan deficiencias en materia de salud, saneamiento, seguridad alimentaria e institucionalidad.

Honduras por su ubicación geográfica, se encuentra permanentemente expuesta a eventos meteorológicos extremos como huracanes y tormentas tropicales, cuya magnitud y frecuencia han aumentado. El cambio climático tiende a exacerbar aún

más las presiones que sufren los ecosistemas en el país disminuyendo su capacidad de proveer servicios ambientales (regulación hídrica, prevención de aludes, etc.). Honduras presenta una tasa de deforestación con una pérdida de cobertura del 3.4% anual (FAO, 2009). Igualmente, debido al ascenso de la temperatura y la disminución de precipitación, provocados, entre otros factores, por el cambio climático, la disponibilidad de agua se vería reducida, afectando principalmente al sector agrícola, que representa el 39% del PEA (CIA, 2009). La ocurrencia del ENOS disminuirá aún más la precipitación y podría agravar las consecuencias, especialmente en las zonas ubicadas hacia la vertiente del Pacífico. Para el período entre 1995 y 2020 se ha calculado que la elevación del nivel del mar causará pérdidas de 62.185 m<sup>2</sup> por erosión de terreno y de un total de 1.276 km<sup>2</sup> por inundación en las áreas más vulnerables (SERNA, 1995).

Honduras es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, no solo por su exposición a los fenómenos ambientales, sino también por su baja capacidad adaptativa y alta sensibilidad, derivadas del alto porcentaje de la población (50,7%) que se encuentra bajo la línea nacional de pobreza (PNUD, 2009). Además, con el ascenso del nivel de mar, el sector turístico se vería directamente perjudicado, con las consiguientes consecuencias para la economía del país.

Nicaragua al encontrarse en el corredor de los huracanes de la Cuenca No. 3 (Golfo de México, Mar Caribe y Atlántico), se ve constantemente afectada por eventos extremos que, según proyecciones, aumentarán en frecuencia e intensidad debido al cambio climático. En el año 1998, el huracán Mitch causó daños económicos mayores a los US\$500 millones, principalmente en infraestructura y en el sector agropecuario (CEPAL y PNUD, 1999).

De acuerdo a los estudios de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático, se proyecta un menor nivel de precipitación en todo el país. Los departamentos de Chinandega, León, Managua y Masaya tendrían caídas severas en los rendimientos productivos, y la Cuenca No. 64 sufriría de escasez de agua. Por

otro lado, en la Región del Pacífico, donde se encuentra la zona fértil, se ha estimado que la temperatura promedio aumentaría, y al mismo tiempo se proyectan pérdidas de cultivos por sequías acentuadas.

Se considera a Nicaragua un país sensible al cambio climático habida cuenta de su nivel de pobreza (48%) (PNUD, 2009) y el desarrollo de sectores productivos que dependen altamente de las alteraciones climáticas como es el caso de la agricultura y la pesca (en particular productos como café, banana, azúcar, algodón, camarones y langostas).

Panamá aunque históricamente no ha sido muy afectado por huracanes, su cercanía a las trayectorias de estos induce fuertes lluvias en el país. Este factor, aunado a la ocurrencia del ENOS y al incremento de la precipitación provocado por las variaciones climáticas, podría causar serios problemas de inundaciones y desbordamiento de ríos, que afectarían la producción agrícola del país.

Por otro lado, de acuerdo a las proyecciones de su Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático (ANAM, 2000), se ha previsto que los caudales disminuyan en la región de Arco Seco del Golfo Parita y en la Cuenca del Río Chagres, ambas importantes para el abastecimiento de agua a ciudades como Los Santos, Herrera, Colón y Panamá. Además de las consecuencias económicas, se espera que enfermedades como EDA (Enfermedad Diarreica Aguda) se incrementen con el deterioro de las condiciones sanitarias. Cabe resaltar que se ha identificado a la región de Azuero como la de mayor vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, en parte debido al avanzado proceso de desertificación (ANAM, 2000).

El aumento acelerado del nivel del mar provocaría la gradual y permanente inundación de las zonas más bajas. Registros locales entre 1909 y 1984 indican que el ascenso del nivel del mar tiene una tasa de aproximadamente 1,3 mm/año, la cual se incrementaría potencialmente con el tiempo. Este avance de la línea costera

tendría impactos, entre otros, sobre los recursos hídricos, los asentamientos humanos, las actividades agropecuarias y turísticas, y los recursos marino-costeros.

La creciente deforestación en el país es también un factor que aumenta la vulnerabilidad ambiental, aunque solo el 69% de la cobertura boscosa ha sido evaluada. Además del aumento de las precipitaciones y temperatura, el 37,3% de la población del país se encuentra bajo la línea nacional de pobreza (PNUD, 2009).

#### **2.2.4 Vulnerabilidad del cambio climático en Honduras**

Honduras, por su situación geográfica y características socioeconómicas, es considerado uno de los países más vulnerables del mundo a los impactos del cambio climático. Esta condición se muestra por la creciente exposición de sus montañas y costas a huracanes e inundaciones en la época lluviosa y a sequías extremas en época de verano, fenómenos que son cada vez más frecuentes y más difíciles de pronosticar (SERNA, 2010).

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2007) la vulnerabilidad se refiere al estado bajo el cual un sistema es susceptible e incapaz de manejar los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos climáticos. Asimismo, es determinada por el carácter, magnitud, y ritmo del cambio climático, la variación climática a la cual un sistema esté expuesto y la sensibilidad y capacidad adaptativa de los sistemas naturales y humanos.

A nivel nacional la SERNA (2010) a través de la Dirección Nacional de Cambio Climático; desarrolló la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Honduras (ENCC), la que responde a los lineamientos estratégicos referidos al desarrollo regional, recursos naturales y ambiente; como a la adaptación y mitigación del cambio climático; y al que aborda la gestión de riesgos y la recuperación temprana

de los daños y pérdidas por desastres, articulada en el Plan de Nación (2010-2022) y la Visión de País (2010-2038).

En la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), se da referencia sobre el clima de Honduras, variabilidad y cambios observados; también se analizó la vulnerabilidad e impactos del cambio climático proyectado de sectores y sistemas priorizados a nivel nacional, que a continuación se detallan.

#### **2.2.4.1 El clima de Honduras, variabilidad y cambios observados**

**Clima de Referencia:** Honduras se sitúa dentro de la zona intertropical, al norte del Ecuador, siendo afectado por los frentes fríos procedentes de la zona templada y localizada en el radio de acción de las calmas tropicales<sup>8</sup>, que le afectan durante la época lluviosa y que se corren hacia el sur durante la época seca. Esta ubicación, entre dos masas de agua tibia, la orientación de sus principales cordilleras respecto a la dirección de los vientos alisios con rumbo este-oeste y la presencia de una gran masa natural de agua, contribuyen a que el clima sea muy variado, con zonas extremadamente calientes y húmedas como el litoral Atlántico, áreas muy frías y pluviales como sucede en los picos altos de las cordilleras, con la presencia del piso montano y climas bastante secos y cálidos con menos de 500 mm de lluvia promedio total anual, como ocurre en algunos sitios de la zona Sur. En general, el país cuenta con un clima entre húmedo y seco (SERNA, 2010).

La orografía del territorio hondureño juega un papel muy importante en la diversificación del clima, ya que al interactuar con la circulación general de la atmósfera y los sistemas de baja y alta presión, vaguadas de superficie, altura y de niveles medios, ondas tropicales, frentes fríos, ciclones tropicales y ondas tropicales que afectan la región, se registran cambios de temperatura de más de 20°C, desde

---

<sup>8</sup> Se denomina zona de calma ecuatorial a un fenómeno climático que se sitúa a la par del Ecuador terrestre, que se atribuye a los vientos suaves, que se denominan calmas, y con sistemas de tormentas que se localizan sobre los océanos que lo atraviesan, que cambian de posición y el tamaño con el rumbo de las estaciones.

las zonas costeras hasta la punta de los picos más altos, y se generan regímenes de lluvias distintos en la vertiente del Caribe, la vertiente del Pacífico y en la zona central intermontana (Pastrana, 1976).

La mayor parte del territorio hondureño, especialmente las zonas intermontanas y el litoral del golfo de Fonseca, tienen un clima con un régimen de precipitación que presenta dos épocas bien marcadas, la seca y la lluviosa. La época seca de estas regiones se extiende de diciembre a marzo y durante la temporada lluviosa (mayo-octubre) se presenta una disminución en la precipitación en un período conocido localmente como canícula (julio y agosto). El régimen del Caribe presenta lluvias todo el año, con mínimos relativos en abril y mayo, y máximos en diciembre. La estación seca y la canícula, en las regiones sur e intermontana, son una consecuencia del fortalecimiento y desplazamiento hacia el oeste del anticiclón del Atlántico norte, ubicado sobre las islas Bermudas durante esta época del año, el cual, provoca un aumento en la velocidad de los vientos alisios (Hastenrath, 1991).

La región donde más llueve es el litoral Caribe y la región donde menos llueve es la zona central y sur-central del país. En los regímenes del Pacífico los meses más lluviosos son mayo-junio y septiembre-octubre (CRRH, 2007). En el período 1960-2006 la precipitación acumulada anual presenta una tendencia hacia la reducción.

El régimen de precipitación de Honduras, al igual que con las lluvias, es una consecuencia directa e indirecta de los siguientes fenómenos: zona de convergencia intertropical (ZCIT), vaguadas en los oestes de latitudes medias, ondas tropicales, sistemas de baja presión atmosférica en altura y superficie, brisas de mar a tierra, brisas de valle y de montaña, frentes fríos, líneas de cortante y ciclones tropicales. Otros factores que deben tomarse en cuenta (Alfaro, 2002), son la convergencia de la humedad y el flujo de calor latente, ya que estos parámetros se incrementan durante la estación lluviosa teniendo una influencia positiva en la convección sobre la

región, y que se refleja con un incremento en la evaporación y la advección<sup>9</sup> de humedad.

Por su latitud, Honduras debería poseer un clima más húmedo y caliente, sin embargo, éste es modificado por su variada topografía, la reducción de la masa boscosa en los últimos 20 años y los efectos de la variabilidad climática, como la ocurrencia del evento ENOS ya sea en su fase cálida (el Niño) o fría (la Niña). Este evento es el resultado de los cambios que ocurren en los vientos Alisios, la temperatura superficial del mar en el océano Pacífico, las corrientes marinas y el comportamiento de la baja atmósfera sobre la zona intertropical. La temperatura media mensual oscila entre 20°C y 22.7°C a nivel nacional (diciembre y junio respectivamente para 1993-2008) y la temperatura media máxima mensual, entre 25.4°C y 29.5°C a nivel nacional (diciembre y marzo para 1961-1990). Las temperaturas medias más bajas se presentan en el mes de diciembre y oscilan entre 8 y 28°C, en las partes altas de la sierra de Celaque y las planicies del sur respectivamente. Mientras que el mes más caliente (abril) las temperaturas medias oscilan entre 10 y 31°C en las partes altas de la sierra de Celaque y en las planicies del sur respectivamente. En junio la temperatura más alta de toda Honduras se registra en el Valle de Sula, debido al inicio de la temporada lluviosa en la región noroccidental (SERNA, 2010).

En el lado del Caribe la temperatura presenta dos máximos, uno en mayo y otro en septiembre u octubre, mientras que en el Pacífico hay un máximo dominante en marzo y abril, y un mínimo entre septiembre y noviembre. Durante el período 1969-2005, la temperatura media anual ya presenta una tendencia al aumento, el cual para toda la región mesoamericana es del orden de 1°C, y en el caso de Honduras el patrón de cambio de la temperatura media anual para el período 1960-2006 es coherente con el patrón regional (IPCC, 2007).

---

<sup>9</sup> Transporte de las propiedades de una masa de aire producido por el campo de velocidades de la atmósfera. Por lo general este término es referido al transporte horizontal en superficie de propiedades como temperatura, presión y humedad.

**Variabilidad y cambios del clima observados:** la variabilidad del clima consiste en desviaciones de los valores promedio de los parámetros climáticos, ocurriendo en períodos de distinta duración, e incluyendo los eventos extremos, tales como: sequías, huracanes, tormentas tropicales, el ENOS, entre otros. Los eventos climáticos extremos más frecuentes en Honduras son: sequías, olas de calor, huracanes, tormentas tropicales e inundaciones. Los años relativamente secos de América Central están asociados con anomalías atmosféricas de circulación general, como las que ocurren durante los eventos ENOS. En los últimos 60 años se han observado alrededor de 10 eventos ENOS, extendiéndose entre 12 y 36 meses.

Es de hacer notar que bajo condiciones de cambio climático mundial, los eventos climáticos extremos se han vuelto más intensos, más frecuentes y de mayor duración, y de continuar aumentando el ritmo y magnitud del cambio climático, en el futuro dicha tendencia se estaría acentuando (IPCC, 2007).

De acuerdo a un estudio regional sobre los cambios ya observados en los eventos climáticos extremos (Aguilar, E. et al, 2005), ya se manifiestan cambios en diferentes parámetros climáticos en todos los países de Centroamérica. En el caso de la temperatura, el análisis de series de tiempo anuales de los índices de la temperatura, indica un incremento en las temperaturas extremas durante 1961-2003 para la región en su conjunto. El número de días y noches calientes por año ha aumentado significativamente de 2.5% y 1.7% por década respectivamente. En cambio, el número de días y noches fríos ha disminuido a una tasa aproximada de un -2.2% y -2.4% por década respectivamente. Las tendencias de dichos índices tienen el mismo signo para la temporada seca y lluviosa, pero la magnitud del cambio es mayor durante los trimestres junio, julio y agosto, y septiembre, octubre y noviembre, que durante la temporada seca en diciembre, enero y febrero y marzo, abril y mayo.

Argeñal (2010) identifica la influencia del ENOS en las lluvias y temperatura mensual de Honduras; se generaron algunos hallazgos relevantes para la gestión de los riesgos climáticos y para la planificación de la adaptación al cambio climático en el país. Dicho estudio utilizó datos de 67 estaciones hidrometeorológicas del Servicio

Meteorológico Nacional con series de tiempo de al menos 30 años, y analizó el comportamiento de las lluvias y de la temperatura mensual durante la ocurrencia del ENOS, tanto en su fase cálida como fría, considerando sus distintas intensidades de débiles a intensos, de acuerdo al índice oceanográfico del ENOS (ONI) utilizado por la NOAA. Para efectos del análisis, se categorizaron los eventos Niñas y Niños como: (1) débiles, cuando las temperaturas superficiales del mar en el Pacífico Ecuatorial eran entre 0.5 y 1.0°C más frías o cálidas que el promedio, respectivamente; (2) moderados, cuando las anomalías de la temperatura superficial del mar eran entre 1.0 y 1.5°C; y (3) fuertes, cuando las anomalías de la TSM eran superiores a 1.5°C en el caso del Niño e inferiores a 1.5°C en el caso de las Niñas. Se graficaron los resultados mensuales para eventos Niña y Niño débiles y moderados.

**El Niño débil:** Durante la ocurrencia del ENOS, con intensidad débil se registran algunas lluvias en marzo y abril en la vertiente Pacífica de Honduras, acumulándose un volumen de agua superior en 100%, mientras que en un año normal, las lluvias son casi inexistentes. La temperatura media se incrementa entre 0.8°C a 1°C en esa misma zona. En la zona noroccidental, en marzo las lluvias se incrementan hasta un 60%, lo que podría estar relacionado con llegadas de frentes fríos. En mayo, hay un incremento en la cantidad de lluvia en la costa Caribe y la región oriental y un déficit de lluvia en el occidente y centro del país de casi 40% y las temperaturas medias se incrementan entre 0.4 a 0.6°C en la región centro occidente del país, esto se podría explicar con un retraso en el inicio de la estación lluviosa en esas regiones.

En el resto de la temporada lluviosa siempre hay déficit de lluvia en la mayor parte del territorio, durante los meses de julio, agosto, septiembre y octubre, siendo más notorio en el centro, sur y occidente y en octubre en el noroccidente. Agosto es el más crítico, ya que la lluvia disminuye más del 60% en ciertos municipios como: el este de La Paz, el sur de Comayagua, casi todo Francisco Morazán, el suroccidente de El Paraíso, el norte de Choluteca y Valle. La temperatura aumenta hasta 1.6 °C en Choluteca y entre 0.6°C y 0.8 °C en el occidente, el sur de Francisco Morazán y el

Paraíso. En noviembre la temperatura se reduce más de 0.4 °C y la lluvia se incrementa en 20 al 60 % en la zona Caribe, lo cual se relaciona con el ingreso de más frentes fríos durante este mes.

En diciembre las cantidades de lluvia en la región Caribe hondureña son ligeramente superiores al promedio, y las temperaturas son más frías en la mitad occidental del país, muy probablemente debido a un ingreso de frentes fríos mayor a otros años. En enero se registra una ligera disminución en las cantidades de lluvias en el litoral Caribe y temperaturas ligeramente más bajas en la parte noroccidental y sur del país; esto se puede deber al ingreso de pocos frentes fríos pero de mayor intensidad. En febrero el ingreso de frentes fríos es menor que en otros años, con un déficit de lluvia en el Caribe de un 40% y las temperaturas son más cálidas que en otros años.

**El Niño moderado:** Durante la temporada lluviosa se presentan ligeros incrementos de la lluvia, durante el mes de junio en la zona occidental del país; en la zona central (Comayagua), en la zona oriental (Gracias a Dios); en el sur de Valle, nororiente de El Paraíso y occidente de Olancho y déficit en el litoral Caribe occidental. En julio y agosto la lluvia disminuye hasta más del 80% en el suroccidente del país, y se registra un ligero incremento de la lluvia en el litoral Caribe, lo cual puede relacionarse con un fortalecimiento de los vientos Alisios, prolongando la canícula en más de dos semanas.

En octubre hay déficit de lluvia de más del 40% en la mayor parte del territorio, excepto en Gracias a Dios, donde hay un ligero incremento. La sequía se acentúa en La Paz y Valle, el sur y nororiente de Comayagua, sur de Francisco Morazán, el occidente de El Paraíso y Choluteca, posiblemente debido a la reducción del número de huracanes que cruzan por el mar Caribe afectando directa o indirectamente a Honduras en años normales. En noviembre la cantidad de lluvia registrada en el litoral Caribe disminuye hasta un 40% y la temperatura aumenta hasta 0.4°C arriba del promedio, debido al ingreso menor de frentes fríos que en un año promedio. En diciembre se registran condiciones de lluvia igual al promedio, pero la temperatura

incrementa de 0.9°C en el litoral Caribe y más de 0.6°C en el resto del territorio, debido probablemente al menor ingreso de frentes fríos que en otros años, pero con mayor intensidad generando fuertes precipitaciones acompañadas de inundaciones.

En enero las temperaturas descienden hasta 0.6°C en el noroccidente, sin embargo las cantidades de precipitación son muy parecidas al promedio, probablemente debido al ingreso de frentes fríos débiles. En febrero los frentes fríos se vuelven más escasos y débiles que en otros años, por lo que se registran temperaturas mayores al promedio en más de 0.05°C en los extremos oriental y occidental del Caribe hondureño y las precipitaciones disminuyen más del 40 % en casi todo el litoral Caribe.

**La Niña débil:** Bajo la influencia de una Niña débil, en enero, febrero y marzo disminuyen las lluvias en un 30% mensual en relación al promedio en la región noroccidental, y de más del 50% en la zona sur, debido al ingreso menor de empujes polares o a la llegada de frentes fríos muy débiles. En abril, las lluvias aumentan en un 30% en la región noroccidental y un déficit mayor al 40% en la zona central, esto podría estar relacionado con la llegada de frentes fríos al golfo de Honduras. En mayo, el inicio de las lluvias se retrasa o el volumen es bajo debido a la Niña débil, con déficit de un 25% en la mayor parte del territorio nacional.

Durante junio se observan valores menores de lluvias en la región central y ligeramente arriba del promedio en el occidente, esto podría estar relacionado con el arribo de ondas tropicales muy débiles al país. En julio y agosto hay excesos de lluvia en la región sur, este patrón puede estar ligado a incursión de humedad desde el océano Pacífico, cuyo mecanismo de producción se vincula a la ruta de huracanes por el Caribe y norte de Honduras hacia el golfo de México.

En septiembre se presentan valores de precipitación muy cercanos al promedio en casi todo el país, con un ligero incremento de lluvias en el noroccidente y sur del país, y una ligera disminución en la zona de la Mosquitia, ante lo cual es muy difícil

asociar algún evento meteorológico extremo a este patrón de distribución de la precipitación. Asimismo, se presenta una disminución significativa de la precipitación en el occidente del país y condiciones cercanas al promedio en el resto del territorio, durante octubre, esto podría relacionarse con una disminución en la intensidad de los vientos Alisios y un debilitamiento en la intensidad de las ondas tropicales que cruzan sobre la región. Durante la Niña débil, en noviembre se observan valores de lluvia menores al promedio en la cuenca del lago Yojoa, en la Mosquitia y en la región sur, debido probablemente al poco ingreso de masas de aire polar. Durante diciembre se presentan condiciones normales de lluvia en casi todo el territorio, exceptuando un ligero exceso de lluvia en el centro del país y un déficit marcado en Valle.

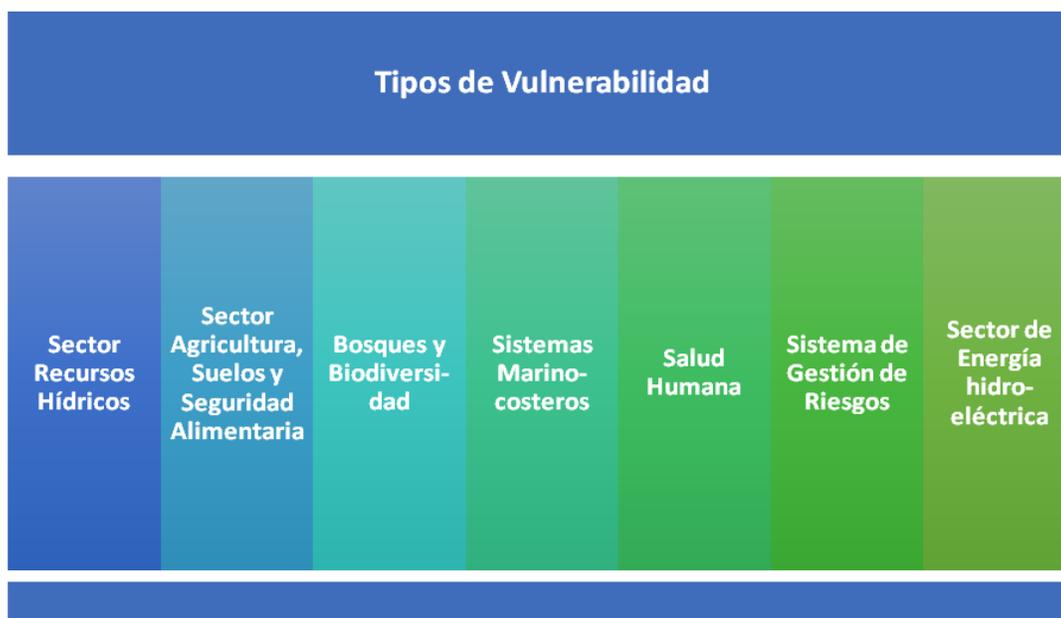
**La Niña Moderada:** Entre los meses de enero a junio las condiciones de lluvia son deficitarias en casi todo el país. Esto no debería tener relevancia entre los meses de enero a abril en las regiones oriental, centro, sur y occidental del país ya que es en este último periodo cuando se presenta la estación seca en estas regiones. En cambio, para el litoral Caribe tiene relevancia, ya que las lluvias de enero y febrero son muy importantes para la actividad agropecuaria. En julio, las condiciones permanecen secas en la zona de la Mosquitia, mientras que para la zona sur se observan excesos de lluvias y condiciones muy cercanas al promedio en el resto del país. En agosto las condiciones lluviosas en la región noroccidental, occidental sur y suroriental y condiciones son muy próximas al promedio en el resto del territorio. En septiembre, las condiciones son bastantes secas en la región noroccidental y nororiental del país, mientras que excesos de lluvia se registran en la región suroriental y sur del país.

En octubre, condiciones muy lluviosas prevalecen en casi todo el país excepto en la zona del lago de Yojoa y en el extremo nororiental, con condiciones muy cercanas al promedio. En noviembre se observan excesos de lluvia en el centro del país y déficit en el occidente, mientras que sobre el resto del territorio se registran condiciones muy cercanas al promedio. En diciembre las lluvias son mayores al promedio en la región occidental, noroccidental, norte y centro del país y déficit en el sur.

### 2.2.4.2 Evaluaciones de vulnerabilidad e impactos del cambio climático proyectados

En este apartado se presenta una síntesis sobre los principales hallazgos de las evaluaciones de vulnerabilidad e impactos para cada uno de los sectores y sistemas priorizados, analizados por la SERNA (2010).

**Cuadro N° 1. Tipos de Vulnerabilidad ante del Cambio Climático**



Fuente: Estrategia Nacional de Cambio Climático (SERNA, 2010).

**Vulnerabilidad climática del sector recursos hídricos:** Los problemas hídricos del país se vinculan más con una mala regulación hídrica que con una carestía absoluta de lluvia, aunque las sequías proyectadas implicarían menor disponibilidad total de agua para todos sus usos. El cambio en el uso de la tierra (CUT) es probablemente el fenómeno de mayor relevancia en la alteración de la regulación natural del ciclo hidrológico, pues los suelos que pierden el efecto amortiguador de la cobertura forestal ante la fuerza de la lluvia, se compactan, e impiden la infiltración de agua en el subsuelo y el reaprovisionamiento de acuíferos; interfiriendo con la recarga y los flujos base de los cauces naturales en época seca (SERNA, 2010).

La deforestación y modificación de la cobertura vegetal, particularmente en zonas de ladera donde los efectos erosivos son más significativos, ha afectado la regulación hídrica, y provocado que las inundaciones en la época lluviosa y la escasez de agua en la época seca sean fenómenos recurrentes en el país.

### **Vulnerabilidad climática del sector agricultura, suelos y seguridad alimentaria**

De acuerdo a diversas estimaciones, entre el 21.5 y el 24% del territorio nacional posee vocación agrícola para cultivos intensivos o extensivos de rotación, mientras un 74% representa suelos de uso forestal (Simmons, 1969; CIAT, 1999). Sin embargo, para 2002 se estableció que 49.3% del territorio nacional se dedicaba a actividades agropecuarias (CIES-COHEP, 2007), lo cual implica el conflicto más significativo en el uso de la tierra. De hecho, 30.5% del territorio se emplea para agricultura, cuando tiene vocación forestal (CIAT, 1999; PMDN, 2003); lo cual se asocia a las presiones demográficas por el acceso a la tierra para la producción de alimentos y la garantía de la seguridad alimentaria; y a los costos de oportunidad, incentivos y barreras de entrada de usos alternativos de la tierra, que han colocado un menor atractivo a las actividades forestales como fuente generadora de ingresos (SERNA, 2010).

La causa principal de pérdidas de granos básicos en el país ha sido el exceso de agua a causa de las lluvias, que en el ciclo de primera de 2008 reportó 71.2% de área afectada a nivel nacional. Las regiones norte, nororiental, centro-oriental y occidental reportaron entre 74.8 y 83.4% de áreas con pérdidas. El litoral atlántico y la región centro occidental tuvieron una menor afectación por exceso de lluvia. La segunda causa de pérdidas en granos básicos en el ciclo de primera de 2008 fue la falta de agua, reportando 16.1% de área afectada. La sequía se manifestó más agudamente en la zona sur, que reportó 56.8% de área con pérdidas; aunque también fue significativa en el litoral atlántico, que reportó 36.2% de área afectada. Hay que resaltar que 14.3% del territorio nacional con vocación agrícola puede ser regado; pero sólo se implementa riego en 18.4% del total de áreas regables, ya sea bajo sistemas públicos impulsados por el gobierno (23.2%), o bajo redes impulsadas

por iniciativas privadas y orientadas principalmente a cultivos agroindustriales. Por su parte, los vientos fuertes fueron responsables de la pérdida del 6.8% de área cultivada con maíz en el ciclo de primera de 2008; los daños fueron particularmente intensos en la región centro occidental y occidental. Para frijol, en el mismo período y la misma región, se perdió 1.5% del área cultivada (SERNA, 2010).

**Vulnerabilidad de los bosques y la biodiversidad:** En el país, las causas principales de la deforestación se atribuyen a; 1) un aumento poblacional particularmente en el área rural, que ha demandado tierras para la producción de alimentos y provocado cambios de uso forestal a no forestal, mediante incendios forestales, descombros y/o pastoreos excesivos; 2) una sobrecapacidad industrial de aserrío que conduce a sobreexplotación, sumado a un bajo nivel tecnológico que genera muchos desperdicios; 3) corte ilegal del bosque, es decir el realizado en ausencia de planes de manejo, o sin atender los volúmenes y sitios de corte de dichos planes, ni las técnicas operativas para el correcto y sostenible aprovechamiento forestal; 4) una política forestal nacional no óptima que ha fallado en asegurar la adecuada protección de la tierra para la regeneración natural después del aprovechamiento forestal; 5) una falta de control y supervisión forestal, y 6) una carencia de incentivos para la protección y conservación forestal, incluido el desarrollo de plantaciones forestales y dendroenergéticas<sup>10</sup> (SERNA, 2010).

**Vulnerabilidad de los sistemas marino-costeros:** El aumento del nivel del mar ocasionaría la intrusión de las aguas de mar en cauces y cuerpos de agua dulce y salobre cercanos a las zonas costeras, alterando el equilibrio salino de los estuarios, marismas, deltas y otros hábitats costeros; impactándose diversas formas de vida presentes en dichos ecosistemas. Adicionalmente, el aumento del nivel del mar provocaría la intrusión salina a pozos subterráneos de suministro de agua para la población, especialmente en los acuíferos de las islas del Atlántico y el Pacífico, de la

---

<sup>10</sup> Plantaciones dendroenergéticas son establecidas con el propósito exclusivo de producir energía obtenida a partir de biocombustibles sólidos, líquidos y gaseosos primarios y secundarios derivados de los bosques, árboles y otra vegetación de terrenos forestales.

llanura costera noroccidental, y de las zonas costeras del Golfo de Fonseca, como San Lorenzo y Monjarás.

El calentamiento del océano y el régimen de vientos inducirían cambios en la circulación superficial del océano, los patrones de corrientes, y consecuentemente en los patrones de migración, localización y comportamiento de especies marinas de importancia comercial, afectando los servicios de los ecosistemas en cuanto a las actividades económicas humanas; especialmente para la pesca (SERNA, 2010).

**Vulnerabilidad ante el cambio climático en la salud humana:** En Honduras, el conjunto de enfermedades respiratorias, malaria y dengue, y diarreas, las cuales poseen conexión con las manifestaciones del cambio climático, dan cuenta de 61.3% de enfermedades registradas. Existe una relación inversamente proporcional entre la morbilidad y el nivel de ingresos y educativo de la población, con una incidencia ligeramente superior en mujeres, niños de 0 a 4 años y adultos mayores a los 60 años, especialmente de poblaciones pobres y del área rural; por lo que los impactos del cambio climático serían particularmente relevantes para ellos (SERNA, 2010).

### **Vulnerabilidad del sistema de gestión de riesgos**

En Honduras las inundaciones y desbordamientos de los ríos han sido los principales causantes de desastres. Se distinguen dos tipos: 1) las inundaciones ribereñas, que ocurren ante todo en cuencas grandes y largas, y que reflejan las variaciones naturales en los caudales de los ríos ante las precipitaciones altas, y 2) las inundaciones “urbanas” o rápidas se dan en cuencas más pequeñas y escarpadas. Ambos tipos de inundación incrementan su ocurrencia debido a la pérdida de la capacidad de infiltración en las cuencas, asociada a la deforestación en el primer caso, como la impermeabilización del suelo después de pavimentar casi totalmente las superficies en zonas urbanas. Los problemas ocurren cuando la población ocupa las áreas de riesgo. Las canalizaciones de los ríos y quebradas conducen a la reducción de los tiempos de concentración de los torrentes y generan caudales

excesivos que impactan a los habitantes en las zonas bajas de las cuencas (SERNA, 2010).

El cambio climático incrementará la propensión a las inundaciones de ambos tipos al incrementar la recurrencia y/o intensidad de las precipitaciones, tormentas tropicales y huracanes y al afectar, por la degradación del suelo, su capacidad de infiltración. Los registros sugieren que la frecuencia de fenómenos con tormentas intensas está incrementándose, lo cual se aunaría al crecimiento poblacional y al asentamiento de la población en zonas de riesgo, que muchas veces tienden a ser zonas apetecidas en las márgenes de los ríos, o zonas necesarias, de cara a la carencia de lugares menos riesgosos de asentamiento humano.

**Vulnerabilidad del sector de energía hidroeléctrica:** Los impactos de la reducción de las lluvias sobre disponibilidad de agua para todos sus usos, incluida la generación hidroeléctrica, dependerían de las cuencas afectadas y su propensión a la sequía. La extensión e impacto que la disminución de las lluvias tendría sobre la cuenca del río Ulúa sería crítica, dada la concentración de la generación del 98% de la hidroelectricidad nacional en estaciones hidroeléctricas en dicha cuenca. De hecho, 56,9% de la cuenca del Ulúa, una extensión de 12,913 km<sup>2</sup>, presenta riesgo medio a la sequía (SERNA, 2010).

Los fenómenos climáticos extremos como ser huracanes de mayor intensidad, vientos fuertes y lluvias intensas implicarían la propensión a derrumbes, deslizamientos y flujos de tierra o lodo que amenazarían la infraestructura de transmisión y distribución de energía eléctrica. 476 Km de la red eléctrica están en zonas de alta propensión a inundaciones, y 515 Km en zonas de alta propensión a deslizamientos, derrumbes y flujos de tierra o lodo.

## **2.3 Marco legal**

Para una mejor comprensión de la política de desarrollo a nivel mundial y legislación vigente en Honduras, desde la perspectiva ambiental y aquella que se vincula al tema de investigación; a continuación se resumen las principales leyes generales.

### **2.3.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible**

En la Cumbre para el Desarrollo Sostenible, que se llevó a cabo en septiembre de 2015, los Estados Miembros de la ONU aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático (ONU, 2015).

A continuación se presentan los objetivos relacionados con la investigación:

Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Las metas para lograr este objetivo son:

- Para 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.
- Para 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación vulnerable, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.
- Para 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para una planificación y gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.
- Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.
- Para 2030, reducir de forma significativa el número de muertes y de personas afectadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y reducir

sustancialmente las pérdidas económicas directas vinculadas al producto interno bruto mundial causadas por los desastres, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones vulnerables.

- Para 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.
- Para 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.
- Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional.
- Para 2020, aumentar sustancialmente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan y ponen en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.
- Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante la asistencia financiera y técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales

Objetivo 13: Acción climática. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Las metas para alcanzar este objetivo son:

- Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.
- Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

- Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.
- Poner en práctica el compromiso contraído por los países desarrollados que son parte en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático con el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales para el año 2020, procedentes de todas las fuentes, a fin de atender a las necesidades de los países en desarrollo, en el contexto de una labor significativa de mitigación y de una aplicación transparente, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible
- Promover mecanismos para aumentar la capacidad de planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, centrándose en particular en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas.

### **2.3.2 Ley Visión de País 2010 – 2038 y Plan de Nación 2010- 2022**

Desde el contexto jurídico e institucional Honduras cuenta una Visión de País constituida por principios, objetivos nacionales y metas de prioridad nacional para el período 2010-2038; y un Plan de Nación que cubre una primera fase de la Visión de País (2010-2022) que se conforma de lineamientos estratégicos, objetivos e indicadores (Congreso Nacional de Honduras, enero de 2010).

La Visión de País 2010-2038 recoge las condiciones de una nación posible a la que, a lo largo de los últimos años, han aspirado los Hondureños a través de los distintos procesos de consulta efectuados a lo largo y ancho del país; y esa nación posible, es materializada mediante el establecimiento de cuatro grandes objetivos nacionales y 22 metas de prioridad nacional.

Para el desarrollo de esta investigación se presenta el Objetivo Nacional N° 3: Una Honduras productiva, generadora de oportunidades y empleos dignos, que aprovecha de manera sostenible sus recursos y reduce la vulnerabilidad ambiental.

Descripción del Objetivo Nacional: En el año 2038, Honduras habrá consolidado el Desarrollo Regional como su modelo de gestión para el crecimiento económico y social bajo el marco de un proceso de desarrollo ambientalmente sostenible. Los planes de desarrollo territorial en cada región, se habrán constituido en el instrumento regulador y normativo para la inversión productiva, el desarrollo social y la inversión en infraestructura, existiendo armonías de intervención con la institucionalidad del Gobierno Central y los municipios en cada región. La vulnerabilidad física y ambiental se habrá reducido en un 75%. Honduras será el país líder centroamericano en materia de servicios de logística y transporte, maquila, turismo y aprovechamiento sostenible de recursos naturales, generando energía, alimentos, minerales y derivados del sector forestal, como ningún otro país de la región. El emprendedurismo, la productividad y la calidad productiva serán parte del perfil cultural del hondureño promedio.

Metas de Prioridad Nacional:

- Meta 3.1: Reducir la tasa de desempleo abierto al 2% y la tasa de sub-empleo invisible al 5% de la población ocupada.
- Meta 3.2: Elevar las exportaciones de Bienes y Servicios al 75% del PIB.
- Meta 3.3: Elevar al 80% la tasa de participación de energía renovable en la matriz de generación eléctrica del país
- Meta 3.4: Alcanzar 400,000 hectáreas de tierras agrícola con sistemas de riego satisfaciendo 100% de seguridad alimentaria.
- Meta 3.5: Elevar la Tasa de Aprovechamiento hídrico de 5 a 25%.
- Meta 3.6: 1.5 millones de hectáreas de tierras de vocación forestal en proceso de restauración ecológica y 500,000 hectáreas accediendo al mercado mundial de bonos de carbono.
- Meta 3.7: Llevar la calificación de Honduras en el Índice Global de Riesgo Climático a un nivel superior a 50.

Once lineamientos estratégicos han sido identificados para conformar el Plan de Nación. Para efectos de este estudio se consideran tres lineamientos estratégicos: a)

Desarrollo Sostenible de la Población, b) Desarrollo Regional, Recursos Naturales y Ambiente y c) Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

### **2.3.3 Ley General del Medio Ambiente**

Actualmente la normativa ambiental se encuentra regida por la Ley General del Medio Ambiente que fue aprobada por el Congreso Nacional mediante Decreto Legislativo N° 104-93, publicado en La Gaceta del 30 de junio de 1993. (Sánchez, 2011).

Esta norma legal es importante porque regula la materia ambiental en forma general. Hay una relación por diversas disposiciones relativas a la contaminación en todas sus formas, así como la obligación de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), además de dar un marco legal a las áreas protegidas.

En materia de contaminación la ley abarca una amplia gama de regulaciones, que empieza con la declaración de interés público de todas las actividades tendientes a evitar la contaminación, pero también sobre el uso y disposición de residuos, las sanciones por contaminar y los insumos para las industrias que la eviten. A efecto de tener un control sobre los niveles de contaminación, esta ley sirve de marco para elaborar normas técnicas que establezcan los límites permisibles.

Dentro del principio general y objetivos de esta Ley se resaltarán los artículos de interés para hacer énfasis en el tema de investigación.

Artículo 2. A los efectos de esta ley, se entiende por ambiente el conjunto formado por los recursos naturales, culturales y el espacio rural y urbano, que puede verse alterado por agentes físicos, químicos o biológicos, o por otros factores debido a causas naturales o actividades humanas, todos ellos susceptibles de afectar, directa o indirectamente, las condiciones de vida del hombre y el desarrollo de la sociedad.

Artículo 4.- Es de interés público, el ordenamiento integral del territorio nacional considerando los aspectos ambientales y los factores económicos, demográficos y sociales. Los proyectos públicos y privados que incidan en el ambiente, se diseñarán y ejecutarán teniendo en cuenta la interrelación de todos los recursos naturales y la interdependencia del hombre con su entorno.

Artículo 9.- Son objetivos específicos de la presente Ley:

- a) Propiciar un marco adecuado que permita orientar las actividades agropecuarias, forestales e industriales hacia formas de explotación compatibles con la conservación y uso racional y sostenible de los recursos naturales y la protección del ambiente en general.
- b) Establecer los mecanismos necesarios para el mantenimiento del equilibrio ecológico, permitiendo la conservación de los recursos, la preservación de la diversidad genética y el aprovechamiento racional de las especies y los recursos naturales renovables y no renovables.
- c) Promover la participación de los ciudadanos en las actividades relacionadas con la protección, conservación, restauración y manejo adecuado del ambiente y de los recursos naturales.
- d) Fomentar la educación e investigación ambiental para formar una conciencia ecológica en la población.
- e) Elevar la calidad de vida de los pobladores, propiciando el mejoramiento del entorno en los asentamientos humanos.

#### **2.3.4 Ley de Cambio Climático**

El Congreso Nacional de Honduras (10 de noviembre de 2014) dictaminó la Ley de Cambio Climático, ubicando a Honduras como la segunda nación en Centroamérica que adopta una legislación relacionada con el cambio climático.

Dentro del principio general, alcance y objetivos específicos de esta Ley se destacarán los artículos de interés para hacer énfasis en el tema de investigación.

Artículo 1. El Objetivo de la presente Ley es establecer los principios y regulaciones necesarios para planificar, prevenir y responder de manera adecuada, coordinada y sostenida a los impactos que genera el cambio climático en el país.

Artículo 2. La presente Ley tiene como propósito principal que el Estado de Honduras representadas por las instituciones que lo integran, así como la población en general, adopte prácticas orientadas a reducir la vulnerabilidad ambiental y mejorar la capacidad de adaptación, que permitan desarrollar propuestas de prevención y mitigación de los efectos producidos por el cambio climático producto de las emisiones de gases de efecto invernadero y demás causas del mal manejo del medio ambiente.

Artículo 3. La gestión, creación y establecimiento de medidas de prevención, adaptación y mitigación dirigidas a contrarrestar las amenazas y potenciales peligros que paulatinamente están afectando a nuestros recursos naturales por el fenómeno conocido como cambio climático, es responsabilidad de la Secretaria de Estado en el Despacho de Recursos Naturales y Ambiente, SERNA y demás instancias creadas por esta ley y otras vigentes.

Artículo 6. Son objetivos específicos de la presente ley:

- a. Garantizar el derecho de la población a un medio ambiente sano estableciendo la concurrencia de facultades del gobierno central y municipalidades, en la elaboración y aplicación de políticas públicas para adaptación de cambio climático y la mitigación de gases y compuestos de efecto invernadero.
- b. Regular las acciones para la mitigación y adaptación del cambio climático. Contribuir a interiorizar en todos los proyectos y planes de desarrollo de los sectores públicos y privados la variable ambiental, tomando en cuenta el cambio climático y la adaptación.
- c. Contribuir al establecimiento de mecanismos de gestión de recursos para la eficaz aplicación de las políticas públicas en materia de cambio climático

- d. Coordinar acciones orientadas a formular y ejecutar las políticas nacionales para la mitigación de los gases de efecto invernadero, así como a la adaptación a las consecuencias adversas del cambio climático.
- e. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático,
- f. Desarrollar programas de educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, sobre el cambio climático y la adaptación, en coordinación con universidades públicas y privadas.
- g. Establecer las bases para la concertación con la sociedad
- h. Contribuir a la elaboración de políticas de eficiencia energética en los sectores productivos e incentivar la producción más limpia.
- i. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.

## **2.4 Marco histórico**

En el siguiente apartado se detalla una breve historia del descubrimiento científico del cambio climático y detalles de los impactos que ha generado en Honduras.

### **2.4.1 Reseña Histórica del Cambio Climático**

En el siglo XIX, empezó a tomarse conciencia de que el dióxido de carbono que se acumulaba en la atmósfera terrestre podía crear un “efecto invernadero” y aumentar la temperatura del planeta. Un proceso perceptible en esa dirección ya había empezado: un efecto secundario de la era industrial y de su producción de dióxido de carbono y otros “gases de efecto invernadero”.

A mediados del siglo XX, comenzó a ser evidente que la actividad humana había incrementado de manera significativa la producción de estos gases, y el proceso de “calentamiento global” estaba acelerándose. En la actualidad, casi la totalidad de los científicos está de acuerdo que debemos frenar e invertir este proceso ahora, o enfrentarnos a una avalancha devastadora de desastres naturales que alterará la vida tal y como la conocemos en la tierra (ONU, 2015c)

Muchas de las pruebas ya parecen evidentes también para el público. La mayor parte de los años más calurosos que se han registrado han tenido lugar durante las últimas dos décadas. En Europa, la ola de calor del verano de 2003 causó más de 30.000 muertes. En la India, las temperaturas alcanzaron los 48.1 grados centígrados, alrededor de unos 119 grados Fahrenheit.

Dos años más tarde, la ferocidad del huracán Katrina en los Estados Unidos se atribuyó en gran medida a las elevadas temperaturas de las aguas en el Golfo de México. Y en una de las muchas alteraciones geográficas, unos 250 kilómetros cuadrados de territorio se desprendieron de la costa antártica en 2008, ya que las placas que los unían a la Antártida se habían derretido.

El sistema de las Naciones Unidas está a la vanguardia de los esfuerzos para salvar nuestro planeta. En 1992, su “Cumbre para la Tierra” elaboró la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC) como un primer paso para afrontar el problema. En 1998, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) establecieron el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático para proporcionar una fuente objetiva de información científica. Y el Protocolo de Kyoto de 1997 de la Convención, el cual tiene como objetivo reducir las emisiones de gases en los países industrializados, ya ha contribuido a estabilizar, y en algunos casos, reducir estas emisiones en varios países.

Las Naciones Unidas se han colocado sistemáticamente a la cabeza para hacer frente al cambio climático. En 2007, el Premio Nobel de la Paz se concedió de manera conjunta al ex vicepresidente de los Estados Unidos Al Gore y al IPCC por sus esfuerzos para construir y difundir un mayor conocimiento sobre el cambio climático causado por el hombre y poner las bases para tomar las medidas necesarias para contrarrestar ese cambio.

El Protocolo de Kyoto establece unos objetivos para algunos países industrializados, dichos objetivos vencieron en 2012. Mientras tanto, las emisiones de gases de efecto invernadero han ido incrementando rápidamente tanto de países desarrollados como en desarrollo. Los esfuerzos internacionales se centran ahora en desarrollar un nuevo acuerdo para el período posterior a 2012 que sea aprobado por todos los Estados parte en la Convención sobre el Cambio Climático que se celebró en Copenhague en diciembre de 2009.

#### **2.4.2 Impactos observados debido a la variabilidad y los eventos climáticos extremos en Honduras**

Desde mediados de 1970 las sequías y la hambruna que generó el ENOS obligaron a miles de habitantes del sur de Honduras a emigrar hacia la Nueva Palestina, en Olancho. Los mayores desastres ocurridos debido a la influencia de la Niña son las inundaciones que se presentaron en 1998 durante la ocurrencia de los huracanes Fifi (1974) y Mitch (1998).

De un registro de 248 eventos ocurridos entre 1930 y 2008, los más recurrentes fueron los hidrometeorológicos, representando un 85% del total, 9% sequías, 4% a incendios forestales y 2% a temperaturas extremas, principalmente bajas. Dichos eventos son los de mayor impacto y están asociados a huracanes de diversa magnitud, cuyos impactos son mayores en la costa del litoral Atlántico y Caribe de la región. Entre los países del istmo centroamericano, Honduras es el país con mayor cantidad de eventos extremos (54) en ese período (CEPAL, 2009). El efecto más notorio en Honduras, posterior al huracán Mitch (1998), fue la afectación a un porcentaje de la población sin precedentes en el país. Aparte de 7,007 muertes, 11,998 heridos y 8,052 desaparecidos, la población con efectos primarios fue el 10% y con efectos secundarios y terciarios fue el 76% del total de la población del país (CEPAL, 1998).

Los eventos de sequía extrema han causado impactos socioeconómicos importantes en la región Centroamericana, principalmente a lo largo del litoral del océano Pacífico donde se ha establecido una franja de territorio comúnmente clasificado como bosque seco tropical o trópico seco, extendiéndose entre Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala. En dicha franja se observan los efectos más drásticos cuando ocurren sequías extremas, especialmente asociadas al evento ENOS en su fase cálida, de los cuales los de mayor impacto socio-económico en la región ocurrieron en 1926, 1945-46, 1956-57, 1965, 1972-73, 1982-83, 1992-94, 1997-98, y más recientemente en 2009–2010 (Ramírez, 1999; NOAA, 2010). En algunos casos, el enfriamiento de la superficie del mar en el Caribe, y el golfo de México, se considera un factor que origina condiciones de sequía, como durante 2001-2002, la cual ocasionó grandes impactos socioeconómicos en la región.

El evento ENOS puede dejar inundaciones o sequías dependiendo de la fase e intensidad del evento, de la época del año y la región del territorio afectada. Los eventos ENOS de 1982-1983 y de 1997- 1998, fueron los peores del siglo XX (CEPAL y BID, 2000). Las sequías causadas por el Niño de 1982-1983 favorecieron la propagación de incendios forestales en Centroamérica. Los efectos negativos de los ENOS 1982-1983 y 1997-1998 produjeron pérdidas millonarias en todo el territorio nacional, cuyo monto no ha sido cuantificado, desconociéndose sus impactos en las cosechas, incendios forestales, hambrunas, brotes de enfermedades propagadas por vectores, inseguridad alimentaria y reducción de la calidad de vida de la población.

## **CAPITULO III. HIPÓTESIS**

### **3.1 Planteamiento de las hipótesis**

Para dar respuesta a las preguntas de investigación y considerando el alcance del estudio que pretende analizar la vulnerabilidad de la población ante efectos del cambio climático, se formulan las siguientes hipótesis:

H<sub>0</sub>: La vulnerabilidad de la población atribuida al cambio climático no tendrá efectos específicos sobre la condición sociodemográfica de la población del departamento de Choluteca y no han generado cambios significativos en la estructura y dinámica poblacional en los años 1988, 2001 y 2013.

H<sub>1</sub>: La vulnerabilidad de la población atribuida al cambio climático tendrá efectos específicos sobre la condición sociodemográfica de la población del departamento de Choluteca y han generado cambios significativos en la estructura y dinámica poblacional en los años 1988, 2001 y 2013.

### 3.2 Definición de variables e indicadores

Se presentan las variables e indicadores que sustentan la hipótesis planteada:

Hipótesis	Conceptos	Variables	Indicadores
La vulnerabilidad de la población atribuida al cambio climático tendrá efectos específicos sobre la condición sociodemográfica de la población del departamento de Choluteca y han generado cambios significativos en la estructura y dinámica poblacional en los años 1988, 2001 y 2013.	<p>Efectos del cambio climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tormentas tropicales</li> <li>▪ Sequías</li> <li>▪ Inundaciones</li> <li>▪ Deslizamientos</li> <li>▪ Huracanes</li> <li>▪ Marejadas</li> </ul> <p>Condición sociodemográfica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación</li> <li>▪ Vivienda</li> <li>▪ Servicios Básicos</li> </ul> <p>Estructura y dinámica poblacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sexo</li> <li>▪ Edad</li> <li>▪ Migración</li> </ul>	<p><b>Dependiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Área de residencia</li> <li>▪ Nivel educativo</li> <li>▪ Condición de la vivienda en relación a materiales de construcción</li> <li>▪ Condición de la vivienda en relación a acceso a servicios públicos</li> <li>▪ Migración interna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tamaño de la población</li> <li>▪ Densidad de población (hab./km<sup>2</sup>).</li> <li>▪ % de población por sexo según área de residencia.</li> <li>▪ % de población por nivel educativo.</li> <li>▪ % de viviendas según la condición de la vivienda en relación a materiales de construcción</li> <li>▪ % de viviendas según acceso a agua potable.</li> <li>▪ % de viviendas según acceso a alcantarillado sanitario.</li> <li>▪ Tasa de Migración intermunicipal.</li> <li>▪ Tasa de Migración interdepartamental.</li> </ul>
		<p><b>Independiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cambio climático</li> <li>▪ Sexo</li> <li>▪ Estado civil</li> <li>▪ Grupo de edades quinquenales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ % de población por sexo.</li> <li>▪ Índice de masculinidad.</li> <li>▪ % de población por estado civil.</li> <li>▪ % de población por grupos quinquenales.</li> </ul>

### 3.3 Plan de análisis

A continuación se presenta el plan de análisis para el procesamiento y análisis de la información a fin de probar la hipótesis planteada.

Objetivos específicos	Conceptos	Variables	Indicadores
<p><b>Caracterizar demográficamente municipios departamento Choluteca.</b></p>	<p><b>los del de</b></p> <p><b>Demográficamente</b> análisis de las características sociales de la población y de su desarrollo a través del tiempo.</p> <p><b>Municipio</b> es una población o asociación de personas residentes en un término municipal, gobernada por una municipalidad que ejerce y extiende su autoridad en su territorio y es la estructura básica territorial del Estado y cauce inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. (Congreso Nacional de Honduras, 18 de febrero de 1993)</p>	<p>Características demográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sexo</li> <li>▪ Área de residencia</li> <li>▪ Estado civil</li> <li>▪ Grupo de edades quinquenales</li> <li>▪ Nivel educativo</li> <li>▪ Condición de la vivienda en relación a materiales de construcción</li> <li>▪ Condición de la vivienda en relación a acceso a servicios públicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tamaño de la población</li> <li>▪ % de población por sexo.</li> <li>▪ % de población por sexo y área de residencia.</li> <li>▪ Índice de masculinidad.</li> <li>▪ % de población por estado civil.</li> <li>▪ % de población por grupos quinquenales</li> <li>▪ % de población por nivel educativo</li> <li>▪ % de viviendas según la condición de la vivienda en relación a materiales de construcción</li> <li>▪ % de viviendas según acceso a agua potable.</li> <li>▪ % de viviendas según acceso a alcantarillado sanitario.</li> </ul>

Objetivos específicos	Conceptos	Variables	Indicadores
	<p><b>Departamento.</b> Es una entidad territorial que goza de autonomía para la administración de los asuntos seccionales y la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución y las leyes. Los departamentos ejercen funciones administrativas, de coordinación, de complementariedad de la acción municipal, de intermediación entre la Nación y los municipios y de prestación de los servicios que determinen la Constitución y las leyes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Población total para los años 1988, 2001 y 2013. del departamento.</li> <li>▪ Área total del departamento en Km<sup>2</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Densidad de población (hab / km<sup>2</sup>)</li> </ul>

Objetivos específicos	Conceptos	Variables	Indicadores
<p><b>Identificar los fenómenos naturales que han impactado en la estructura y dinámica poblacional del departamento de Cholulteca.</b></p>	<p><i>Fenómeno natural</i> se refiere a un cambio que se produce en la naturaleza.</p>	<p>Fenómenos naturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tormentas tropicales</li> <li>▪ Sequías</li> <li>▪ Inundaciones</li> <li>▪ Deslizamientos</li> <li>▪ Huracanes</li> <li>▪ Marejadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ % de muertos a nivel departamental.</li> <li>▪ % de desaparecidos a nivel departamental.</li> <li>▪ % de heridos; enfermos a nivel departamental.</li> <li>▪ % de afectados a nivel departamental.</li> <li>▪ % de reubicados a nivel departamental.</li> <li>▪ % de viviendas afectadas a nivel departamental.</li> <li>▪ % de evacuados a nivel departamental.</li> <li>▪ % de damnificados a nivel departamental.</li> <li>▪ % de viviendas destruidas a nivel departamental.</li> </ul>

Objetivos específicos	Conceptos	Variables	Indicadores
<p><b>Determinar en qué medida la migración interna podría afectar la estructura y dinámica poblacional del departamento de Choluteca.</b></p>	<p><b>Estructura poblacional</b> composición de la población por edad y sexo.</p> <p><b>Dinámica poblacional</b> cambio de las variables demográficas básicas (fecundidad, mortalidad y migración) y sus consecuencias sobre la magnitud y la estructura de la población.</p> <p><b>Migración</b> mide los diferentes movimientos de la población que rebasan una frontera geográfica específica para adoptar residencia. Esta frontera puede ser del lugar poblado donde se nace, del municipio, departamento, región o país. La migración interna mide los desplazamientos dentro de un país y la internacional fuera del país. (IIES-UNAH, 2011)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Migración interna reciente</li> <li>▪ Migración interna de toda la vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tasa de Migración intermunicipal reciente.</li> <li>▪ Porcentaje de Migración Interna Intermunicipal de Toda la Vida</li> </ul>

Objetivos específicos	Conceptos	Variables	Indicadores
<p><b>Construir un índice de vulnerabilidad de la población para estimar que municipios son más vulnerables ante los efectos del cambio climático, en el departamento de Choluteca.</b></p>	<p><b>Vulnerabilidad:</b> nivel al que un sistema (natural o humano) es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del cambio climático, incluidos la variabilidad climática y los fenómenos extremos.</p> <p><b>Cambio Climático</b> es una variación estadística importante en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos, cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras (Argeñal, 2010).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ver Anexo 2. Variables para la construcción del Índice de Vulnerabilidad ante efectos del Cambio Climático</li> </ul>	<p>Subíndices de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exposición al riesgo</li> <li>▪ Sensibilidad</li> <li>▪ Capacidad de Adaptación</li> </ul>

## **CAPITULO IV. METODOLOGÍA**

El siguiente capítulo describe la metodología desarrollada en la investigación, las principales fuentes de datos secundarios obtenidos para realizar el procesamiento de información relevante y los programas utilizados en el procesamiento de datos.

### **4.1 Tipo de investigación**

La investigación se plantea como un estudio de tipo cuantitativo, enfocada en analizar las variables demográficas en los años 1988, 2001 y 2013; y variables climáticas del periodo 1995 al 2014. Su diseño es no experimental y se utilizó el método longitudinal, debido a que la información recolectada está enfocada en diferentes periodos de tiempo, tanto las variables demográficas y ambientales, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.

El alcance de la investigación consiste en un estudio explicativo, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables (Sampieri, 2006).

Este tipo de estudio pretende establecer las causas de los fenómenos demográficos y ambientales, para realizar un análisis comparativo de la vulnerabilidad de la población en estudio.

### **4.2 Fuentes de datos**

Para el desarrollo de esta investigación previamente se han identificado Instituciones Gubernamentales e Internacionales enfocadas en el desarrollo del país, específicamente interesadas en el tema del cambio climático, como la SERNA a través de la Dirección de Cambio Climático y el PNUD.

Las fuentes de datos que se utilizaron son las siguientes:

- Datos estadísticos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de los años 1988, 2001 y 2013 para analizar los cambios en la dinámica y estructura poblacional del departamento de Choluteca haciendo énfasis en las variables demográficas.
- Base de datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 1988, 2001 y 2013: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004)
- Registros de Desastres y Pérdidas en Honduras (Desinventar, 2015) específicamente en el departamento de Choluteca desde 1988 al 2013.
- Registros meteorológicos de variables climáticas de la cabecera departamental de Choluteca enfocadas en la temperatura y precipitación por un periodo de 20 años a partir de 1995 al 2014 (SMN, 2015)

### **4.3 Población**

El estudio se enfoca en la población total del departamento de Choluteca de los años 1988, 2001 y 2013, tomado del Censo Nacional de Población y Vivienda.

#### **4.3.1 Población Meta**

Elemento: Población del departamento de Choluteca

Unidad: Departamento de Choluteca

Alcance: Nivel Departamental 1 departamento y 16 municipios que integran el departamento de Choluteca

#### **4.4 Métodos y técnicas de investigación**

La metodología que se utilizó para el desarrollo de esta investigación está enfocada en realizar un análisis de la vulnerabilidad de los municipios del departamento de Choluteca, desde la caracterización demográfica y ambiental de la zona.

Se identificaron los fenómenos naturales y sus efectos en la población a través del procesamiento de datos disponibles en el sistema de inventarios de efectos de desastres (Desinventar, 2015); durante el periodo de 1988 al 2013.

Con base en la población censada a nivel municipal del departamento de Choluteca para los años 1988, 2001 y 2013, se caracterizó demográficamente la población en cada año haciendo énfasis en la densidad poblacional, tamaño de la población, composición de la población según edad y sexo, índice de masculinidad, estructura poblacional, nivel de educación, estado civil, acceso a agua y saneamiento, y condición de la vivienda

Las herramientas de investigación que se utilizaron para procesar los datos estadísticos fueron; el programa estadístico de Redatam+SP (R+SP) con el objetivo de procesar las variables demográficas del Censo Nacional de Población y Vivienda, y para diseñar los mapas se utilizó el ArcGIS 10.1 aplicando las herramientas del Sistema de Información Geográfica (SIG) aplicado a la demografía.

Se construyó un índice de vulnerabilidad ante efectos del cambio climático del departamento de Choluteca, la metodología aplicada es una adaptación del trabajo realizado por Heltberg y Bonch-Osmolovskiy (2011), que describe cómo se traducen los conceptos de la exposición, la sensibilidad, la capacidad de adaptación y la vulnerabilidad en los índices numéricos; qué variables se utilizaron; cómo las variables se agruparon en sub-índices y estos subíndices en un índice compuesto de vulnerabilidad e incorpora indicadores de ciencias sociales, demográficos y naturales (Ver Anexo N° 2).

El índice de vulnerabilidad se construye como el promedio simple de tres subíndices:

- **Subíndice de exposición:** cuyo objetivo es el de medir el grado en que la población se enfrenta a eventos de riesgo vinculados a los efectos del cambio climático, como deslizamientos, inundaciones, lluvias extremas, sequías y cambios radicales en las temperaturas máximas y mínimas. Este sub-índice se compone de variables que miden la variabilidad climática, valores extremos de temperatura y precipitación, así como la ocurrencia de desastres naturales.
- **Subíndice de sensibilidad:** el cual mide el impacto que tiene la exposición a los eventos vinculados al cambio climático en diferentes aspectos de la vida de la población, como los referentes a la cobertura agropecuaria, población dedicada a actividades agropecuarias, la demografía, la economía y la salud. Está compuesto por variables que miden condiciones agrícolas, la relación de dependencia demográfica, la salud, el acceso a agua y la sensibilidad relacionada con las pérdidas económicas generadas por fenómenos hidrometeorológicos.
- **Subíndice de la capacidad de adaptación:** evalúa características educativas, de ingreso y la facultad de las institucionales del gobierno nacional y local. Se compone de variables que miden la educación, la diversificación de los ingresos y el desarrollo institucional a nivel local.

Se utilizaron los promedios no ponderados simples de las variables normalizadas para formar sub-índices y promedios simples de subíndices para crear el índice general de vulnerabilidad<sup>11</sup>. Incluyendo variables que representan cada uno los distintos aspectos de la vulnerabilidad y de ese modo evitar tener los pesos implícitamente desiguales que resultarían si se incluyeron dos o más similares variables.

---

<sup>11</sup> La metodología de los autores recomienda: “Los promedios simples asumen que todas las variables tienen igual peso. Promedios ponderados se pueden utilizar para partir de la asunción de pesos iguales pero introducir la necesidad de “juicio de expertos” para determinar los pesos, introduciendo así un elemento más de la elección arbitraria. Pesos basados en regresión sólo son factibles cuando existe una medida objetiva de los resultados (en este caso la vulnerabilidad); este no es el caso aquí, ya que entonces no habría la necesidad de calcular el índice. Elegimos utilizar promedios no ponderados simples como el método más simple y menos arbitraria disponibles”.

La construcción del índice comprendió la ejecución de tres etapas:

- a. Se normalizaron todas las variables mediante una transformación lineal en el intervalo de 0-1.
- b. Posteriormente se calculó cada subíndice mediante las siguientes formulas:

**Exposición:**

$$E = ((sdT1 + \dots + sdT12) / 12 + (SDP1 + \dots + sdP12) / 12 + (rT1 + \dots + RT12) / 12 + (Nhot + Ncold) / 2 + (Ndry + Ndisaster) / 5$$

Donde:

SDTI = Desviación estándar de la temperatura media mensual.

SDPI = Desviación estándar de la precipitación total mensual.

RTI = Promedio de los Rangos entre las temperaturas promedio mensuales máxima y mínima.

Nhot = Frecuencia de meses extremadamente calurosos (porcentaje de registros por arriba de las temperaturas promedio mensuales máximas).

Ncold = Frecuencia de meses extremadamente fríos (porcentaje de registros por abajo de las temperaturas promedio mensuales mínimas).

Ndry = Frecuencia de ambientes extremos secos en el mismo mes del año (entre dic.-abr., cero precipitaciones, entre may-nov aquellos registros donde ocurrió menos de dos desviaciones estándar de los mm. precipitados en el mismo mes durante los años de estudio).

Ndisaster = Frecuencia de desastres ocurridos entre 1988-2013.

**Sensibilidad:**

$$S = (S1 + S2) / 2 + (S3 + S4) / 2 + (S5 + S6) / 2 + S7 / 4$$

Donde:

S1 = Porcentaje de cobertura agropecuaria

S2 = Porcentaje de Agricultores, ganaderos y trabajadores agropecuarios

S3 = Ratio entre población menor a 15 años de edad partido por el total de la población activa (15 a 64 años de edad). Por cien

S4 = Ratio entre Población mayor o igual a 65 años de edad partido por el total de la población activa (15 a 64 años de edad). Por cien

S5 = Índice de Salud

S6 = Porcentaje de Población sin acceso a fuentes de agua mejorada

S7 = Pérdidas monetarias por desastres ocurridos

### **Capacidad de adaptación.**

$$A = (A1 + A2) + (A3 + A4 + A5 / 3) / 3$$

Donde:

A1 = Índice de Ingreso

A2 = Índice de Educación

A3 = Grado de confianza en las personas (se puede confiar en la mayoría de las personas)

A4 = Grado de confianza en El Gobierno (ninguna)

A5 = Corrupción y uso de coimas en El Gobierno nacional (la mayoría de los funcionarios son corruptos)

- c. Finalmente se obtuvo el índice de vulnerabilidad calculando la fórmula que comprende el resultado de los tres subíndices calculados previamente.

$$\text{Vulnerabilidad} = 1/3 * ((\text{Exposición} + \text{Sensibilidad} + (1 - \text{Capacidad de Adaptabilidad}))$$

Un índice de valor alto indica mayor vulnerabilidad del municipio ante los efectos del cambio climático e índices de valor bajo indican lo contrario.

#### **4.5 Limitantes de la investigación**

En el desarrollo de la investigación para explicar la relación causa-efecto de la vulnerabilidad de la población en estudio se identificaron las siguientes limitantes:

- La disponibilidad de información proporcionada por el SMN, fue la estación meteorológica de la cabecera departamental de Choluteca, que contiene el registro de la información sobre temperatura y precipitación entre los años 1995 y 2014.

Debido a que los registros disponibles para estas variables se tienen a nivel departamental, se asignó el valor de la cabecera departamental a todos los municipios que componen el departamento de Choluteca (por ejemplo, el rango de temperatura promedio del municipio de Choluteca, se asignó a todos los municipios que componen el departamento).

- La aplicación de la metodología seleccionada tiene limitantes, una de ellas ocurre cuando la distribución de los datos no está bien comportada (no es una normal), el valor máximo o mínimo de la distribución puede ser muy extremo, esto hace que los demás valores asuman posiciones normalizadas en el extremo inferior o superior de la distribución, implicando la mayor ponderación de algunas variables sobre otras, por lo que algunos subíndices terminan aportando más a la vulnerabilidad que otros.

No obstante, esto no es del todo malo ya que la forma en que los datos se distribuyen no precisa error en la estimación, debido a que contienen valores que representan la realidad. Sin embargo cuando estos valores extremos superan la normalidad en niveles extremos, le restan participación a otras variables claves en la determinación de la vulnerabilidad, es necesario utilizar el valor promedio del valor real que permita mejorar la estimación de las variables seleccionadas.

## **CAPITULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **5.1 Presentación de los resultados**

Este capítulo presenta el análisis de los resultados obtenidos en el procesamiento de los datos estadísticos, para dar respuesta a los objetivos planteados en el estudio.

Con base en la teoría de factores mediadores y el enfoque de vulnerabilidad al cambio climático se analizan las variables sociodemográficas y ambientales. A través del planteamiento de esta teoría se podrá analizar la relación de población y medio ambiente, que es afectada por diferentes factores sociales, económicos y culturales.

#### **5.1.1 Caracterización demográfica del departamento de Choluteca**

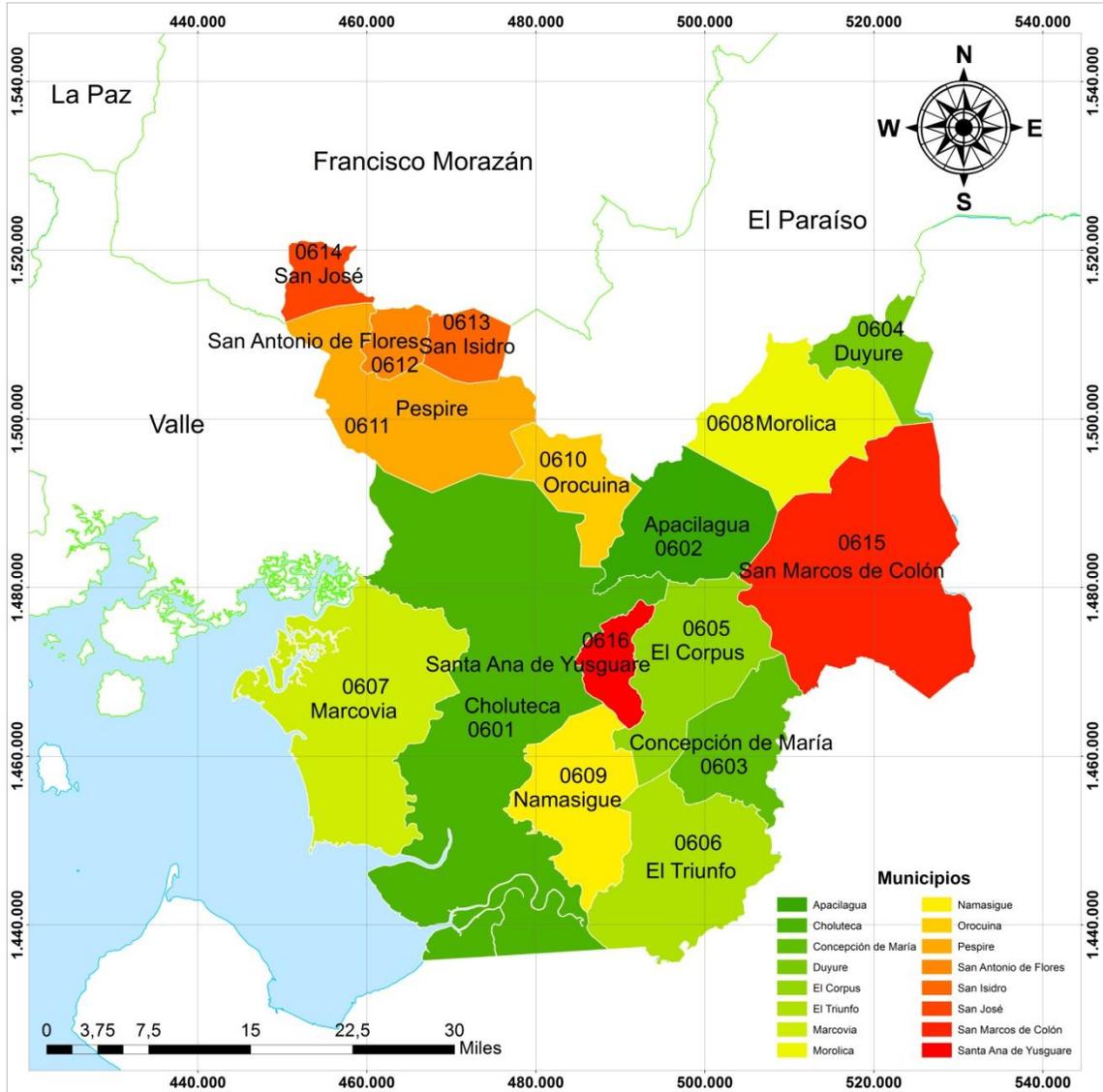
La caracterización demográfica del departamento comprende una serie de indicadores que permiten tener una visión retrospectiva de aspectos geográficos, sociales, demográficos y educativos de la población a nivel departamental y municipal, en el periodo de estudio de 25 años comprendidos en 1988 al 2013.

##### ***5.1.1.1 Ubicación geográfica del departamento***

El departamento de Choluteca está ubicado en el sur de Honduras, tiene una superficie total de 4,360 km<sup>2</sup>, cuenta con muchos terrenos que son utilizados para la agricultura (melón, sandía, caña de azúcar, maíz, sorgo) la pesca, camarónicas, etc. La cabecera del departamento es la ciudad de Choluteca, que es cruzada por el río Choluteca que atraviesa el departamento.

Limita al norte con los departamentos de Francisco Morazán y El Paraíso al oeste con el Golfo de Fonseca y el departamento de Valle, y al este y sur con la vecina nación de Nicaragua.

## Mapa N° 1. Departamento de Choluteca y sus municipios



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial

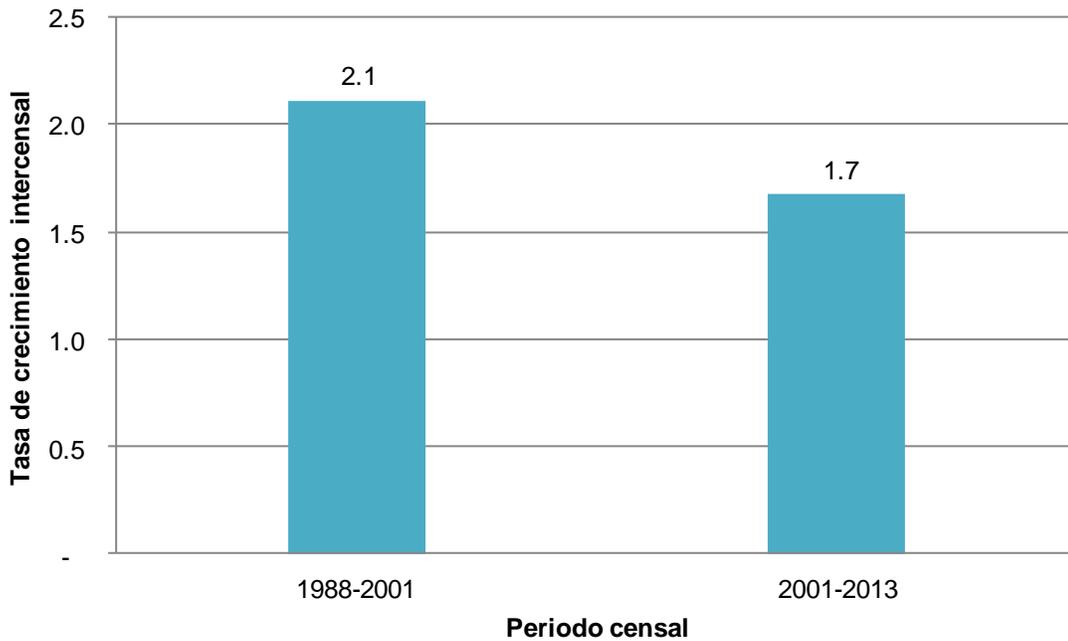
### **5.1.1.2 Tamaño de la Población**

La población del departamento de Choluteca según los datos del censo de 1988 fue de 283,816 habitantes, para el 2001 hubo un incremento de 80,868 personas alcanzando una población de 364,684 habitantes; la tasa de crecimiento intercensal entre 1988 y 2001 fue de 2.1 que indica que hubo un incremento intercensal de dos personas por cada 100 habitantes. Según los datos de población del departamento para el 2013 hubo un incremento de 72,934 personas, contando con una población de 437,618 habitantes, en cambio la tasa de crecimiento intercensal de 2001 al 2013 fue de 1.7, indicando un incremento intercensal de una persona por cada 100 habitantes (Ver Gráfico N° 1).

El tamaño de la población del departamento de Choluteca muestra un crecimiento moderado, pasando de 283,816 habitantes en 1988 a 437,618 en 2013 lo que refleja un incremento intercensal de 1.8% en un periodo de 25 años; es decir, aproximadamente dos personas por cada 100 habitantes. Este incremento representa un aumento en las demandas laborales, mejoría en la condición de la vivienda, acceso a agua y saneamiento básico, generando una presión demográfica sobre los recursos naturales del departamento. Por ende los efectos del cambio climático y los efectos negativos que se presentan sobre el ambiente afecta a una mayor cantidad de personas.

Para el 2015 el departamento de Choluteca proyecta una población aproximadamente de 447,852 habitantes (INE, 2013b).

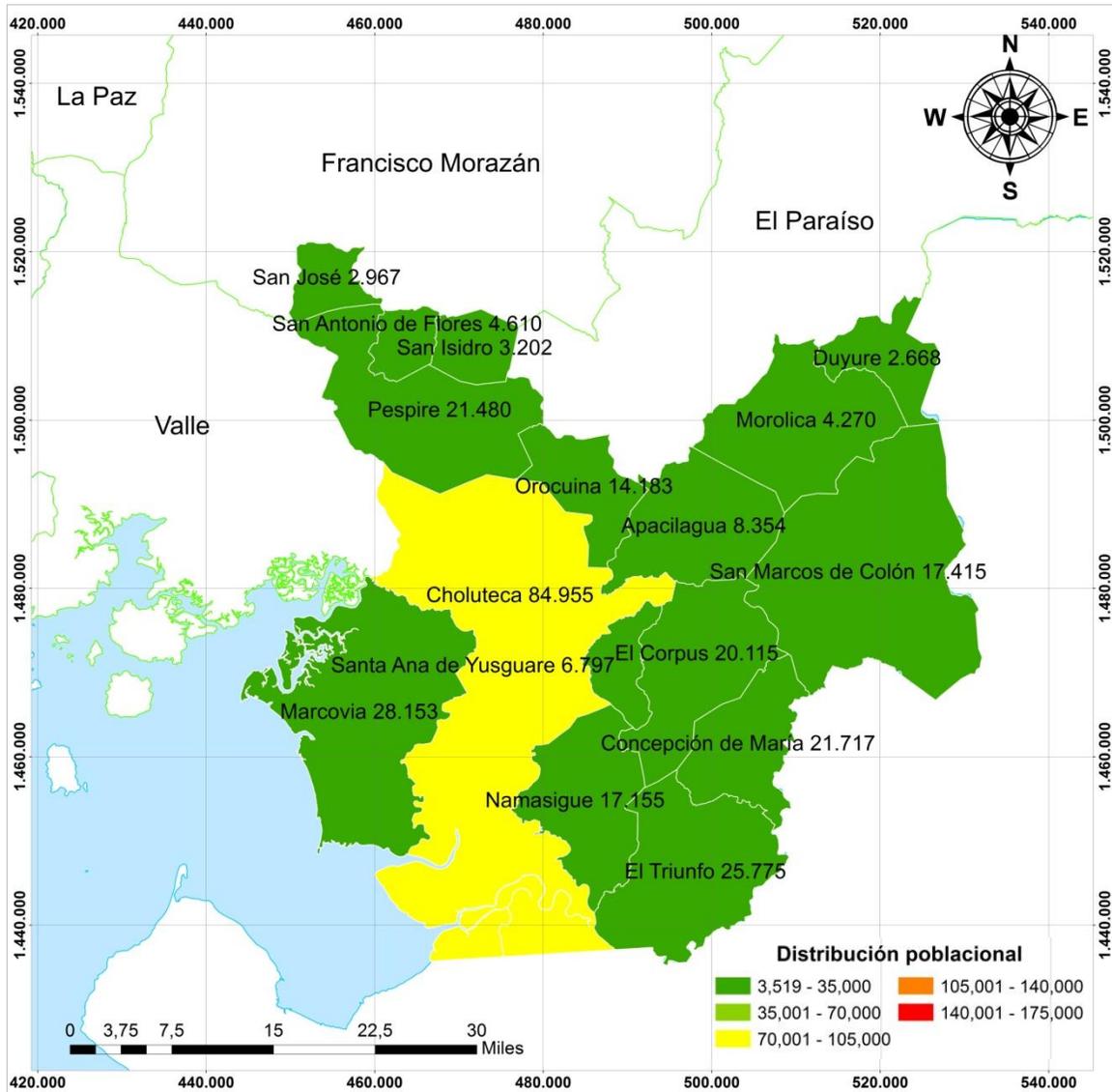
**Gráfico N° 1. Departamento de Choluteca: crecimiento intercensal de la población 1988-2001 y 2001-2013**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988, 2001 y 2013.

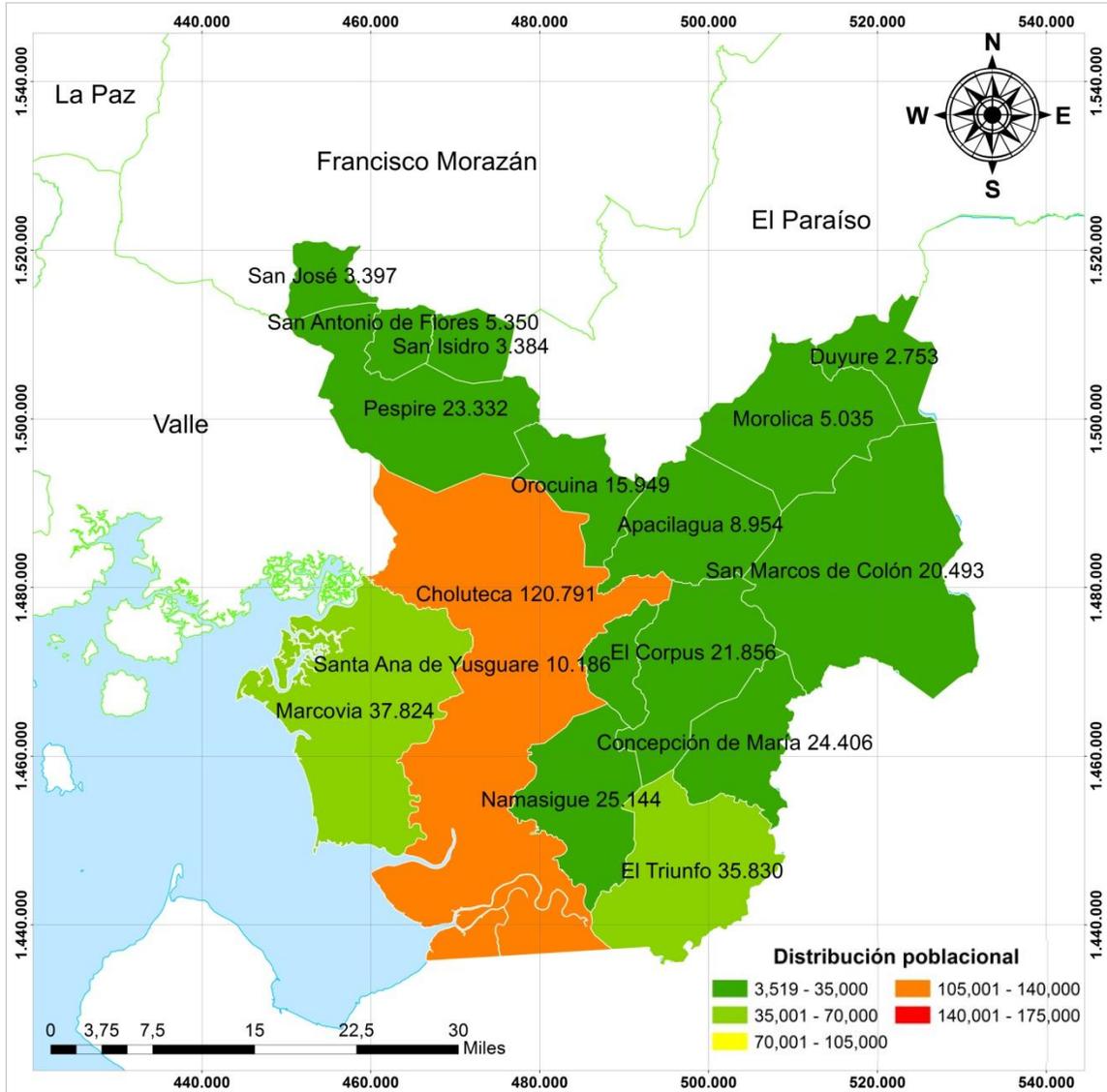
La distribución poblacional para los años estudiados se presenta en los mapas correspondientes para 1988, 2001 y 2013, donde se evidencia el crecimiento de la población de los municipios que durante un periodo de tiempo de 25 años se han mantenido como los tres principales municipios más poblados, y estos fueron: Choluteca, Marcovia y El Triunfo.

**Mapa N° 2. Departamento de Choluteca: distribución poblacional 1988.**



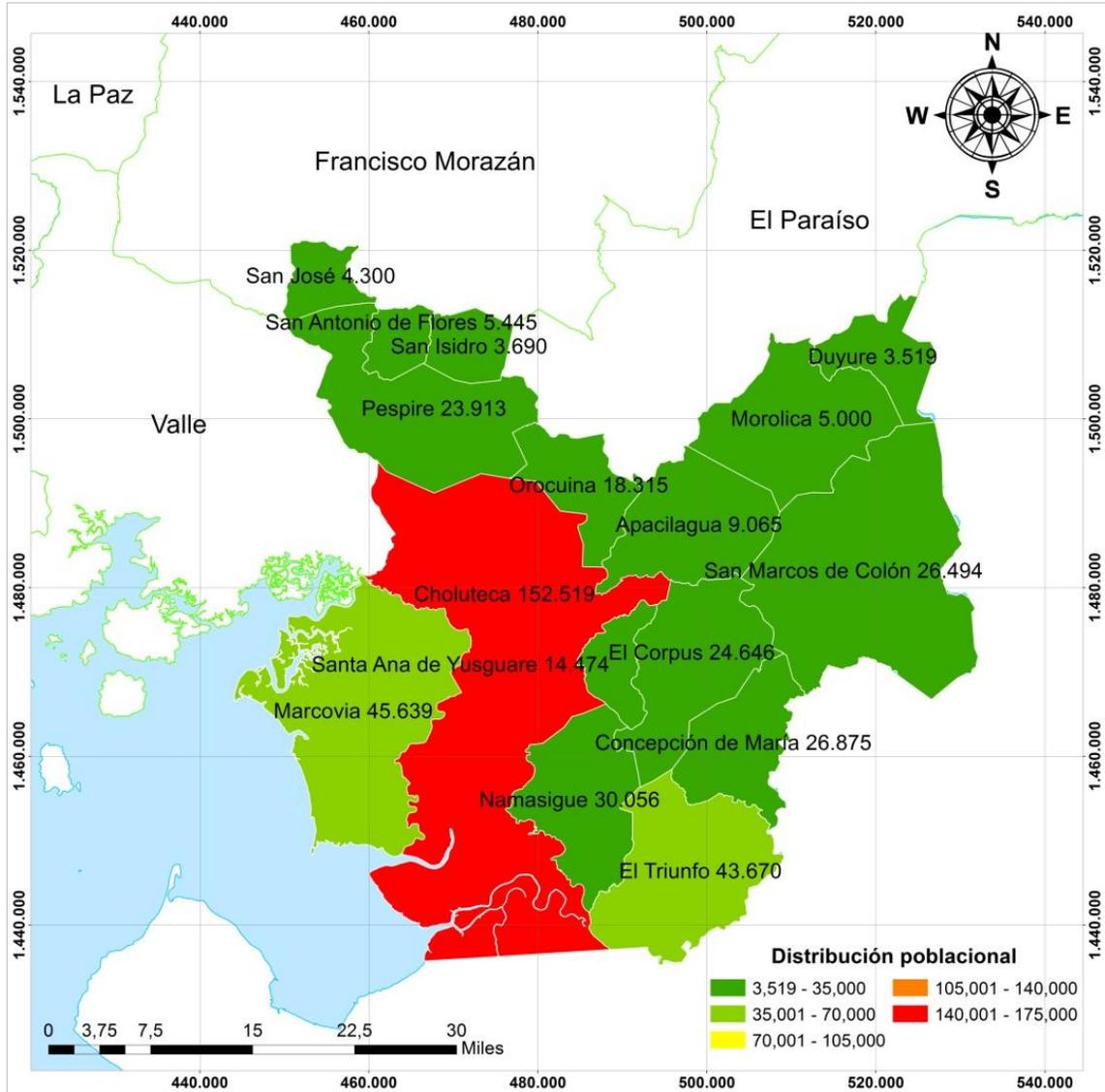
Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988.

**Mapa N° 3. Departamento de Choluteca: distribución poblacional 2001**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001.

**Mapa N° 4. Departamento de Choluteca: distribución poblacional 2013**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

### **5.1.1.3 Estructura de la población por edad y sexo**

Según datos del censo de 1988 la población de Choluteca tenía una estructura joven donde la población menor de 15 años fue de 48.7%, para 2001 representó el 43.4% y para 2013 el 34.9% debido a que la población comprendida en los grupos quinquenales de 0-4 años, de 5-9 años y de 10-14 años está decreciendo; y este fenómeno se relaciona con el descenso de la fecundidad, de acuerdo a la ENDESA 2005-2006 la TGF fue de 3.0 hijos y para 2011-2012 decayó a 2.9 hijos en promedio al final de la vida reproductiva de una mujer (INE, 2013). Este proceso es llamado “Transición Demográfica” que explica a través de su teoría el descenso de la mortalidad y de la fecundidad como resultado de la industrialización y la modernización. El proceso de transición demográfica significa el cambio de altas tasas de mortalidad y de fecundidad a bajas tasas de mortalidad y de fecundidad (UNFPA, 2007).

En el otro extremo de la pirámide se observa que la población adulta mayor para 1988 representó el 4.0%, para 2001 el 4.7% y para 2013 el 6.1%; este proceso hace evidente la Transición Demográfica por la que atraviesa el país; y específicamente el departamento de Choluteca, donde continua una disminución de la fecundidad y se acentúa el proceso de envejecimiento de la población, reflejo del aumento en la esperanza de vida de las personas, tal y como se muestra en la pirámide de población de los años censales.

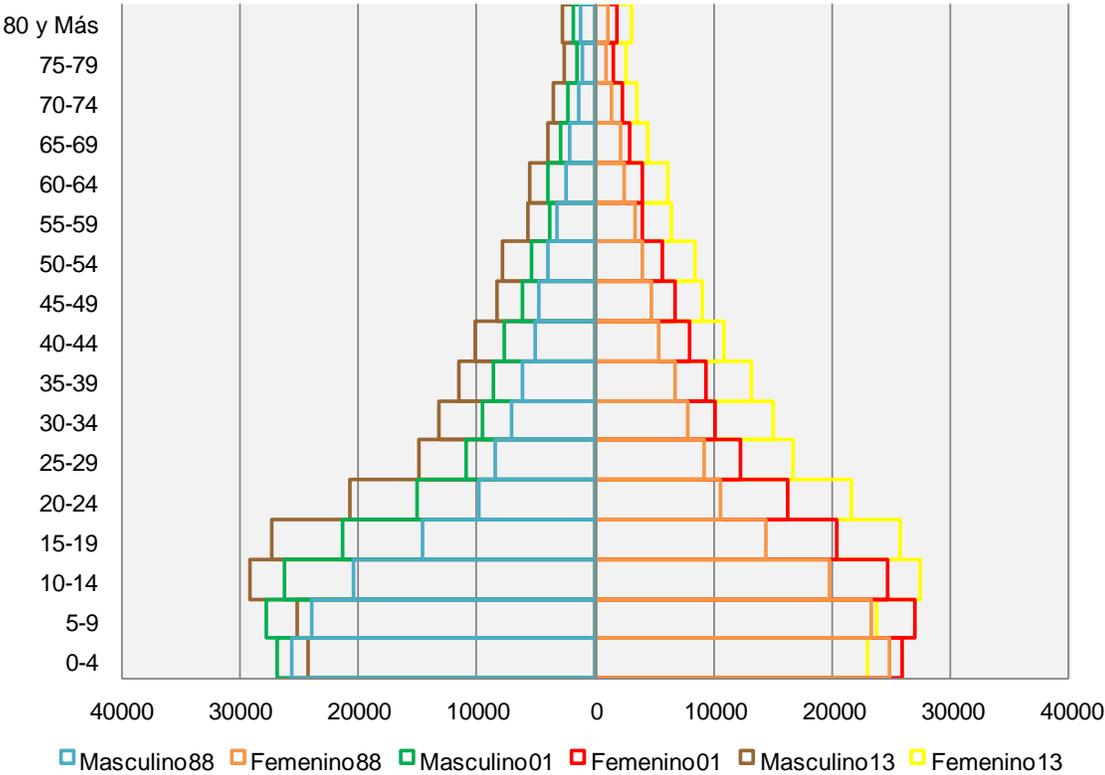
En cada año se observa que la población de estos grupos de edades en el caso de los menores de 15 años va decreciendo en el transcurso del tiempo, en cambio para la población adulta mayor a los 65 años va incrementando proporcionalmente.

En el Gráfico N° 2 la pirámide poblacional del departamento para 1988 es progresiva de base ancha y cima reducida; consecuencia de una natalidad alta y de una mortalidad progresiva según la edad; indica una estructura de población eminente joven y con perspectivas de crecimiento.

En cambio en la pirámide poblacional del departamento para el 2001 sigue siendo progresiva; posee una base ancha que va disminuyendo lentamente, la población tiene una tendencia al envejecimiento y tiende a iniciar un proceso de transición demográfica.

Para el 2013 la pirámide poblacional posee una base estrecha en las primeras edades de 0 a 9 años, se torna ancha en las edades de 10 a 24 años, indicando una mayor población en este grupo de edad.

**Gráfico N° 2. Departamento de Choluteca: pirámide de población 1988, 2001 y 2013**

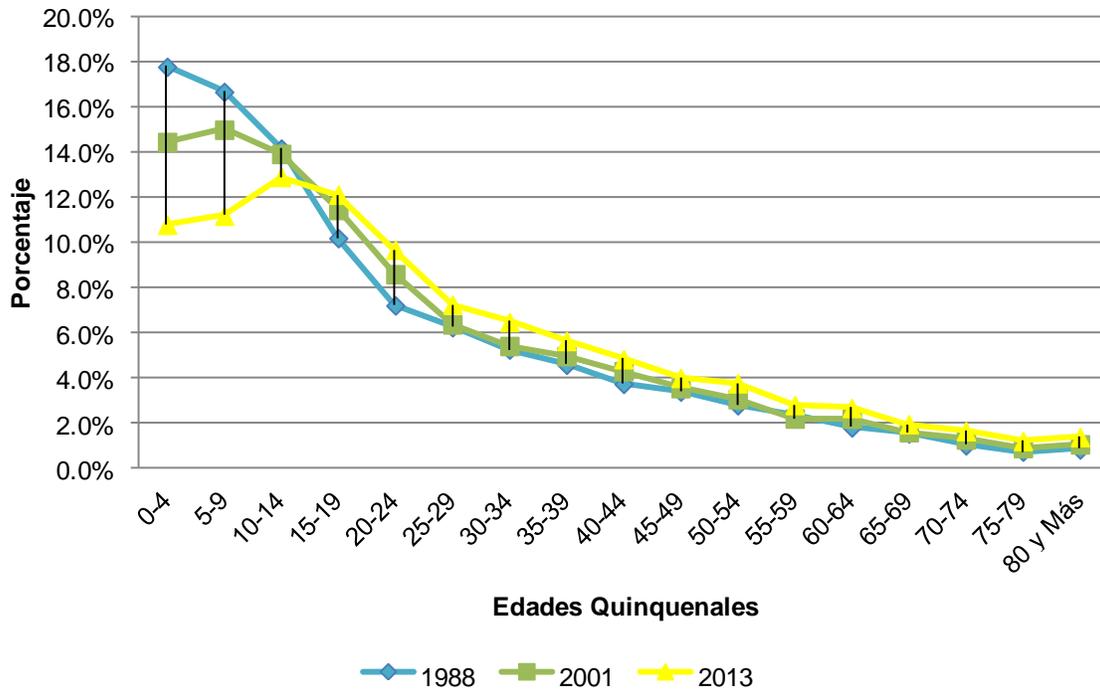


Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988, 2001 y 2013.

En el Gráfico N° 3 la distribución porcentual por grupos de edad quinquenal de 1988 al 2001 muestra que la población joven menor a 15 años está decreciendo en un 5.3%, y del 2001 al 2013 esta misma población presenta una declinación en un 8.5%.

En cambio para el grupo poblacional de 65 años y más; de 1988 al 2001 presenta un leve incremento de 0.7%; y del 2001 al 2013 presenta una dilatación de 1.4%; esto indica que probablemente este grupo siga creciendo en el transcurso del tiempo.

**Gráfico N° 3. Departamento de Choluteca: distribución porcentual de la población por edad quinquenal 1988, 2001 y 2013**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988, 2001 y 2013.

#### 5.1.1.4 Relación de dependencia

La relación de dependencia (RD) expresa el número de personas inactivas que deberían ser solventadas económicamente por las personas activas. Para efectos de esta investigación se hace énfasis en la relación de dependencia total<sup>12</sup>, dependencia de jóvenes<sup>13</sup> y dependencia de adultos mayores<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> Es la población menor de 15 años más población de 65 años y más entre la población de 15 a 64 años.

<sup>13</sup> Es la población menor de 15 años entre la población de 15 a 64 años.

<sup>14</sup> Es la población de 65 años y más entre la población de 15 a 64 años.

Los cambios en la estructura por edad llevan a cambios en las relaciones de dependencia de las personas. En el departamento de Choluteca la relación de dependencia total y la relación de dependencia de jóvenes han tenido un comportamiento muy similar a través de los años censales, con valores entre 60 y 110 por ciento. En 1988 la relación de dependencia total que incorpora la carga demográfica de jóvenes y adultos mayores fue de 111.2 por cien que significa que de cada cien personas en edades productivas 111 son personas en edades dependientes, para 2001 fue de 92.7 personas dependientes por cada cien económicamente activas; y en el 2013 eran 69.3 personas inactivas que dependían de aquellas en edad de trabajar; esto evidencia una disminución del 40 por ciento y que se mantiene una tendencia a la disminución. A nivel municipal San José ha sido el municipio con mayor relación de dependencia total en todos los años censales (Ver Cuadro N° 2).

**Cuadro N° 2. Departamento de Choluteca: relación de dependencia total población menor de 15 años más población de 65 años y más. 1988, 2001, 2013.**

Depto.	Código	Municipio	1988	2001	2013
Choluteca	601	Choluteca	101.4	79.6	62.4
	602	Apacilagua	113.9	103.3	71.2
	603	Concepción de María	116.0	103.4	79.9
	604	Duyure	111.9	99.9	65.8
	605	El Corpus	112.6	98.5	74.9
	606	El Triunfo	116.3	105.7	76.0
	607	Marcovia	110.6	94.6	70.0
	608	Morolica	111.1	96.0	75.6
	609	Namasigue	118.5	102.6	72.4
	610	Orocuina	117.3	97.3	74.4
	611	Pespire	127.1	103.1	72.9
	612	San Antonio de Flores	121.6	96.3	63.9
	613	San Isidro	116.1	109.7	77.3
	614	San José	144.8	127.2	87.1
	615	San Marcos de Colón	107.4	87.7	71.4
	616	Santa Ana de Yusguare	111.5	90.8	67.1
<b>Total</b>			<b>111.2</b>	<b>92.7</b>	<b>69.3</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988, 2001 y 2013.

En cambio para la relación de dependencia de jóvenes en 1988 fue de 102.8 jóvenes que dependían de cada cien personas en edades productivas, para el 2001 fue de 83.6 jóvenes dependientes por cada cien personas activas y en 2013 fue de 59.1 jóvenes inactivos que dependían de la población en edad de laborar. De igual forma muestra un descenso del 40 por ciento de la población dependiente. A nivel municipal San José mantiene la primera posición con un alto porcentaje de jóvenes dependientes de personas activas en los diferentes años censales (Ver Cuadro N° 3).

**Cuadro N° 3. Departamento de Choluteca: relación de dependencia de jóvenes (población menor de 15 años). 1988, 2001, 2013.**

Depto.	Código	Municipio	1988	2001	2013
Choluteca	601	Choluteca	94.0	72.9	54.0
	602	Apacilagua	105.5	91.6	61.5
	603	Concepción de María	106.9	92.5	66.7
	604	Duyure	100.9	88.5	54.1
	605	El Corpus	103.5	87.1	61.5
	606	El Triunfo	108.3	96.5	65.7
	607	Marcovia	104.7	87.4	61.2
	608	Morolica	98.3	83.6	60.1
	609	Namasigue	111.3	94.7	63.6
	610	Orocuina	107.2	86.0	61.3
	611	Pespire	115.6	90.3	58.8
	612	San Antonio de Flores	110.8	85.3	50.8
	613	San Isidro	105.5	93.6	62.2
	614	San José	131.1	112.2	69.8
	615	San Marcos de Colón	97.3	77.8	61.2
	616	Santa Ana de Yusguare	103.3	82.5	58.3
<b>Total</b>			<b>102.8</b>	<b>83.6</b>	<b>59.1</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988, 2001 y 2013.

La relación de dependencia de adultos mayores tiene una tendencia creciente desde 1988 con el 8.4 por ciento de la población adulta que depende de la económicamente activa y continúa en el 2001 con el 9.1 por ciento alcanzando para 2013 el 10.3 por ciento de esta población dependiente de la edad en trabajar; manteniéndose el municipio de San José con un alto porcentaje de adultos mayores dependientes (Ver Cuadro N° 4).

**Cuadro N° 4. Departamento de Choluteca: relación de dependencia de adultos mayores (población de 65 y más años). 1988, 2001, 2013.**

Depto.	Código	Municipio	1988	2001	2013
Choluteca	601	Choluteca	7.4	6.7	8.5
	602	Apacilagua	8.5	11.7	10.3
	603	Concepción de María	9.1	10.9	13.2
	604	Duyure	11.0	11.5	11.7
	605	El Corpus	9.1	11.4	13.4
	606	El Triunfo	8.0	9.2	10.3
	607	Marcovia	5.9	7.1	8.7
	608	Morolica	12.8	12.4	15.5
	609	Namasigue	7.2	7.9	8.8
	610	Orocuina	10.2	11.3	13.1
	611	Pespire	11.5	12.8	14.1
	612	San Antonio de Flores	10.8	11.0	13.1
	613	San Isidro	10.6	16.0	15.0
	614	San José	13.7	15.0	17.3
	615	San Marcos de Colón	10.1	9.9	10.2
	616	Santa Ana de Yusguare	8.2	8.3	8.8
<b>Total</b>			<b>8.4</b>	<b>9.1</b>	<b>10.3</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988, 2001 y 2013.

Estos cambios en la estructura por edad de la población del departamento de Choluteca evidencian un descenso donde se ve favorable la relación entre la población en edades dependientes y la población en edades productivas y este fenómeno produce el bono demográfico, que es un período de varias décadas que sumado al estímulo de políticas y acciones en capital humano, generación de empleo, ahorro e inversión se convierten en nuevas oportunidades para las poblaciones. Según datos de CELADE en Honduras el umbral del bono demográfico se ubicará plenamente entre el año 2015 al 2040, esto porque en ese período tendrá relaciones de dependencia totales cercanas o inferiores a 60 potencialmente inactivos por cien potencialmente activos, que sería el inicio al final de la ventana, la relación de dependencia obtendría su menor valor y el porcentaje de población en edades productivas alcanzará su mayor valor (UNFPA, 2007).

Esta oportunidad deberá ser aprovechada por la población del departamento de Choluteca, para fortalecer la capacidad de adaptarse a los efectos ocasionados por el cambio climático.

#### **5.1.1.5 Densidad Poblacional del departamento de Choluteca**

La densidad poblacional del departamento de Choluteca en 1988 fue de 57 hab./km<sup>2</sup>, para el 2001 incremento en 71 hab./km<sup>2</sup>, y para el 2013 habían 100 hab./km<sup>2</sup>.

Para 1988 los municipios de mayor densidad poblacional eran Concepción de María (139 hab/km<sup>2</sup>); y Orocuina (114 hab/km<sup>2</sup>). En 2001 Concepción de María continúa ocupando el primer lugar observándose un incremento de 17 habitantes hab/Km<sup>2</sup> (156 hab/km<sup>2</sup>), el segundo lugar fue ocupado por Santa Ana Yusguare (137 hab/Km<sup>2</sup>), este municipio desplazando a Orocuina. En 2013 Concepción de María (171 hab/km<sup>2</sup>) es desplazado en densidad poblacional por Santa Ana Yusguare que registro 191 hab/km<sup>2</sup> (Ver Cuadro N° 5).

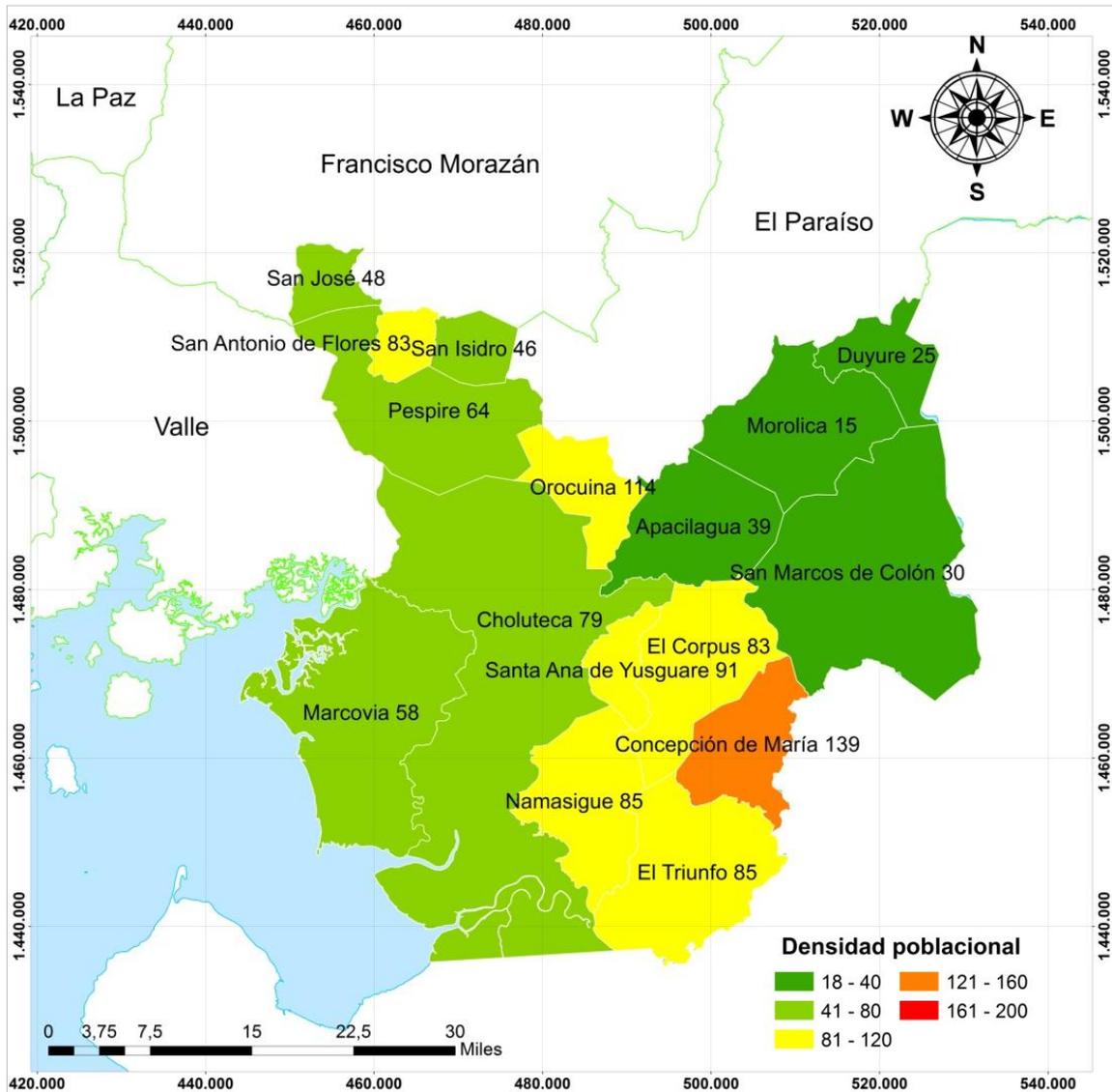
Los municipios que registran cambios significativos en su densidad poblacional, durante el periodo de estudio son Concepción de María, Santa Ana de Yusguare, Orocuina, Namasigue, El Triunfo y Choluteca, esto se debe a los movimientos migratorios internos y son receptores de población. En cambio los municipios que no muestran cambios significativos entre cada año censal son Apacilagua, Duyure, Morolica y San Marcos de Colón, ya que se caracterizan por ser municipios expulsos de población.

**Cuadro N° 5. Departamento de Choluteca: densidad poblacional 1988, 2001 y 2013**

Depto.	Código	Municipio	1988	2001	2013
Choluteca	601	Choluteca	79	113	143
	602	Apacilagua	39	42	43
	603	Concepción de María	139	156	171
	604	Duyure	25	26	33
	605	El Corpus	83	90	102
	606	El Triunfo	85	119	145
	607	Marcovia	58	78	95
	608	Morolica	15	18	18
	609	Namasigue	85	125	150
	610	Orocuina	114	128	147
	611	Pespire	64	69	71
	612	San Antonio de Flores	83	97	98
	613	San Isidro	46	48	52
	614	San José	48	55	69
	615	San Marcos de Colón	30	35	45
	616	Santa Ana de Yusguare	91	137	195
<b>Total</b>			<b>57</b>	<b>71</b>	<b>100</b>

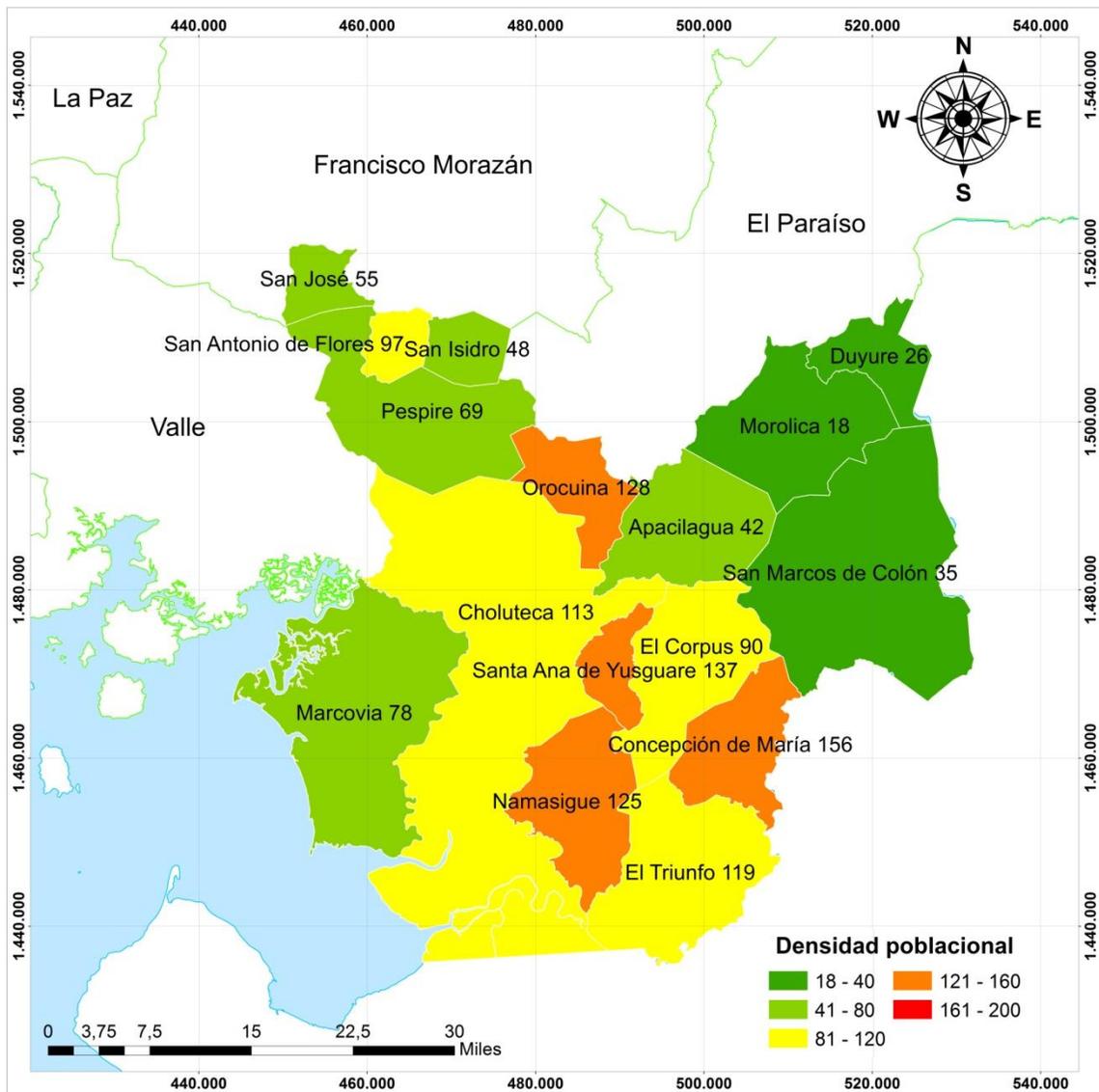
Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988, 2001 y 2013.

**Mapa N° 5. Departamento de Choluteca: densidad poblacional 1988**



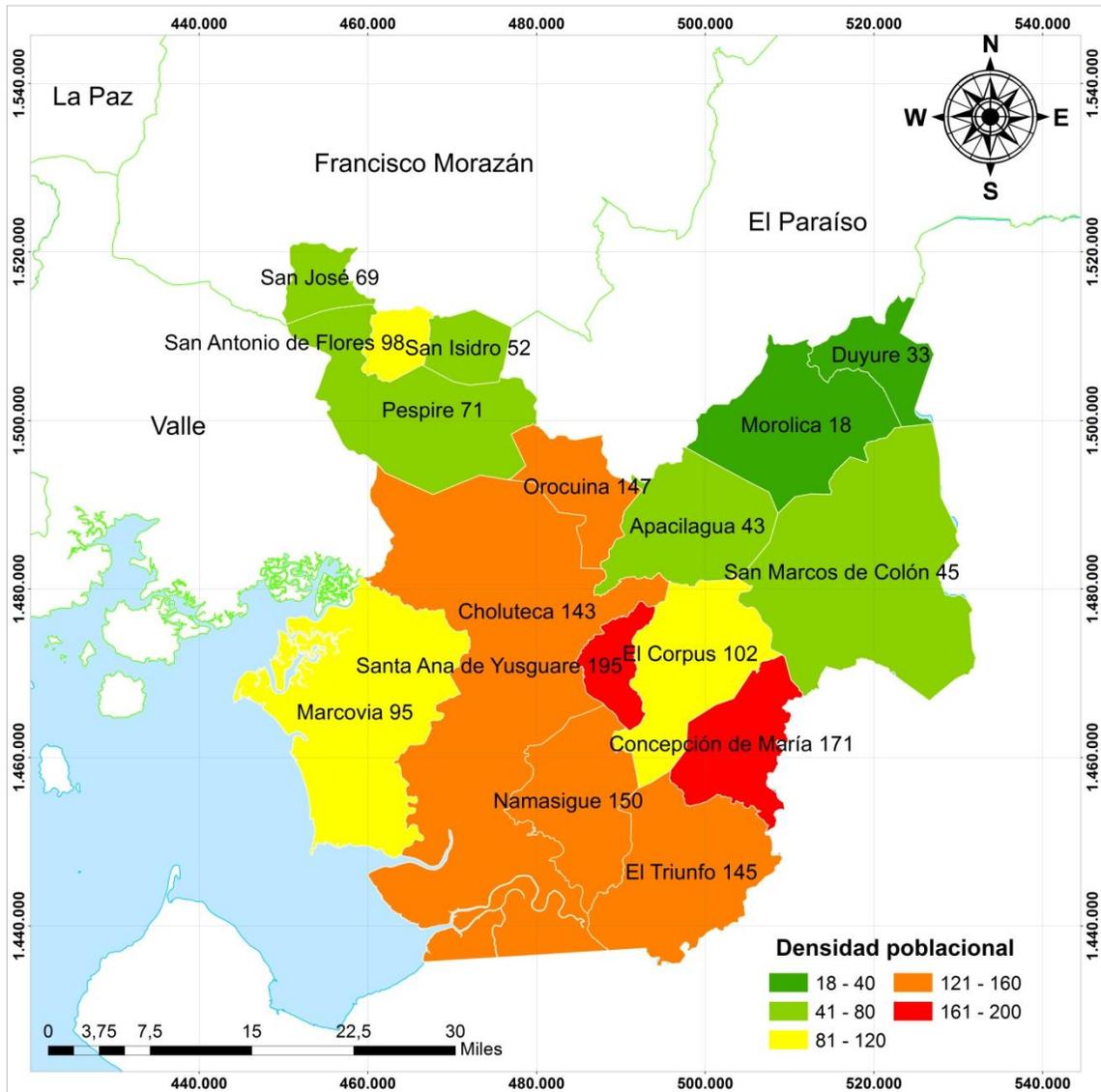
Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 1988.

**Mapa N° 6. Departamento de Choluteca: densidad poblacional 2001**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

**Mapa Nº 7. Departamento de Choluteca: densidad poblacional 2013**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2013.

#### **5.1.1.6 Composición de la población por sexo según área de residencia**

Para 1988 la distribución de la población según sexo en el departamento de Cholulteca era de 49.8% hombres y 50.2% mujeres. En el 2001 la población del departamento tuvo un leve incremento para los hombres en 49.9% y un leve descenso para las mujeres en 50.1%; en cambio para el 2013 los hombres representaron un 49.0% de la población y las mujeres un 51.0%, similar a la tendencia nacional.

Según el área de residencia, para 1988 en la zona urbana el 47.2% eran hombres y 52.8% mujeres. En cambio para la zona rural el 50.7% eran hombres y 49.3% mujeres. Para el 2001 en la zona urbana el 47.2% eran hombres y el 52.8% mujeres, en la zona rural el 50.9% eran hombres y el 49.1% mujeres. En el 2013 residían en la zona urbana el 47.7% hombres y el 52.3% mujeres; en cambio en la zona rural el 50.4% eran hombres y el 49.6% mujeres. Esto refleja que la concentración de hombres se da en la zonas rurales lo que es acorde con las actividades primarias de la economía en cambio las mujeres reflejan mayor concentración en el área urbana pues es allí donde tiene mayor demanda su mano de obra.

De los 16 municipios con que contaba el departamento de Cholulteca para 1988 apenas 5 de ellos contaban con población urbana y rural (Cholulteca, el Triunfo, Marcovia, Pespire, San Marcos de Colón) lo que evidencia el predominio del área rural sobre el área urbana (Ver Cuadro N° 6). Para 2001 sigue habiendo predominio del área rural sobre el área urbana, sin embargo se incorpora el municipio de Namasigue con población urbana y rural (Ver Cuadro N° 7). Para 2013 se incorpora al área urbana los municipios de Duyure, Orocuina y Santa Ana Yusguare, lo que refleja que se está presentando una tendencia a la urbanización en el departamento de Cholulteca (Ver Cuadro N° 8).

La densidad de la población es un factor clave para incidir en el proceso de urbanización, donde se concentra la población por diferentes factores como la migración de las personas de las áreas rurales hacia las áreas urbanas que a su vez

se debe a que la mayoría va en búsqueda de empleo, de un empleo mejor remunerado, mejor calidad de servicios sanitarios y educativos, y una mayor diversidad de estilos de vida y entretenimiento.

**Cuadro N° 6. Departamento de Cholulteca: porcentaje de población según sexo y área de residencia 1988**

Depto.	Código	Municipio	Urbano		Rural		Total	
			Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Cholulteca	601	Cholulteca	47.0	53.0	53.0	49.1	48.5	51.5
	602	Apacilagua	-	-	49.6	50.4	49.6	50.4
	603	Concepción de María	-	-	50.7	49.3	50.7	49.3
	604	Duyure	-	-	52.9	47.1	52.9	47.1
	605	El Corpus	-	-	49.9	50.1	49.9	50.1
	606	El Triunfo	48.4	51.6	51.2	48.8	50.8	49.2
	607	Marcovia	49.7	50.3	50.9	49.1	50.7	49.3
	608	Morolica	-	-	50.3	49.7	50.3	49.7
	609	Namasigue	-	-	51.5	48.5	51.5	48.5
	610	Orocuina	-	-	50.0	50.0	50.0	50.0
	611	Pespire	45.7	54.3	50.3	49.7	49.9	50.1
	612	San Antonio de Flores	-	-	50.0	50.0	50.0	50.0
	613	San Isidro	-	-	51.6	48.4	51.6	48.4
	614	San José	-	-	48.8	51.2	48.8	51.2
	615	San Marcos de Colón	46.5	53.5	50.5	49.5	49.0	51.0
	616	Santa Ana de Yusguare	-	-	50.6	49.4	50.6	49.4
<b>Total</b>			<b>47.2</b>	<b>52.8</b>	<b>50.7</b>	<b>49.3</b>	<b>49.8</b>	<b>50.2</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988.

**Cuadro Nº 7. Departamento de Choluteca: porcentaje de población según sexo y área de residencia 2001**

Depto.	Código	Municipio	Urbano		Rural		Total	
			Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Choluteca	601	Choluteca	47.3	52.7	51.7	48.3	48.9	51.1
	602	Apacilagua	-	-	51.1	48.9	51.1	48.9
	603	Concepción de María	-	-	50.8	49.2	50.8	49.2
	604	Duyure	-	-	51.9	48.1	51.9	48.1
	605	El Corpus	-	-	50.8	49.2	50.8	49.2
	606	El Triunfo	48.0	52.0	50.7	49.3	50.2	49.8
	607	Marcovia	48.9	51.1	50.2	49.8	50.0	50.0
	608	Morolica	-	-	52.1	47.9	52.1	47.9
	609	Namasigue	48.6	51.4	50.9	49.1	50.7	49.3
	610	Orocuina	-	-	49.9	50.1	49.9	50.1
	611	Pespire	46.6	53.4	50.9	49.1	50.3	49.7
	612	San Antonio de Flores	-	-	51.4	48.6	51.4	48.6
	613	San Isidro	-	-	51.6	48.4	51.6	48.4
	614	San José	-	-	50.2	49.8	50.2	49.8
	615	San Marcos de Colón	45.0	55.0	50.9	49.1	48.5	51.5
	616	Santa Ana de Yusguare	-	-	50.1	49.9	50.1	49.9
<b>Total</b>			<b>47.2</b>	<b>52.8</b>	<b>50.9</b>	<b>49.1</b>	<b>49.9</b>	<b>50.1</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001.

**Cuadro N° 8. Departamento de Cholulteca: porcentaje de población según sexo y área de residencia 2013**

Depto.	Código	Municipio	Urbano		Rural		Total	
			Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Cholulteca	601	Cholulteca	47.1	52.9	50.4	49.6	48.3	51.7
	602	Apacilagua	-	-	50.5	49.5	50.5	49.5
	603	Concepción de María	-	-	50.3	49.7	50.3	49.7
	604	Duyure	49.1	50.9	53.9	46.1	51.8	48.2
	605	El Corpus	-	-	51.2	48.8	51.2	48.8
	606	El Triunfo	47.3	52.7	50.6	49.4	49.8	50.2
	607	Marcovia	48.4	51.6	49.8	50.2	49.3	50.7
	608	Morolica	-	-	52.8	47.2	52.8	47.2
	609	Namasigue	48.0	52.0	50.7	49.3	50.2	49.8
	610	Orocuina	47.4	52.6	49.8	50.2	49.6	50.4
	611	Pespire	45.6	54.4	50.0	50.0	49.4	50.6
	612	San Antonio de Flores	-	-	49.4	50.6	49.4	50.6
	613	San Isidro	-	-	52.6	47.4	52.6	47.4
	614	San José	-	-	51.2	48.8	51.2	48.8
	615	San Marcos de Colón	51.4	48.6	49.9	50.1	50.6	49.4
	616	Santa Ana de Yusguare	48.4	51.6	50.0	50.0	49.4	50.6
<b>Total</b>			<b>47.7</b>	<b>52.3</b>	<b>50.4</b>	<b>49.6</b>	<b>49.5</b>	<b>50.5</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013

### 5.1.1.7 Índice de Masculinidad

De manera general, se observa un descenso moderado del índice de masculinidad a nivel departamental, en 1988 se presentaban 99 hombres por cada 100 mujeres, se mantuvo la tendencia en 2001 y en 2013 pasa a 98 hombres por cada 100 mujeres. Si se desagrega a nivel municipal, se observan detalles sustanciales sobre todo en los municipios de Morolica y San José, en el caso del primero hubo un incremento de hombres respecto a las mujeres pues paso de 101 hombres en 1988 a 112 hombres por cada cien mujeres en 2013 y en el caso de San José paso de 95 hombres por cada cien mujeres a 105 hombres por cada cien mujeres en 2013. La población masculina presenta una leve disminución y en algunos municipios se observa un incremento por ejemplo Morolica, Duyure, El Corpus, San Marcos de Colón y San Isidro (Ver Cuadro N° 9).

**Cuadro N° 9. Departamento de Choluteca: índice de masculinidad 1988, 2001 y 2013**

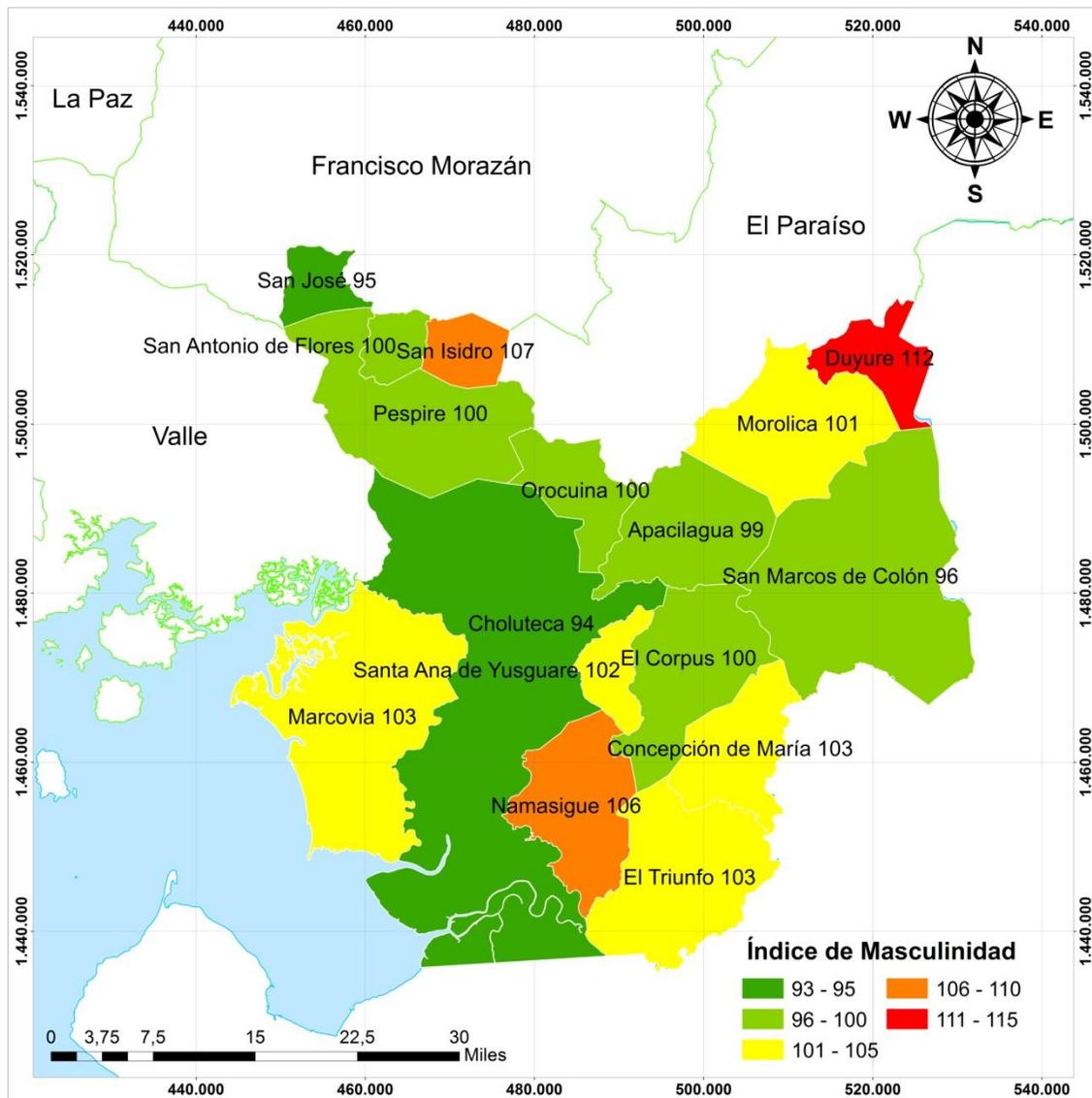
Depto.	Código	Municipio	1988	2001	2013
Choluteca	601	Choluteca	94	96	93
	602	Apacilagua	99	105	102
	603	Concepción de María	103	103	101
	604	Duyure	112	108	108
	605	El Corpus	100	103	105
	606	El Triunfo	103	101	99
	607	Marcovia	103	100	97
	608	Morolica	101	109	112
	609	Namasigue	106	103	101
	610	Orocuina	100	100	98
	611	Pespire	100	101	97
	612	San Antonio de Flores	100	106	98
	613	San Isidro	107	107	111
	614	San José	95	101	105
	615	San Marcos de Colón	96	94	102
	616	Santa Ana de Yusguare	102	100	97
Total			<b>99</b>	<b>99</b>	<b>98</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988 y 2001 y 2013.

A nivel municipal los municipios que muestran un mayor índice de masculinidad fueron en 1988, Duyure (112), San Isidro (107) y Namasigue (106). En cambio para el 2001 los municipios con mayor proporción de hombres frente a las mujeres fueron Morolica (109), Duyure (108) y San Isidro (107). Para el 2013 los municipios de Morolica (112), San Isidro (111) y Duyure (108), representaron una mayor proporción de hombres.

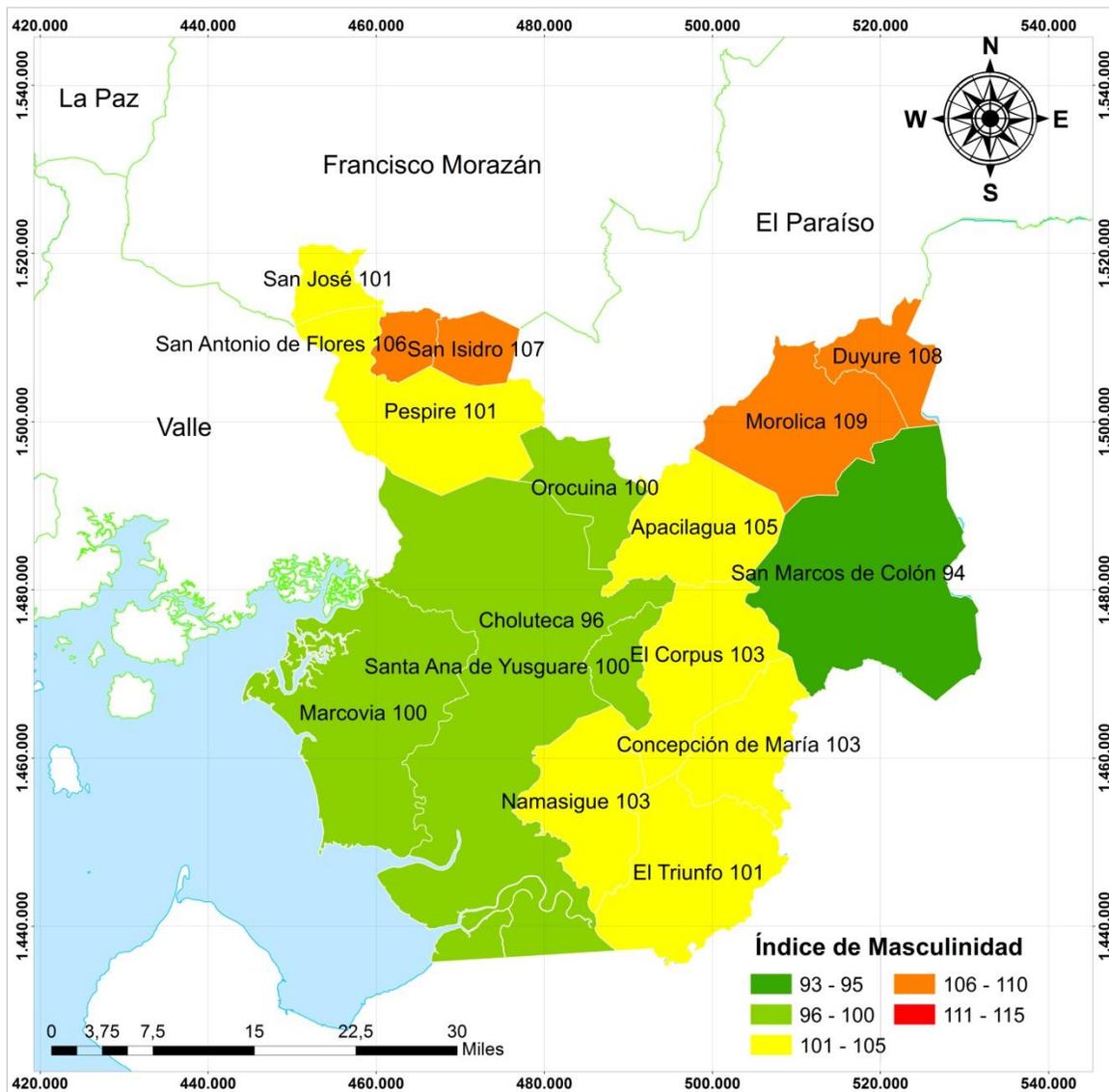
En cambio los municipios que representan un menor índice de masculinidad para cada año fueron en 1988, San Marcos de Colón (96), San José (95) y Choluteca (94). Para el 2001 fueron San Marcos de Colón (94) y Choluteca (96). En cambio para el 2013, Choluteca (93), Marcovia (97) y Pespire (97). En general en estos municipios predomina la mujer, debido a que los hombres han emigrado a otras zonas geográficas, buscando mejores oportunidades.

**Mapa N° 8. Departamento de Choluteca: índice de masculinidad 1988**



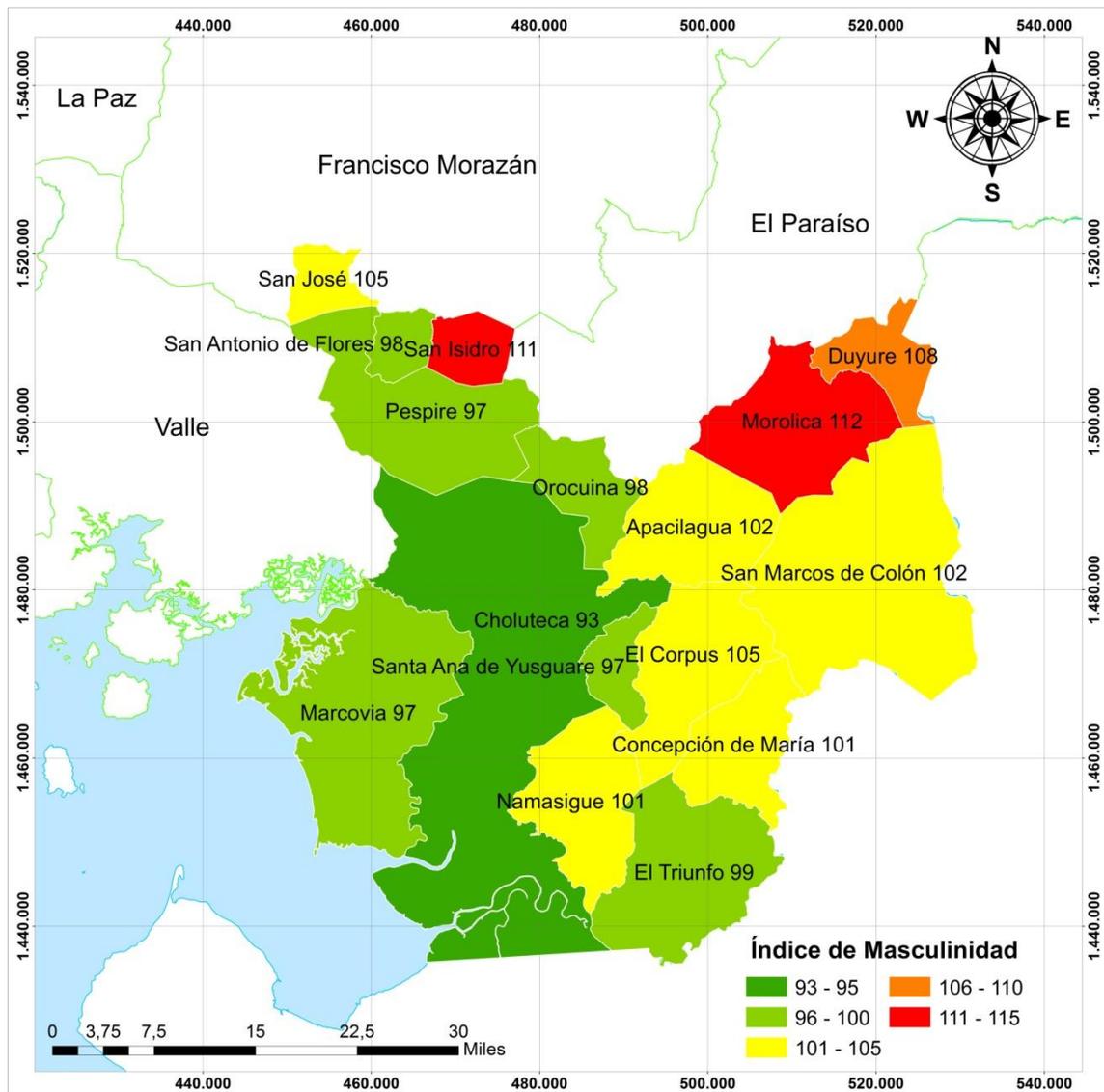
Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 1988.

**Mapa N° 9. Departamento de Choluteca: índice de masculinidad 2001**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

**Mapa N° 10. Departamento de Choluteca: índice de masculinidad 2013**



Fuente: elaboración propia en base a datos Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

### **5.1.1.8 Estado civil de la población**

El departamento de Choluteca se caracteriza por una población donde predomina el estado civil solteros(as) con un 48.4% en 1988, 43.7% en el 2001 y 44.8% en el 2013; esta condición puede estar relacionado con el hecho de que hay predominio de población joven en el departamento.

En cambio el estado civil unión libre representa menos de un tercio de la población de la población, para 1988 el 24.9% convivían en unión libre, en el 2001 con un 28.3% teniendo un leve incremento de 3 pp y para el 2013 incremento 1.7 pp con un 30%. La condición civil casado ha tenido una baja representación en la población del departamento, en 1988 fue representada con un 21.1%, en el 2001 con un 21.7% para el 2013 decreció 2.8 pp con un 18.9%.

Los municipios que predominan según su estado civil solteros(as) en 1988 fueron; San Isidro con un 52.9%, Pespire con un 52.8% y El Corpus con un 52.6%. En el 2001 Orocuina con un 47.5%, San Antonio de Flores con un 46.4% y Choluteca con un 45.3%. En cambio para el 2013 esta condición civil represento en Duyure con un 48.8%, San Antonio de Flores con un 46.7% y Choluteca con un 45.9%.

Con respecto al estado civil unión libre los municipios que destacaron en 1988 fueron San Antonio de Flores con un 35.3%, Marcovia con un 31.7% y Namasigue con un 31.4%. En el 2001 predominaron Marcovia con un 34.7% incrementando 3 pp, Duyure con un 33.9% y Morolica con un 33.5%. Para el 2013 fueron Santa Ana de Yusguare con un 34.5%, Namasigue con un 34.4% y El Corpus con un 33.7%.

En cambio para el estado civil casado en 1988 fueron San José con un 29.1%, Concepción de María con un 27.8% y San Isidro con un 24.5%. En el 2001 resaltaron San José con un 32.2%, Concepción de María con un 29.3% y San Marcos de Colón con un 26.6%. Para el 2013 se mantuvo San José con un 26%, Concepción de María con un 22.8% y San Marcos de Colón con un 21.6%.

**Cuadro N° 10. Departamento de Choluteca: porcentaje de población según estado civil 1988**

Depto.	Código	Municipio	Unión libre	Casado(a)	Separado(a)	Divorciado(a)	Viudo(a)	Soltero(a)	Total
Choluteca	601	Choluteca	25.9	21.4	2.9	0.4	2.6	46.9	100
	602	Apacilagua	25.5	20.2	1.8	0.1	2.9	49.5	100
	603	Concepción de María	17.2	27.8	2.5	0.1	2.9	49.4	100
	604	Duyure	29.6	17.0	1.0	0.1	2.5	49.7	100
	605	El Corpus	21.7	20.3	3.1	0.2	2.1	52.6	100
	606	El Triunfo	23.6	24.0	3.2	0.2	2.4	46.7	100
	607	Marcovia	31.7	16.9	2.7	0.2	1.9	46.6	100
	608	Morolica	24.3	18.7	1.6	0.1	3.1	52.1	100
	609	Namasigue	31.4	17.8	4.4	0.2	2.1	44.1	100
	610	Orocuina	26.8	16.1	3.7	0.2	3.0	50.1	100
	611	Pespire	20.9	22.0	1.3	0.2	2.9	52.8	100
	612	San Antonio de Flores	35.3	16.6	1.3	0.1	2.2	44.5	100
	613	San Isidro	18.9	24.5	0.7	0.3	2.7	52.9	100
	614	San José	19.2	29.1	2.7	0.2	4.2	44.6	100
	615	San Marcos de Colón	18.2	24.1	2.4	0.3	3.5	51.3	100
	616	Santa Ana de Yusguare	31.2	16.0	2.4	0.3	2.9	47.2	100
<b>Total</b>			<b>24.9</b>	<b>21.1</b>	<b>2.7</b>	<b>0.2</b>	<b>2.6</b>	<b>48.4</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988.

**Cuadro N° 11. Departamento de Choluteca: porcentaje de población según estado civil 2001**

Depto.	Código	Municipio	Unión libre	Casado(a)	Separado(a)	Divorciado(a)	Viudo(a)	Soltero(a)	Total
Choluteca	601	Choluteca	26.1	22.1	2.7	0.6	3.2	45.3	100
	602	Apacilagua	31.0	21.4	1.8	0.3	3.4	42.1	100
	603	Concepción de María	22.8	29.3	2.0	0.2	3.2	42.6	100
	604	Duyure	33.9	19.3	1.9	0.2	3.0	41.6	100
	605	El Corpus	29.2	21.1	2.8	0.3	3.4	43.3	100
	606	El Triunfo	30.3	21.2	2.3	0.3	2.7	43.1	100
	607	Marcovia	34.7	17.8	4.0	0.3	2.9	40.4	100
	608	Morolica	33.5	15.7	2.0	0.4	5.0	43.3	100
	609	Namasigue	33.3	19.2	2.6	0.2	2.6	42.1	100
	610	Orocuina	29.0	17.6	2.2	0.2	3.5	47.5	100
	611	Pespire	27.6	22.5	2.8	0.2	4.3	42.5	100
	612	San Antonio de Flores	27.1	20.3	2.8	0.2	3.2	46.4	100
	613	San Isidro	26.5	24.3	0.7	0.1	3.9	44.5	100
	614	San José	20.3	32.2	2.9	0.1	4.0	40.5	100
	615	San Marcos de Colón	22.8	26.0	2.4	0.4	3.8	44.5	100
	616	Santa Ana de Yusguare	31.4	20.4	3.1	0.2	3.0	41.9	100
<b>Total</b>			<b>28.3</b>	<b>21.7</b>	<b>2.7</b>	<b>0.4</b>	<b>3.3</b>	<b>43.7</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001.

**Cuadro N° 12. Departamento de Choluteca: porcentaje de población según estado civil 2013**

Depto.	Código	Municipio	Unión libre	Casado(a)	Separado(a)	Divorciado(a)	Viudo(a)	Soltero(a)	Total
Choluteca	601	Choluteca	27.2	20.5	2.6	0.7	3.2	45.9	100
	602	Apacilagua	31.6	18.8	2.1	0.3	4.3	43.0	100
	603	Concepción de María	27.6	22.8	2.0	0.2	3.6	43.8	100
	604	Duyure	29.1	16.4	2.5	0.3	2.8	48.8	100
	605	El Corpus	33.7	17.3	2.2	0.3	3.5	43.1	100
	606	El Triunfo	33.2	16.3	2.7	0.3	2.9	44.6	100
	607	Marcovia	32.5	16.5	2.8	0.4	3.3	44.5	100
	608	Morolica	32.7	15.5	1.3	0.4	4.8	45.2	100
	609	Namasigue	34.4	16.4	2.6	0.1	2.8	43.7	100
	610	Orocuina	32.5	15.4	2.4	0.2	4.5	45.0	100
	611	Pespire	30.1	19.5	1.8	0.4	4.4	43.8	100
	612	San Antonio de Flores	28.9	19.3	1.5	0.2	3.5	46.7	100
	613	San Isidro	30.7	20.3	1.5	0.1	4.8	42.6	100
	614	San José	25.0	26.0	1.9	0.3	5.3	41.5	100
	615	San Marcos de Colón	27.2	21.6	3.9	0.7	6.0	40.5	100
	616	Santa Ana de Yusguare	34.5	17.0	4.5	0.2	3.8	40.1	100
<b>Total</b>			<b>30.0</b>	<b>18.9</b>	<b>2.5</b>	<b>0.4</b>	<b>3.4</b>	<b>44.8</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

### **5.1.1.9 Nivel Educativo de la Población**

Para realizar el análisis comparativo de la variable nivel educativo<sup>15</sup> en los años 1988, 2001 y 2013 se agruparon en una sola categoría de educación secundaria el grado de ciclo común y diversificado.

En relación a la población que no contaba con ningún nivel educativo en el departamento de Choluteca; en 1988 representó el 41.5% y a nivel municipal San José tiene el mayor porcentaje de personas con ningún nivel (57.8%), para el 2001 a nivel departamental se logra un descenso notable de 17.3 pp, siendo Morolica el municipio que mantiene el porcentaje más alto de personas sin ningún nivel escolar (38.8%) y en 2013 continua el descenso a nivel departamental hasta alcanzar 19.6% y sigue siendo Morolica el municipio que mantiene el primer lugar en relación a las personas sin ningún nivel escolar (27.1%). Estos logros han sido favorables para la población del departamento de Choluteca y pueden estar relacionados con el impacto de los programas de alfabetización que se han implementado en el país.

Según los datos censales la población del departamento que contaba con un nivel educativo de primaria o básica en 1988 representó el 49.8% y a nivel municipal San Marcos de Colón obtuvo el porcentaje más alto de personas con este nivel educativo (54.8%), para el 2001 se registró un incremento de 10 pp a nivel departamental, siendo Marcovia el municipio con el mayor porcentaje de personas con educación primaria o básica (63.5%) y en 2013 el nivel educativo de primaria o básica de las personas mostro un leve descenso de 2.9 pp; sobresaliendo el municipio de San Isidro (69.2%).

---

<sup>15</sup> En el procesamiento de los datos estadísticos, se identificó que el nivel de educación Secundaria, se modificó en el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2001, clasificando la educación secundaria ciclo común y secundaria ciclo diversificado, debido a que en la Ley Orgánica de Educación se estableció mediante Decreto No.79 en su Art. 28 que la educación media se impartirá en dos ciclos: el ciclo común de cultura general, con fines de cultura general, exploración y orientación vocacional y el ciclo diversificado para continuar la orientación, intensificar los estudios y dar formación profesional en diferentes campos de trabajo (Congreso Nacional de Honduras, 14 de noviembre de 1966).

En cambio la población del departamento que alcanzó un nivel educativo de secundaria en 1988 representó el 6.1% y a nivel municipal Cholulteca poseía el porcentaje más alto de personas que alcanzaron el nivel educativo de secundaria (13%), en el 2001 a nivel departamental hubo un leve incremento de 3.9 pp, siendo Cholulteca el municipio que mantiene el primer lugar con mayor porcentaje de población con este nivel educativo (17.7%). Para el 2013 continúa el incremento en 7.6 pp, alcanzando el 17.6% de la población con nivel educativo secundario, y a nivel municipal sigue siendo Cholulteca quien mantiene el porcentaje más alto registrando un incremento de 7.4 pp representando el 25.1% de personas que logramos un nivel educativo de secundaria.

**Cuadro N° 13. Departamento de Choluteca: porcentaje del nivel educativo de la población 1988**

Depto.	Código	Municipio	Sin Nivel	Alfabetización	Pre-primaria	Primaria	Secundaria	Superior no univ	Univer-sitaria	Post-grado unive	Total
Choluteca	601	Choluteca	33.6	0.4	2.9	49.1	13.0	0.7	0.2	-	100
	602	Apacilagua	46.5	0.2	1.0	50.8	1.5	-	-	-	100
	603	Concepción de María	49.3	0.4	0.7	47.6	1.8	0.0	0.1	-	100
	604	Duyure	45.5	0.7	1.6	50.5	1.6	0.0	-	-	100
	605	El Corpus	49.3	0.3	1.5	46.9	2.1	0.0	0.0	-	100
	606	El Triunfo	46.6	0.5	0.6	48.9	3.2	0.1	0.1	-	100
	607	Marcovia	42.0	0.2	1.1	51.8	4.6	0.2	0.1	-	100
	608	Morolica	47.5	0.2	0.6	47.9	3.8	0.1	-	-	100
	609	Namasigue	45.8	0.3	0.4	52.0	1.4	0.0	0.0	-	100
	610	Orocuina	49.9	0.1	0.6	46.3	2.9	0.1	0.1	-	100
	611	Pespire	38.9	0.3	4.7	52.8	3.2	0.1	0.0	-	100
	612	San Antonio de Flores	46.2	0.3	0.9	50.7	1.9	-	0.1	-	100
	613	San Isidro	44.4	0.4	0.2	54.1	0.9	-	-	-	100
	614	San José	57.8	0.3	0.5	40.7	0.7	-	-	-	100
	615	San Marcos de Colón	34.9	0.5	1.6	54.8	7.7	0.3	0.2	-	100
	616	Santa Ana de Yusguare	45.9	0.2	0.5	50.8	2.6	0.1	-	-	100
<b>Total</b>			<b>41.5</b>	<b>0.4</b>	<b>1.8</b>	<b>49.8</b>	<b>6.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.3</b>	<b>-</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988.

**Cuadro N° 14. Departamento de Choluteca: porcentaje del nivel educativo de la población 2001**

Depto.	Código	Municipio	Sin Nivel	Alfabetización	Pre-primaria	Primaria	Secundaria	Superior no univ	Universitaria	Post-gradounive	Total
Choluteca	601	Choluteca	17.9	0.8	4.0	56.7	17.7	0.7	2.1	0.09	100
	602	Apacilagua	30.6	1.3	2.7	62.3	2.9	0.0	0.1	0.00	100
	603	Concepción de María	30.4	1.3	4.3	59.6	4.1	0.1	0.1	0.00	100
	604	Duyure	32.4	0.6	1.0	62.9	2.8	0.1	0.3	0.00	100
	605	El Corpus	28.0	0.6	4.4	62.0	4.8	0.1	0.2	0.00	100
	606	El Triunfo	28.6	1.1	3.5	60.5	5.9	0.1	0.3	0.02	100
	607	Marcovia	24.9	1.4	3.8	63.5	5.9	0.2	0.3	0.02	100
	608	Morolica	38.8	0.2	1.8	51.8	6.8	0.3	0.3	0.00	100
	609	Namasigue	30.1	0.6	3.1	62.6	3.3	0.0	0.1	0.00	100
	610	Orocuina	29.6	0.9	3.4	60.0	5.5	0.1	0.4	0.01	100
	611	Pespire	24.4	1.1	3.8	62.4	7.9	0.2	0.2	0.00	100
	612	San Antonio de Flores	25.6	1.0	4.0	63.3	5.8	0.1	0.3	0.00	100
	613	San Isidro	29.7	0.6	3.7	63.2	2.3	0.1	0.3	0.00	100
	614	San José	33.9	2.8	3.7	57.1	2.4	0.1	0.1	0.00	100
	615	San Marcos de Colón	20.1	0.7	3.7	58.5	15.6	0.3	1.0	0.02	100
	616	Santa Ana de Yusguare	24.7	1.0	3.8	63.4	6.0	0.0	1.1	0.01	100
<b>Total</b>			<b>24.2</b>	<b>1.0</b>	<b>3.8</b>	<b>59.8</b>	<b>10.0</b>	<b>0.3</b>	<b>0.9</b>	<b>0.03</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001.

**Cuadro N° 15. Departamento de Choluteca: porcentaje del nivel educativo de la población 2013**

Depto.	Código	Municipio	Sin Nivel	Alfabetización	Pre-básica	Básica	Secundaria	Téc. superior	Superior no univ	Univer-sitaria	Post-grado unive	Total
Choluteca	601	Choluteca	17.0	0.6	2.4	49.7	25.1	0.32	0.32	4.3	0.14	100
	602	Apacilagua	21.7	1.3	1.8	62.1	12.5	0.07	0.01	0.5	-	100
	603	Concepción de María	24.9	1.0	3.4	60.6	9.1	0.17	0.06	0.7	0.03	100
	604	Duyure	18.1	0.4	1.6	57.5	20.6	0.21	0.15	1.4	-	100
	605	El Corpus	21.6	0.9	2.2	62.0	12.4	0.05	0.05	0.7	0.03	100
	606	El Triunfo	22.0	1.0	2.5	58.9	14.7	0.13	0.04	0.7	0.02	100
	607	Marcovia	21.0	0.8	2.5	60.7	13.2	0.25	0.12	1.3	0.02	100
	608	Morolica	27.1	0.2	2.3	57.0	12.2	0.06	0.15	0.9	0.02	100
	609	Namasigue	20.9	0.3	2.5	66.6	9.1	0.06	0.04	0.5	0.01	100
	610	Orocuina	22.4	0.4	2.9	59.6	12.7	0.04	0.04	1.8	0.03	100
	611	Pespire	17.1	1.0	3.0	61.0	16.0	0.27	0.04	1.6	0.03	100
	612	San Antonio de Flores	19.8	0.4	2.1	59.2	17.5	0.15	0.02	0.8	0.06	100
	613	San Isidro	21.7	0.1	2.2	69.2	5.7	0.10	0.03	1.0	-	100
	614	San José	22.9	4.6	2.3	61.6	8.0	0.08	0.02	0.4	-	100
	615	San Marcos de Colón	16.7	0.4	3.1	54.4	22.2	0.19	0.18	2.8	0.05	100
	616	Santa Ana de Yusguare	18.5	0.5	3.0	64.3	12.2	0.16	0.07	1.2	0.07	100
<b>Total</b>			<b>19.6</b>	<b>0.7</b>	<b>2.6</b>	<b>56.9</b>	<b>17.6</b>	<b>0.21</b>	<b>0.16</b>	<b>2.3</b>	<b>0.07</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

#### **5.1.1.10 Condición de la vivienda en relación a materiales de construcción**

La condición de la vivienda en este apartado se relaciona con los materiales de construcción de las paredes, techo y piso.

##### **5.1.1.10.1 Material predominante en paredes**

En el departamento de Choluteca los materiales más utilizados en la construcción de paredes de las viviendas son el adobe, el ladrillo, piedra o bloque y el bahareque.

El material predominante en la paredes de la vivienda para los tres periodos censales es el adobe 37.6% en 1988, 44.6% en 2001 y 45.4% en 2013 esta preferencia de la población puede estar relacionada con dos factores el bajo costo que tiene el adobe en relación a otros materiales y la frescura que proporciona lo que favorece la estancia de la familia en la vivienda ante las altas temperaturas del departamento. Un segundo lugar lo ocupa el ladrillo, piedra o bloque que en promedio para los tres años censales represento el 31.3% de los casos.

Y un tercer lugar lo ocupó el bahareque que en promedio para los tres años censales representó el 15.6% de los casos. El uso de este tipo de material está muy relacionado con condiciones de pobreza al desagregar a nivel municipal se identifica a los municipios de Duyure, Apacilagua; Orocuina y Morolica como aquellos en donde se presentó el mayor porcentaje de viviendas con este tipo de material.

El material de bahareque, vara o caña, se considera como una característica de vulnerabilidad, ya que es sensible a inundaciones, marejadas, tormentas tropicales, y genera un riesgo para las personas que habitan la vivienda.

**Cuadro N° 16. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en las paredes  
1988**

Depto.	Código	Municipio	Ladrillo piedra o bloque	Adobe	Madera	Bahareque, vara o caña	Material de desecho	Otro	Total
Choluteca	601	Choluteca	32.1	21.5	15.9	29.1	1.1	0.2	100
	602	Apacilagua	3.6	33.0	16.9	46.1	0.2	0.1	100
	603	Concepción de María	0.6	64.9	17.5	16.2	0.5	0.3	100
	604	Duyure	-	34.2	7.4	58.3	-	-	100
	605	El Corpus	3.2	59.2	12.0	24.3	0.9	0.4	100
	606	El Triunfo	11.2	50.1	8.3	27.7	1.5	1.2	100
	607	Marcovia	22.5	17.6	21.2	33.0	3.9	1.8	100
	608	Morolica	7.4	48.7	6.4	30.3	1.1	6.1	100
	609	Namasigue	5.4	56.7	16.9	20.2	0.7	0.1	100
	610	Orocuina	1.9	28.5	30.8	36.9	1.4	0.5	100
	611	Pespire	9.1	38.4	31.6	20.5	0.3	0.1	100
	612	San Antonio de Flores	44.6	41.6	5.3	8.2	0.3	-	100
	613	San Isidro	1.7	78.8	5.8	13.5	-	0.2	100
	614	San José	1.0	61.7	8.2	26.4	2.4	0.3	100
	615	San Marcos de Colón	7.5	45.8	18.2	27.0	0.8	0.5	100
	616	Santa Ana de Yusguare	3.3	56.1	15.4	22.6	2.2	0.4	100
<b>Total</b>			<b>15.7</b>	<b>37.6</b>	<b>17.3</b>	<b>27.5</b>	<b>1.3</b>	<b>0.6</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988.

**Cuadro N° 17. Departamento de Choluluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en las paredes  
2001**

Depto.	Código	Municipio	Ladrillo piedra o bloque	Adobe	Madera	Bahareque, vara o caña	Material de desecho	Otro	Total
Choluluteca	601	Choluluteca	57.4	22.5	4.1	14.2	0.6	1.2	100
	602	Apacilagua	13.0	53.3	2.7	30.8	-	0.1	100
	603	Concepción de María	5.0	82.0	3.9	8.7	0.2	0.2	100
	604	Duyure	7.1	55.3	3.3	33.9	0.4	-	100
	605	El Corpus	8.0	72.5	4.2	14.6	0.2	0.5	100
	606	El Triunfo	24.2	63.9	2.5	8.4	0.7	0.3	100
	607	Marcovia	62.9	13.3	7.7	14.3	0.6	1.2	100
	608	Morolica	25.5	44.6	4.0	24.9	0.7	0.3	100
	609	Namasigue	13.5	74.6	3.2	8.1	0.4	0.4	100
	610	Orocuina	10.7	47.5	15.8	24.5	0.5	1.1	100
	611	Pespire	19.8	55.8	7.6	16.3	0.0	0.5	100
	612	San Antonio de Flores	17.0	69.7	3.6	8.5	0.5	0.7	100
	613	San Isidro	5.1	86.6	3.3	4.9	-	0.1	100
	614	San José	8.2	68.0	1.4	20.9	0.8	0.6	100
	615	San Marcos de Colón	14.1	57.1	14.5	14.1	0.2	0.1	100
	616	Santa Ana de Yusguare	28.2	56.7	4.0	9.6	0.4	1.1	100
<b>Total</b>			<b>34.7</b>	<b>44.6</b>	<b>5.5</b>	<b>14.0</b>	<b>0.4</b>	<b>0.8</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001.

**Cuadro N° 18. Departamento de Cholulteca: porcentaje de viviendas con material predominante en las paredes  
2013**

Depto.	Código	Municipio	Ladrillo piedra o bloque	Adobe	Madera	Bahareque, vara o caña	Material de desecho	Otro	Total
Cholulteca	601	Cholulteca	69.5	19.9	3.0	6.9	0.3	0.5	100
	602	Apacilagua	12.7	68.3	4.9	13.4	0.1	0.6	100
	603	Concepción de María	4.6	89.9	1.8	3.6	-	0.1	100
	604	Duyure	6.0	79.2	4.1	10.7	-	-	100
	605	El Corpus	11.5	80.3	2.7	5.2	0.1	0.3	100
	606	El Triunfo	32.4	63.3	1.6	2.2	0.1	0.4	100
	607	Marcovia	68.2	14.2	6.8	8.1	1.1	1.7	100
	608	Morolica	26.3	48.9	14.3	9.9	0.1	0.5	100
	609	Namasigue	14.0	81.6	1.7	2.3	0.1	0.4	100
	610	Orocuina	18.8	59.6	10.0	11.3	0.0	0.2	100
	611	Pespire	29.4	57.9	6.1	6.2	0.1	0.3	100
	612	San Antonio de Flores	25.7	66.7	4.9	2.5	0.1	0.1	100
	613	San Isidro	7.7	87.4	1.6	3.0	0.1	0.1	100
	614	San José	14.9	78.1	1.3	4.5	0.1	1.2	100
	615	San Marcos de Colón	27.9	57.8	10.8	3.4	-	0.1	100
	616	Santa Ana de Yusguare	35.2	57.0	2.3	4.6	0.3	0.5	100
<b>Total</b>			<b>43.7</b>	<b>45.4</b>	<b>4.2</b>	<b>5.9</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

#### **5.1.1.10.2 Material predominante en el techo**

En el departamento de Choluteca el material predominante en el techo de las viviendas es la teja de barro, en 1988 representaba el 89.7% en 2001 81.7% y para el 2013 65.9%. El segundo material más usado en promedio para los tres periodos censales es la lámina de zinc con 8.2% y un tercer lugar lo ocupa la lámina de asbesto con 7.7%.

Los techos de las viviendas que están construidas con teja de barro para 1988, presentaron altos porcentajes en los municipios de Concepción de María con un 98.5%, El Triunfo con un 98.1% y San José con un 96.9%. En el 2001 la condición de las viviendas en relación al techo se mantuvo con un alto porcentaje, Concepción de María con un 94.8%, decreció 3.7 pp, Namasigue con un 94.4% y Morolica con un 94.1%. En cambio para el 2013 el uso de este tipo de material ha marcado una tendencia durante 25 años obteniendo porcentajes mayores en los municipios de Apacilagua con un 100%, Morolica con 100% y Concepción de María con un 94.4%.

El techo es la parte más vulnerable de la vivienda, las viviendas con techos de paja, palma o similar tienen un alto riesgo de ser destruidas durante eventos de tormentas tropicales, huracanes, inundaciones, deslizamientos y marejadas. Los techos de las viviendas que están construidas con este tipo de material para 1988, presentaron bajos porcentajes en los municipios de Duyure con un 14.3%, Orocuina con un 9.1% y Morolica con un 6.3%. En el 2001 la condición de las viviendas en relación al techo se mantuvo con un bajo porcentaje, Duyure con un 5.4%, San Marcos de Colón con un 2.7% y Morolica con un 2.6%. En cambio para el 2013 el uso de este tipo de material disminuyó significativamente mostrando una mejoría en el material de construcción de las viviendas.

**Cuadro Nº 19. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el techo  
1988**

Depto.	Código	Municipio	Teja de Barro	Lámina de asbesto	Lámina de zinc	Concreto	Paja, palma o similar	Material de desecho	Lámina de aluzinc	Otro	Total
Choluteca	601	Choluteca	83.3	11.9	1.9	0.1	1.8	0.7	-	0.3	100
	602	Apacilagua	96.4	0.1	0.5	0.1	2.7	0.2	-	-	100
	603	Concepción de María	98.5	0.3	0.3	0.1	0.8	0.1	-	-	100
	604	Duyure	82.0	0.8	1.4	-	14.3	0.4	-	1.2	100
	605	El Corpus	95.6	1.4	1.0	0.1	1.1	0.5	-	0.3	100
	606	El Triunfo	98.1	0.6	0.3	0.1	0.9	0.1	-	0.0	100
	607	Marcovia	87.6	6.1	2.2	0.2	2.4	1.2	-	0.3	100
	608	Morolica	90.6	0.4	1.5	-	6.8	0.4	-	0.2	100
	609	Namasigue	96.6	1.7	0.6	-	0.6	0.4	-	0.1	100
	610	Orocuina	89.3	0.6	0.2	0.0	9.1	0.5	-	0.3	100
	611	Pespire	94.3	1.8	0.8	0.4	2.0	0.5	-	0.2	100
	612	San Antonio de Flores	93.4	1.7	3.7	-	0.5	0.5	-	0.2	100
	613	San Isidro	94.9	2.0	1.2	0.5	0.8	0.2	-	0.5	100
	614	San José	96.9	0.4	0.9	-	1.6	0.1	-	-	100
	615	San Marcos de Colón	78.8	6.9	6.0	0.1	6.4	1.4	-	0.4	100
	616	Santa Ana de Yusguare	95.6	1.2	0.5	0.2	2.4	0.2	-	-	100
<b>Total</b>			<b>89.7</b>	<b>5.4</b>	<b>1.6</b>	<b>0.1</b>	<b>2.5</b>	<b>0.6</b>	<b>-</b>	<b>0.2</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988.

**Cuadro N° 20. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el techo  
2001**

Depto.	Código	Municipio	Teja de Barro	Lámina de asbesto	Lámina de zinc	Concreto	Paja, palma o similar	Material de desecho	Lámina de aluzinc	Otro	Total
Choluteca	601	Choluteca	71.8	17.4	8.7	0.2	0.3	0.6	-	1.1	100
	602	Apacilagua	89.1	2.2	6.0	0.2	0.4	-	-	2.2	100
	603	Concepción de María	94.8	0.7	1.8	0.1	0.1	0.2	-	2.3	100
	604	Duyure	81.7	4.4	6.6	0.2	5.4	0.4	-	1.3	100
	605	El Corpus	91.8	2.0	3.9	0.1	0.1	0.2	-	1.7	100
	606	El Triunfo	92.6	1.7	2.3	0.2	0.1	0.7	-	2.5	100
	607	Marcovia	74.8	9.5	10.5	0.4	1.4	0.6	-	2.9	100
	608	Morolica	94.1	0.4	1.6	-	2.6	0.7	-	0.5	100
	609	Namasigue	94.4	1.4	1.2	0.2	0.0	0.4	-	2.4	100
	610	Orocuina	88.1	1.7	7.8	0.1	0.6	0.5	-	1.3	100
	611	Pespire	92.5	2.9	2.4	0.2	0.2	0.0	-	1.8	100
	612	San Antonio de Flores	83.8	3.0	10.6	0.5	0.2	0.5	-	1.5	100
	613	San Isidro	90.6	1.6	6.5	0.4	-	-	-	0.7	100
	614	San José	88.9	3.3	5.4	-	-	0.8	-	1.6	100
	615	San Marcos de Colón	73.0	9.0	13.9	0.6	2.7	0.2	-	0.8	100
	616	Santa Ana de Yusguare	77.4	15.3	4.5	0.2	-	0.4	-	2.2	100
<b>Total</b>			<b>81.7</b>	<b>8.7</b>	<b>6.6</b>	<b>0.2</b>	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>-</b>	<b>1.7</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001.

**Cuadro N° 21. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el techo  
2013**

Depto.	Código	Municipio	Teja de Barro	Lámina de asbesto	Lámina de zinc	Concreto	Madera	Paja, palma o similar	Material de desecho	Lámina de aluzinc	Otro	Total
Choluteca	601	Choluteca	53.0	16.9	18.6	0.8	0.6	0.01	0.5	8.8	0.9	100
	602	Apacilagua	83.3	2.7	11.9	0.1	1.4	-	0.1	0.4	0.1	100
	603	Concepción de María	91.4	0.7	6.0	0.2	0.5	-	0.3	0.8	0.1	100
	604	Duyure	60.8	2.4	31.9	0.1	0.7	-	0.1	4.0	-	100
	605	El Corpus	76.3	2.7	17.0	0.2	0.5	-	0.4	2.3	0.6	100
	606	El Triunfo	82.8	4.9	8.4	0.4	0.4	-	0.3	2.3	0.6	100
	607	Marcovia	55.4	7.8	17.2	0.5	2.1	0.04	2.1	11.7	3.2	100
	608	Morolica	84.7	1.5	10.7	-	0.4	-	0.7	2.0	0.1	100
	609	Namasigue	88.2	1.6	6.1	0.1	0.2	-	0.3	2.9	0.5	100
	610	Orocuina	78.1	2.6	13.5	0.3	1.0	-	0.4	3.4	0.7	100
	611	Pespire	82.5	3.6	8.7	0.4	0.4	-	0.3	3.3	0.9	100
	612	San Antonio de Flores	73.2	3.5	16.7	0.6	0.5	-	0.5	4.5	0.5	100
	613	San Isidro	75.0	2.1	15.0	0.5	-	-	-	6.9	0.5	100
	614	San José	62.0	1.0	26.2	0.2	0.4	-	0.2	9.5	0.5	100
	615	San Marcos de Colón	45.2	9.6	37.1	0.6	0.6	-	0.2	6.3	0.4	100
	616	Santa Ana de Yusguare	61.5	10.9	17.8	0.2	0.9	-	1.1	6.7	0.9	100
<b>Total</b>			<b>65.9</b>	<b>9.1</b>	<b>16.1</b>	<b>0.5</b>	<b>0.7</b>	<b>0.01</b>	<b>0.6</b>	<b>6.2</b>	<b>0.9</b>	<b>100</b>

Fuente: propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

### **5.1.1.10.3 Material predominante en el piso**

De manera general el material predominante en el piso de las viviendas a nivel departamental en los tres periodos censales es el piso de tierra que en 1988 represento el 70.8% de los casos, en 2001 el 48.7% y en 2013 el 36.2%. Se refleja un descenso notable en el uso de este material lo cual favorece las condiciones de salud de la población sobre todo en lo relacionado con enfermedades respiratorias y gastrointestinales, pero sigue relacionado con condiciones de pobreza

En promedio para los tres años censales un segundo lugar en relación al material del piso lo ocupa la plancha de cemento con 21.7% de los casos y un tercer lugar el ladrillo de cemento con 13.4% de los casos.

El piso de tierra se considera un material de alto riesgo para las personas que habitan la vivienda y genera efectos negativos en caso de inundaciones, marejadas, tormentas tropicales.

Los pisos de las viviendas que están construidas con este tipo de material de tierra para 1988, presentaron altos porcentajes en los municipios de Concepción de María con un 90.1%, Orocuina con un 82.6% y San José con un 82.1%. En el 2001 la condición de las viviendas en relación al piso se mantuvo con un alto porcentaje, Concepción de María con un 82.0%, decreció 8 pp, San José con un 72.9% y El Corpus con un 72%. En cambio para el 2013 el uso de este tipo de material ha marcado una tendencia durante 25 años obteniendo porcentajes mayores en los municipios de Concepción de María con un 69.3%, el Corpus con un 61.6%, y San José con un 56.4%.

**Cuadro Nº 22. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el piso, 1988**

Depto.	Código	Municipio	Tierra	Plancha de cemento	Madera	Ladrillo de cemento	Ladrillo de terrazo-granito	Ladrillo de barro	Cerámica	Otro	Total
Choluteca	601	Choluteca	55.6	12.1	0.7	22.4	2.9	5.8	-	0.5	100
	602	Apacilagua	84.5	3.2	0.4	2.1	0.4	9.2	-	0.3	100
	603	Concepción de María	90.1	3.4	0.6	2.6	0.1	2.7	-	0.5	100
	604	Duyure	78.4	3.1	0.4	4.2	-	13.4	-	0.4	100
	605	El Corpus	80.6	5.1	0.5	5.8	0.1	7.5	-	0.3	100
	606	El Triunfo	76.1	11.6	0.4	4.0	0.7	6.6	-	0.6	100
	607	Marcovia	73.3	13.1	1.6	7.4	1.3	2.8	-	0.5	100
	608	Morolica	65.4	6.0	0.3	6.5	-	21.9	-	-	100
	609	Namasigue	74.7	18.7	0.4	1.8	0.2	4.0	-	0.2	100
	610	Orocuina	82.6	4.5	0.5	4.8	-	7.2	-	0.4	100
	611	Pespire	77.1	6.3	2.8	3.4	1.7	8.3	-	0.4	100
	612	San Antonio de Flores	78.0	9.3	0.3	5.4	1.4	5.4	-	0.3	100
	613	San Isidro	77.6	7.3	-	6.3	-	5.8	-	3.0	100
	614	San José	82.1	3.9	-	2.9	0.2	10.4	-	0.6	100
	615	San Marcos de Colón	67.8	5.5	1.5	15.6	0.4	9.2	-	0.1	100
	616	Santa Ana de Yusguare	80.6	5.9	0.8	5.4	0.2	6.6	-	0.6	100
<b>Total</b>			<b>70.8</b>	<b>9.5</b>	<b>0.9</b>	<b>10.8</b>	<b>1.3</b>	<b>6.3</b>	<b>-</b>	<b>0.5</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988.

**Cuadro N° 23. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el piso, 2001**

Depto.	Código	Municipio	Tierra	Plancha de cemento	Madera	Ladrillo de cemento	Ladrillo de terrazo-granito	Ladrillo de barro	Cerámica	Otro	Total
Choluteca	601	Choluteca	30.8	25.3	0.4	31.6	9.3	2.2	0.3	0.2	100
	602	Apacilagua	67.5	16.7	0.1	8.7	0.4	6.6	0.1	-	100
	603	Concepción de María	82.0	9.0	0.1	4.9	0.4	3.5	0.0	0.0	100
	604	Duyure	70.7	9.8	-	11.0	0.2	8.3	-	-	100
	605	El Corpus	72.0	12.9	0.1	8.4	1.2	5.4	0.0	0.0	100
	606	El Triunfo	54.2	28.0	0.2	6.4	5.0	5.9	0.1	0.2	100
	607	Marcovia	34.9	44.2	1.1	15.0	3.7	0.6	0.2	0.3	100
	608	Morolica	46.7	38.5	0.1	4.5	0.8	9.3	0.1	-	100
	609	Namasigue	57.8	29.9	0.2	6.9	2.1	2.9	0.1	0.2	100
	610	Orocuina	68.8	15.2	-	8.1	0.8	7.1	0.0	0.0	100
	611	Pespire	57.5	25.2	0.0	7.2	4.9	4.7	0.3	0.1	100
	612	San Antonio de Flores	52.2	31.1	0.1	8.8	5.1	2.7	-	-	100
	613	San Isidro	62.0	15.6	-	15.2	0.7	5.3	-	1.2	100
	614	San José	72.9	14.1	-	3.2	3.0	6.8	-	-	100
	615	San Marcos de Colón	57.6	7.8	0.6	24.1	3.0	6.8	0.1	0.1	100
	616	Santa Ana de Yusguare	50.8	33.9	0.1	10.1	2.7	2.2	0.2	-	100
<b>Total</b>			<b>48.7</b>	<b>24.6</b>	<b>0.3</b>	<b>17.4</b>	<b>5.0</b>	<b>3.6</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001.

**Cuadro N° 24. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con material predominante en el piso 2013**

Depto.	Código	Municipio	Tierra	Plancha de cemento	Madera	Ladrillo de cemento	Ladrillo de terrazo-granito	Ladrillo de barro	Cerámica	Otro	Total
Choluteca	601	Choluteca	20.8	29.7	0.3	17.1	19.2	1.7	11.0	0.2	100
	602	Apacilagua	51.1	26.4	0.1	10.2	3.3	6.7	1.8	0.4	100
	603	Concepción de María	69.3	16.5	0.1	5.6	4.4	2.3	1.6	0.1	100
	604	Duyure	36.3	42.0	0.1	11.4	1.8	4.4	4.1	-	100
	605	El Corpus	61.6	20.7	0.1	7.6	3.8	3.2	2.9	0.1	100
	606	El Triunfo	46.0	33.4	0.2	7.4	5.3	2.9	4.5	0.4	100
	607	Marcovia	22.1	48.5	1.1	11.6	7.5	0.7	7.8	0.8	100
	608	Morolica	29.4	55.4	0.3	2.3	2.5	7.3	2.1	0.7	100
	609	Namasigue	49.5	36.1	0.1	6.2	3.4	1.3	3.2	0.2	100
	610	Orocuina	53.2	24.1	0.1	11.2	3.2	5.4	2.8	0.1	100
	611	Pespire	42.0	31.0	0.2	7.8	9.9	2.9	5.7	0.6	100
	612	San Antonio de Flores	35.9	38.8	0.3	10.7	6.3	1.5	6.1	0.4	100
	613	San Isidro	52.4	27.4	0.1	7.9	6.4	3.0	2.5	0.1	100
	614	San José	56.4	32.1	-	7.8	1.1	1.7	0.8	0.1	100
	615	San Marcos de Colón	41.9	18.7	0.3	19.3	7.4	4.4	7.9	0.2	100
	616	Santa Ana de Yusguare	32.5	43.4	0.1	9.1	7.8	1.5	5.6	0.1	100
<b>Total</b>			<b>36.2</b>	<b>31.2</b>	<b>0.3</b>	<b>12.2</b>	<b>10.5</b>	<b>2.4</b>	<b>6.9</b>	<b>0.3</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

### **5.1.1.11 Condición de la vivienda en relación a acceso a servicios públicos**

En relación al acceso a servicios públicos la Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento aprobada por el Congreso Nacional de Honduras (8 de octubre de 2003a) tiene como objetivo establecer las normas aplicables a los servicios de agua potable y saneamiento en el territorio nacional como un instrumento básico en la promoción de la calidad de vida en la población y afianzamiento del desarrollo sostenible como legado generacional. La prestación de estos servicios se regirá bajo los principios de calidad, equidad, solidaridad, continuidad, generalidad, respeto ambiental y participación ciudadana.

Para una mejor comprensión sobre estas variables se definen los siguientes conceptos:

- a. Agua Potable: El agua apta para el consumo humano;
- b. Servicio: El sistema mediante el cual se hace entrega domiciliaria o inmediata de agua por medio de cañerías, así como el tratamiento de los efluentes y otras descargas contaminantes en cuerpos de agua;
- c. Saneamiento: Colección, tratamiento y disposición de agua servidas y sus residuos, incluyendo el manejo de letrinas y el vertido de otras sustancias que pudieran contaminar los acuíferos o las corrientes de aguas.

#### **5.1.1.11.1 Viviendas con acceso al servicio básico de agua**

El agua que se utilizaba en las viviendas a nivel general del departamento de Choluteca en 1988 provenía del sistema público/privado con un 38.0%, seguida de un 34.3% de una vertiente o río; y un 23.7% de pozo malacate/con bomba.

En el 2001 seguía predominando el sistema público/privado con un 54.1% teniendo un incremento de 16 pp, de igual forma el 17.9% del agua provenía de una vertiente o río y un 23.8% de pozo malacate/con bomba.

Para el 2013 el uso del sistema público/privado represento el 70.3% ampliando su servicio en 16 pp; seguida del servicio de pozo malacate/con bomba con un 16.7% y el agua que provenía de una vertiente o río decreció a 8.6% mostrando una baja de 9 pp.

El acceso limitado al servicio de agua que predomina en el departamento a través de tubería del sistema público/privado presento bajos porcentajes para 1988 en los municipios de Concepción de María con 13.7%, Marcovia con un 12.9% y El Triunfo con un 2.8%. En el 2001 El Triunfo con un 23.1%, San José con un 29.6% y Namasigue con un 34.7%. Para el 2013 El Triunfo con un 43.5%, Morolica 48.3% y San José con un 51%.

Cabe recalcar que el acceso a agua de calidad es vital para mejorar el nivel de salud de las familias que habitan en cada uno de los municipios del departamento y según los datos censales de 1988, 2001 y 2013, en promedio el 20% de la población sigue utilizando agua de vertiente o río, y al no ser tratada adecuadamente, esto contribuye a la transmisión de enfermedades a través de varios canales, tales como la ingesta de o el contacto con agua contaminada, la falta de agua suficiente para una higiene adecuada; lo que genera un aumento en la morbilidad y la mortalidad materna infantil. Es evidente que el acceso a agua de calidad es una condición necesaria para la inclusión social y el logro de una vida digna. Además, el acceso de la población a servicios de calidad permite reducir su vulnerabilidad y ampliar sus oportunidades de generación de ingresos.

**Cuadro N° 25. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con acceso a agua, 1988**

Depto.	Código	Municipio	De tubería del sistema público/privado	De pozo malacate/con bomba	De vertiente, río	De lago o laguna	De vendedor o repartidor	Otro	Total
Choluteca	601	Choluteca	62.2	16.0	15.7	-	2.2	3.9	100
	602	Apacilagua	26.5	11.5	58.3	-	0.1	3.5	100
	603	Concepción de María	13.7	16.7	67.2	-	0.0	2.3	100
	604	Duyure	37.7	5.7	41.2	-	-	15.4	100
	605	El Corpus	24.0	11.7	64.0	-	0.0	0.3	100
	606	El Triunfo	2.8	44.7	44.9	-	3.3	4.2	100
	607	Marcovia	12.9	77.7	5.1	-	0.2	4.0	100
	608	Morolica	28.6	7.3	62.6	-	-	1.5	100
	609	Namasigue	24.0	32.0	42.1	-	0.1	1.9	100
	610	Orocuina	48.2	2.1	46.0	-	0.1	3.6	100
	611	Pespire	52.4	12.0	32.6	-	0.4	2.5	100
	612	San Antonio de Flores	16.3	28.7	35.1	-	18.2	1.7	100
	613	San Isidro	28.2	4.3	67.2	-	0.2	0.2	100
	614	San José	21.8	2.0	75.6	-	-	0.6	100
	615	San Marcos de Colón	47.3	9.1	38.8	-	0.2	4.7	100
	616	Santa Ana de Yusguare	46.7	11.7	39.0	-	0.2	2.4	100
<b>Total</b>			<b>38.0</b>	<b>23.7</b>	<b>34.3</b>	<b>-</b>	<b>1.1</b>	<b>3.0</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988.

**Cuadro N° 26. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con acceso a agua 2001**

Depto.	Código	Municipio	De tubería del sistema público/privado	De pozo malacate/con bomba	De vertiente, río	De lago o laguna	De vendedor o repartidor	Otro	Total
Choluteca	601	Choluteca	66.5	22.2	6.6	0.1	1.7	2.8	100
	602	Apacilagua	46.5	7.4	43.1	0.5	-	2.4	100
	603	Concepción de María	43.1	18.7	37.0	0.2	0.0	0.9	100
	604	Duyure	69.0	1.7	27.7	-	-	1.5	100
	605	El Corpus	41.9	10.4	44.4	0.3	0.1	2.8	100
	606	El Triunfo	23.1	55.3	19.1	0.2	0.3	2.0	100
	607	Marcovia	50.5	39.8	2.8	0.1	1.8	4.9	100
	608	Morolica	50.5	39.8	2.8	0.1	1.8	4.9	100
	609	Namasigue	34.7	38.8	21.3	0.5	0.1	4.7	100
	610	Orocuina	69.4	2.9	23.7	0.1	0.2	3.8	100
	611	Pespire	77.1	4.2	14.3	0.2	0.4	3.8	100
	612	San Antonio de Flores	39.6	25.8	33.4	0.2	0.2	0.9	100
	613	San Isidro	46.1	4.8	36.6	0.4	0.1	12.0	100
	614	San José	29.6	4.1	65.8	0.2	-	0.3	100
	615	San Marcos de Colón	55.2	14.1	26.4	1.1	0.1	3.0	100
	616	Santa Ana de Yusguare	56.1	23.8	15.5	0.2	0.1	4.3	100
<b>Total</b>			<b>54.1</b>	<b>23.8</b>	<b>17.9</b>	<b>0.3</b>	<b>0.9</b>	<b>3.1</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001.

**Cuadro N° 27. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas con acceso a agua 2013**

Depto.	Código	Municipio	De tubería del sistema público/privado	De pozo malacate/con bomba	De vertiente, río	De lago o laguna	De vendedor o repartidor	Otro	Total
Choluteca	601	Choluteca	80.5	12.5	3.0	0.1	1.8	2.0	100
	602	Apacilagua	55.0	10.2	29.2	0.6	0.1	4.9	100
	603	Concepción de María	52.0	21.3	22.4	0.3	0.1	3.8	100
	604	Duyure	79.8	4.1	12.7	0.7	-	2.6	100
	605	El Corpus	60.4	13.2	21.7	0.3	0.1	4.3	100
	606	El Triunfo	43.5	46.1	7.9	0.3	0.3	1.8	100
	607	Marcovia	75.1	18.8	0.5	0.3	0.5	4.9	100
	608	Morolica	48.3	14.4	30.4	0.3	-	6.6	100
	609	Namasigue	59.5	24.5	11.9	0.0	0.2	4.0	100
	610	Orocuina	73.9	6.3	15.8	0.6	0.2	3.2	100
	611	Pespire	84.6	5.7	6.2	0.9	0.2	2.3	100
	612	San Antonio de Flores	67.5	20.5	5.7	0.1	0.6	5.7	100
	613	San Isidro	71.6	6.6	8.8	-	0.1	12.9	100
	614	San José	51.0	13.1	27.9	0.7	0.2	7.1	100
	615	San Marcos de Colón	70.2	12.5	12.6	0.8	0.4	3.4	100
	616	Santa Ana de Yusguare	85.0	4.3	5.6	0.3	0.0	4.8	100
<b>Total</b>			<b>70.3</b>	<b>16.7</b>	<b>8.6</b>	<b>0.3</b>	<b>0.8</b>	<b>3.2</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

#### **5.1.1.11.2 Viviendas con acceso a servicio de saneamiento**

En el departamento de Choluteca existe un rezago significativo en relación a la cobertura del sistema de alcantarillado sanitario en consecuencia existe un porcentaje significativo de personas que disponen sanitariamente sus excretas mediante fosas sépticas o letrinas, además aunque se ha venido reduciendo también hay viviendas que no cuenta con ningún tipo de servicio sanitario.

En promedio para los tres años censales el 43% de las viviendas disponía sus excretas en letrinas, 33% no contaba con ningún tipo de servicio sanitario y apenas 11.2% estaba conectado a una red de alcantarillado pública. Esta condición sanitaria aumenta la vulnerabilidad de la población diariamente y frente a la exposición a desastres naturales.

Las viviendas que presentaron altos porcentajes de no tener acceso al servicio sanitario para 1988 predominaron los municipios de San Isidro con 95.1%, San José con un 92.1% y Apacilagua con un 91.6%. En el 2001 fueron Apacilagua con un 64.2%, San Isidro con un 57.4% y Morolica con un 47.9%. Para el 2013 San Isidro con un 46.1%, Orocuina con un 27.7% y se mantuvo Apacilagua con un 26.8% teniendo una baja de 37 pp.

**Cuadro N° 28. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas según tipo de servicio de saneamiento 1988**

Depto.	Código	Municipio	Inodoro conectado a red de alcantarillado	Inodoro conectado a pozo séptico	Inodoro con descarga a río, quebrada, laguna, mar o lago	Letrina de pozo simple	Letrina con cierre hidráulico	Otro	No tiene	Total
Choluteca	601	Choluteca	12.8	3.8	-	38.0	3.4	-	42.0	100
	602	Apacilagua	0.2	0.9	-	7.0	0.2	-	91.6	100
	603	Concepción de María	0.7	3.1	-	30.8	0.8	-	64.6	100
	604	Duyure	0.2	1.8	-	23.8	-	-	74.2	100
	605	El Corpus	1.7	0.6	-	30.8	1.0	-	65.9	100
	606	El Triunfo	1.0	0.7	-	41.2	0.2	-	57.0	100
	607	Marcovia	0.7	2.0	-	24.2	1.3	-	71.8	100
	608	Morolica	0.9	6.8	-	7.3	1.2	-	83.8	100
	609	Namasigue	0.1	0.6	-	45.5	0.1	-	53.7	100
	610	Orocuina	0.2	6.5	-	10.2	0.7	-	82.4	100
	611	Pespire	3.7	10.5	-	16.9	5.2	-	63.7	100
	612	San Antonio de Flores	0.5	3.7	-	8.2	0.8	-	86.8	100
	613	San Isidro	0.2	2.8	-	1.1	0.7	-	95.1	100
	614	San José	-	1.6	-	6.3	-	-	92.1	100
	615	San Marcos de Colón	10.9	2.1	-	39.5	0.6	-	46.9	100
	616	Santa Ana de Yusguare	0.3	1.0	-	29.7	0.3	-	68.7	100
<b>Total</b>			<b>5.3</b>	<b>3.3</b>	<b>-</b>	<b>30.5</b>	<b>1.9</b>	<b>-</b>	<b>59.0</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1988

**Cuadro N° 29. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas según tipo de servicio de saneamiento 2001**

Depto.	Código	Municipio	Inodoro conectado a red de alcantarillado	Inodoro conectado a pozo séptico	Inodoro con descarga a río, quebrada, laguna, mar o lago	Letrina de pozo simple	Letrina con cierre hidráulico	Otro	No tiene	Total
Choluteca	601	Choluteca	19.1	9.4	0.2	56.6	-	-	14.7	100
	602	Apacilagua	0.2	1.0	0.1	34.5	-	-	64.2	100
	603	Concepción de María	1.2	6.6	0.1	73.3	-	-	18.8	100
	604	Duyure	1.0	7.6	0.2	54.7	-	-	36.6	100
	605	El Corpus	3.0	9.9	0.1	60.5	-	-	26.5	100
	606	El Triunfo	3.5	3.3	0.2	66.9	-	-	26.1	100
	607	Marcovia	4.2	8.8	0.3	49.8	-	-	36.9	100
	608	Morolica	0.5	30.7	0.3	20.5	-	-	47.9	100
	609	Namasigue	0.4	3.8	0.2	61.8	-	-	33.8	100
	610	Orocuina	0.9	7.8	0.3	45.5	-	-	45.6	100
	611	Pespire	6.6	32.5	0.5	25.5	-	-	35.0	100
	612	San Antonio de Flores	1.5	21.9	0.1	30.1	-	-	46.3	100
	613	San Isidro	0.1	28.0	1.3	13.2	-	-	57.4	100
	614	San José	0.6	20.3	-	58.4	-	-	20.7	100
	615	San Marcos de Colón	21.7	8.6	0.2	36.5	-	-	33.1	100
	616	Santa Ana de Yusguare	1.5	3.0	0.1	78.8	-	-	16.6	100
<b>Total</b>			<b>9.4</b>	<b>10.0</b>	<b>0.2</b>	<b>53.6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>26.8</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001.

**Cuadro N° 30. Departamento de Choluteca: porcentaje de viviendas según tipo de servicio de saneamiento 2013**

Depto.	Código	Municipio	Inodoro conectado a red de alcantarillado	Inodoro conectado a pozo séptico	Inodoro con descarga a río, quebrada, laguna, mar o lago	Letrina de pozo simple	Letrina con cierre hidráulico	Otro	No tiene	Total
Choluteca	601	Choluteca	38.7	13.8	0.0	36.7	3.4	0.2	7.2	100
	602	Apacilagua	0.8	30.2	-	35.1	7.1	-	26.8	100
	603	Concepción de María	0.7	9.6	-	71.0	2.9	0.3	15.5	100
	604	Duyure	1.2	45.7	-	38.8	1.3	-	13.0	100
	605	El Corpus	1.2	20.0	-	57.8	3.5	0.3	17.2	100
	606	El Triunfo	4.0	16.4	-	61.7	3.7	0.2	14.1	100
	607	Marcovia	10.0	40.0	0.0	30.2	7.5	0.5	11.8	100
	608	Morolica	8.7	59.2	4.5	-	4.8	0.1	22.8	100
	609	Namasigue	0.3	17.8	-	55.1	8.0	0.3	18.5	100
	610	Orocuina	9.2	27.7	-	30.8	4.6	0.0	27.7	100
	611	Pespire	8.8	60.2	-	8.6	2.0	0.3	20.1	100
	612	San Antonio de Flores	0.9	54.7	-	10.7	1.9	0.1	31.8	100
	613	San Isidro	0.7	41.6	-	8.2	2.7	0.7	46.1	100
	614	San José	0.2	45.5	-	24.7	3.0	0.1	26.4	100
	615	San Marcos de Colón	37.9	15.2	-	24.9	6.2	0.1	15.7	100
	616	Santa Ana de Yusguare	3.0	17.0	-	64.9	6.6	0.3	8.2	100
<b>Total</b>			<b>18.7</b>	<b>22.8</b>	<b>0.0</b>	<b>40.1</b>	<b>4.4</b>	<b>0.2</b>	<b>13.7</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples mayo, 2013.

## **5.2 Desastres naturales ocurridos en el departamento de Choluteca**

A continuación se presenta la información registrada en el Sistema de Inventario de efectos de desastres ocurridos en el departamento de Choluteca durante el periodo de 1988 al 2013 que están asociados a eventos de origen hidrometeorológico, en particular tormentas tropicales, huracanes, inundaciones, deslizamientos y marejadas.

### **5.2.1 Tormentas Tropicales y Huracanes**

Las tormentas tropicales y huracanes son una metamorfosis de ciclones tropicales, esto ocurre dependiendo de su fuerza y localización. Estos fenómenos hidrometeorológicos pueden producir vientos, olas grandes, tornados, lluvias torrenciales que pueden producir inundaciones, deslizamientos de tierra y también pueden provocar marejadas ciclónicas en áreas costeras.

En 1998, durante el paso del huracán Mitch por el territorio hondureño el departamento de Choluteca fue seriamente dañado, especialmente el municipio de Morolica que fue destruido casi en su totalidad por las embravecidas aguas del río Choluteca; se registraron 1,200 muertos 5,863 heridos y 268 desaparecidos (Suárez & Sánchez, 2012). Asimismo en el municipio de Pespire ocasionó la muerte de 41 personas, 24,675 damnificados y 780 viviendas fueron destruidas (Desinventar, 2015).

En el 2011 los municipios de El Corpus y El Triunfo quedaron incomunicados luego de que la quebrada La Pacona se llevara el puente de acceso, por causa de las lluvias. También el 95% del municipio de Marcovia resultó inundado, en la comunidad de Santa Cruz, unas 130 familias sufrieron pérdidas de sus enseres por causa de las inundaciones. Unas 1,500 casas fueron reportadas afectadas por las corrientes que alcanzaron cerca de un metro de altura, que represento el 5.6% de los efectos ocasionados por este fenómeno. San Marcos de Colón perdió uno de los puentes de

acceso que lo comunicaba con otras comunidades, por causa de las lluvias (Desinventar, 2015).

### **5.2.2 Inundaciones**

Las inundaciones han afectado significativamente a la población del departamento de Choluteca. Este fenómeno natural es provocado principalmente por el desbordamiento del río Choluteca a causa de lluvias, tormentas tropicales y huracanes.

En 1988 las lluvias como secuelas del huracán Gilbert ocasionaron inundaciones en los municipios de Apacilagua, Choluteca, Marcovia, Morolica, El Triunfo y Namasigue. En 1989 las fuertes lluvias provocaron inundaciones en el municipio de Choluteca. Asimismo en 1993 las fuertes lluvias de la tormenta tropical Gert provocan inundaciones afectando los municipios de Choluteca, Concepción de María, El Triunfo, Marcovia y Morolica. En 1995 los municipios de Marcovia, Pespire y Choluteca, fueron afectados por las fuertes lluvias que provocaron inundaciones. Las lluvias provocadas por el huracán Mitch en 1998, en el municipio de Marcovia reportó 12 muertos y en el municipio de Choluteca se reportaron 99 heridos y enfermos, 12,000 damnificados y 44 hectáreas dañadas de cultivos en frijol, maíz, y sorgo (Desinventar, 2015).

En el 2002 el municipio de Marcovia fue afectado por desbordamientos de ríos que inundaron comunidades, aldeas y barrios causando pérdidas materiales, destrucción de casas, deterioro de las vías de acceso dejándolas incomunicadas, 40 personas fueron evacuadas de El Palenque y 50 de la aldea El Jicarito.

Las lluvias de la depresión tropical 20 del huracán Stan en el 2005, afectaron a los municipios de San Antonio de Flores, Pespire, Choluteca, El Corpus, Marcovia, Morolica, Namasigue, San Isidro y San Marcos de Colón, registrando 109 familias damnificadas, se estiman 5 integrantes por familias; más de 400 damnificados en

todo el departamento y los torrenciales aguaceros dañaron las carreteras y vías de acceso principales (Desinventar, 2015).

En el 2010 se registraron 1,595 damnificados, 38,392 afectados, 12,632 evacuadas, 299 viviendas destruidas, 3,073 viviendas afectadas, 6,867.07 hectáreas de cultivos perdidos y pérdidas de 784 cabezas de ganado; estos daños fueron causados por una serie de fenómenos meteorológicos. Las lluvias provocadas por la tormenta tropical Agatha provocaron el desbordamiento del río Choluteca, ocasionando inundaciones en el municipio de Apacilagua y de igual forma los municipios de Choluteca, Concepción de María, Duyure y El Corpus, fueron afectados por las fuertes lluvias de esta tormenta (Desinventar, 2015).

En este mismo año las lluvias provocadas por la tormenta tropical Alex afectaron los municipios de San Marcos de Colón y Marcovia. En el mes de agosto se desbordo el río Choluteca, a causa de la onda tropical número 25, afectando a los municipios de Choluteca y Marcovia; en septiembre las lluvias ocasionaron daños por la tormenta tropical Mathew en los municipios de Apacilagua, Choluteca, Concepción de María, El Triunfo, Marcovia, Morolica, Namasigue, Orocuina y Pespire.

En el 2011 torrenciales lluvias acompañadas con fuertes vientos ocasionaron el desbordamiento del río Choluteca afectando los municipios de Choluteca, Marcovia, El Triunfo, Namasigue, San Marcos de Colón, Apacilagua, Morolica y Pespire, generando pérdidas de 580 muertos, 356 damnificados, 10,421 afectados 1,128 evacuados, 56 viviendas destruidas, 875 viviendas afectada y 1,542 hectáreas de cultivos dañados (Desinventar, 2015).

### **5.2.3 Deslizamientos**

Los deslizamientos de tierra son causados por las lluvias que humedecen y agudan el suelo. En el 2005 en el municipio de Choluteca se derrumbó el edificio que alberga la sede del Colegio Profesional Superación Magisterial de Honduras, debido a que la localización del edificio estaba construida en zona pantanosa, esto sumado a las torrenciales lluvias provocó el desastre. En este mismo año la depresión tropical 20 del Huracán Stan, causo desbordamientos que dañaron las carreteras y vías de acceso principales de los municipios de Concepción de María y El Triunfo.

Las lluvias ocasionadas por la depresión tropical 16, en el 2008 ocasiono deslizamientos en los municipios de Choluteca y El Triunfo. En el 2010 las lluvias que fueron causadas por la tormenta tropical Agatha, afectaron los municipios de Choluteca y Duyure.

En el 2011 las lluvias e inundaciones causaron deslizamientos en los municipios de El Triunfo, Pespire y Choluteca, reportando 345 damnificados, 1,156 afectados 13 evacuados, 53 viviendas destruidas, 96 viviendas afectadas y 291 hectáreas de cultivos dañados (Desinventar, 2015).

### **5.2.4 Marejadas**

Las marejadas han ocasionado daños en la población de los municipios de Choluteca y Marcovia.

En el 2001 las condiciones atmosféricas causaron el derrumbe de un poste y 900 champas de palma fueron destruidas, en la playa Los Delgaditos de Cedeño ubicada en el municipio de Marcovia.

En el 2002 las marejadas se ocasionaron por consecuencia de movimientos sísmicos registrados en el Golfo de Fonseca; siendo afectados la población del municipio de

Marcovia registrando 1,720 damnificados, 1,500 afectados, 20 viviendas destruidas y 220 viviendas afectadas. Los afectados sin embargo tienen otros datos; 130 viviendas destruidas, incluyendo todos los negocios que se encontraban a la orilla de la playa construida de madera, paja, adobe, ladrillo y bloques fueron consumidas por la marejada. El 95% de las personas que tienen negocios y casas en las cercanías de la playa perdieron todas sus pertenencias. Entre las 1,500 personas que perdieron todas sus pertenencias el 30% corresponde a niños (Desinventar, 2015).

Estos movimientos sísmicos también afectaron el municipio de Choluteca se calcula que el 95% de la infraestructura de champas, hoteles, bodegas de pesca y laboratorios de las plantas camaroneras fueron destruidas, las pérdidas oscilan en más de 600 millones de lempiras entre bienes materiales e infraestructura. Tras la marejada los espacios marítimos utilizados para la pesca quedan cubiertos de sedimentos o lodillo, situación que les dificulta las labores, por lo tanto se requiere de ayuda especializada para poder limpiar toda la zona. Personas pobres que perdieron sus viviendas quedan en la más extrema pobreza con la destrucción de este fenómeno.

En el 2006 las condiciones atmosféricas causaron marejadas que afectaron el municipio de Marcovia, específicamente en Cedeño, Los Delgaditos, Colonia la Reyna y Punta Condega, El Edén; donde unas 300 casas fueron soterradas e inundadas, destruyendo champas de negocios, se estima que la pérdida es más de 8 millones de lempiras, 824 personas afectadas, y 1,800 fueron evacuados.

Las lluvias causadas por la tormenta tropical Agatha, en el 2010 ocasionaron la pérdida de 94.35 hectáreas del cultivo de maíz, en Palenque ubicado en el municipio de Choluteca. En el 2011 la población del municipio de Marcovia fue afectado por daños a 200 familias damnificadas, 70 viviendas destruidas, afectadas y soterradas. Las viviendas más dañadas se encuentran en el sector de El Edén y Delgaditos. En los barrios el Campo y Palmira, el sistema de agua potable colapso, quedaron sin servicio de energía eléctrica durante unas horas. En el 2012 las condiciones

atmosféricas afectaron al municipio de Marcovia registrando 200 personas afectadas, 27 viviendas destruidas y 48 viviendas afectadas (Desinventar, 2015).

### **5.2.5 Sequías**

En 1991 el territorio del departamento de Choluteca fue afectado por una prolongada sequía ocasionada por el fenómeno de El Niño, dejando grandes pérdidas de cultivos en la zona sur, principalmente en los municipios de El Corpus, El Triunfo, San Marcos de Colón, Morolica y Choluteca.

Los municipios de Apacilagua, Choluteca, Concepción de María, Duyure, El Corpus, El Triunfo, Marcovia, Morolica, Namasigue, Orocuina, Pespire, San Isidro y San José en 1994 se vieron afectados por altas temperaturas de hasta 40 °C que pusieron en riesgo la salud de las personas y la falta de energía eléctrica en la zona ocasionó deshidratación en la población por escasez de agua (Desinventar, 2015).

El municipio de Choluteca en 1997 producto de la sequía ocasiono daño a plantaciones de granos y escasez de agua, en el 2000 los campesinos perdieron el 80% de las cosechas a causa de la sequía; y en el 2002 la población se vio fuertemente afectada por la falta de lluvias y la prolongación de la sequía causando pérdidas en los cultivos de hasta 64 millones de Lempiras (Desinventar, 2015).

En el 2010 el 59.3% de la población principalmente en los municipios de Apacilagua, Choluteca, Duyure, Morolica, Orocuina, Pespire, San Antonio de Flores, San Isidro, San José y San Marcos de Colón se vio afectada por las condiciones climáticas ocasionando un desabastecimiento de alimentos por cultivos afectados.

### **5.2.6 Desastres naturales generados por fenómenos hidrometeorológicos**

Los desastres naturales son generados por una serie de fenómenos hidrometeorológicos como; tormentas tropicales, huracanes, inundaciones, deslizamientos, marejadas y sequías.

En el Cuadro N° 30 se detallan estos fenómenos que han afectado los municipios del departamento de Choluteca durante el periodo de 1988-2013. De igual forma en el Mapa N° 11 se muestra la frecuencia de desastres naturales ocurridos en el departamento de Choluteca durante el periodo de 1988-2013; el municipio más afectado ha sido Marcovia con 59 eventos climáticos ocurridos, seguido de Choluteca con 47 fenómenos naturales registrados y El Triunfo con 27 desastres ocurridos.

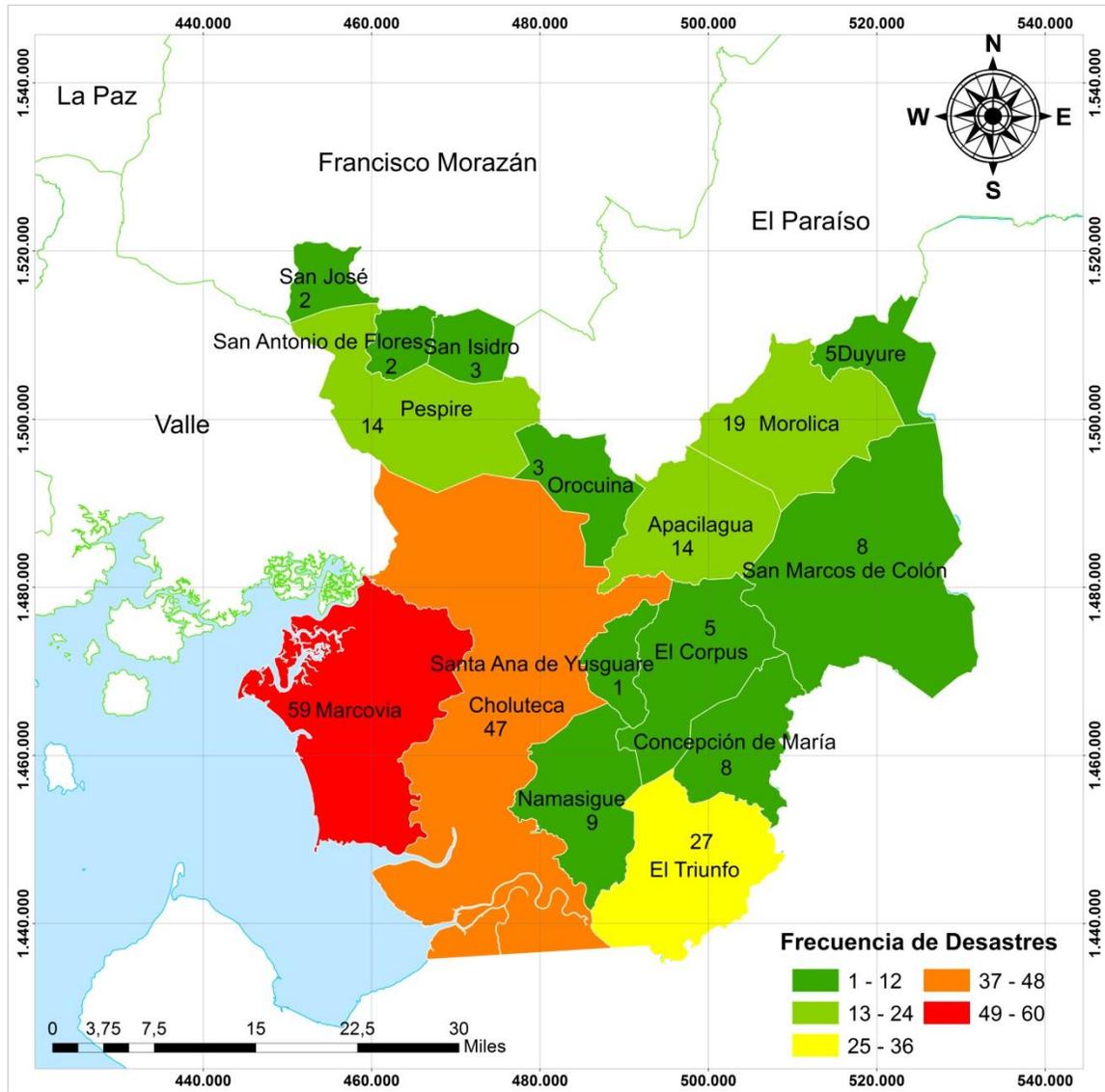
Durante este periodo los municipios de Marcovia y Choluteca, fueron los más afectados, considerando que los factores que aumentan su vulnerabilidad son aquellos relacionados con la ubicación de los asentamientos humanos, su producción e infraestructura, debido a que son municipios costeros y han sido afectados por tormentas tropicales, huracanes, inundaciones y marejadas.

**Cuadro N° 31. Departamento de Choluteca: municipios afectados por fenómenos hidrometeorológicos. Periodo 1988-2013**

Depto.	Código	Municipio	Tormentas Tropicales / Huracanes	Inundaciones	Deslizamientos	Marejadas	Sequías
Choluteca	601	Choluteca					
	602	Apacilagua					
	603	Concepción de María					
	604	Duyure					
	605	El Corpus					
	606	El Triunfo					
	607	Marcovia					
	608	Morolica					
	609	Namasigue					
	610	Orocuina					
	611	Pespire					
	612	San Antonio de Flores					
	613	San Isidro					
	614	San José					
	615	San Marcos de Colón					
	616	Santa Ana de Yusguare					

Fuente: elaboración propia en base a datos de registros de desastres y pérdidas del departamento de Choluteca (Desinventar, 2015).

**Mapa N° 11. Departamento de Choluteca: frecuencia de desastres naturales ocurridos. Periodo 1988 - 2013**



Fuente: elaboración propia en base a datos de registros de desastres y pérdidas del departamento de Choluteca (Desinventar, 2015).

### **5.2.7 Efectos ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal**

Los efectos de los desastres identificados se clasifican en cuatro grupos:

- a) Relacionados con las personas: muertos, desaparecidos, heridos; enfermos, damnificados, afectados y evacuados.
- b) Relacionados con la vivienda: viviendas destruidas y afectadas
- c) Relacionados con la infraestructura: vías afectadas (m), centros de educación y hospitalarios.
- d) Pérdidas económicas: cultivos y bosques (Ha), ganado y valor de las pérdidas en moneda nacional.

En los cuadros correspondientes se muestran el recuento de daños identificados según los datos registrados en el sistema de inventario de efectos de desastres ocurridos a nivel municipal durante el periodo de 1988 al 2013, en cuanto a los efectos relacionados con las personas, se registraron 580 muertos en El Triunfo, , el 4 personas desaparecieron en Marcovia, 109 fueron personas heridas y enfermas en Choluteca, 25,248 personas fueron damnificados en Pespire, 30,280 personas se vieron afectados en Marcovia, y 7,900 personas fueron evacuados de Apacilagua, (Ver Cuadro N° 32) (Desinventar, 2015).

Con respecto a los efectos relacionados con las viviendas, se registro que 785 de las viviendas fueron destruidas en Pespire y 6,496 de las viviendas fueron afectadas en Marcovia (Ver Cuadro N° 33). En cuanto a la infraestructura los municipios afectados fueron El Triunfo registrando 25,000 m de vías afectadas, asimismo ocho centros educativos y un hospitalario se vieron afectados por los desastres ocurridos (Ver Cuadro N° 34). (Desinventar, 2015).

En relación a las pérdidas económicas, los municipios que registraron daños en cultivos y bosques fueron Pespire y San Antonio de Flores perdiendo un total de 9,400 hectáreas de diferentes cultivos y bosques, la mayor pérdida de ganado fue registrado en Pespire, con 2,676 unidades. Finalmente el municipio de Choluteca registró una pérdida monetaria que asciende a 617 millones de lempiras, de igual forma Morolica con pérdidas de 370 millones de lempiras (Ver Cuadro N° 35).

Asimismo el fenómeno de la sequía ha generado efectos significativos en la población de los municipios de Choluteca (Ver Cuadro N° 36). En relación a las personas 25,548 fueron afectados en Pespire. Las pérdidas económicas fueron en Choluteca, con daños en cultivos y bosques registrando 28,857 hectáreas y las pérdidas monetarias fueron de 550 millones de lempiras.

**Cuadro N° 32. Departamento de Choluteca: recuento de daños ocasionados a personas por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal. Periodo 1988-2013**

Depto.	Código	Municipio	Muertos	Desaparecidos	Heridos; enfermos	Damnificados	Afectados	Evacuados
Choluteca	601	Choluteca	5	-	109	14,687	5,436	517
	602	Apacilagua	-	-	-	2,429	8,178	7,900
	603	Concepción de María	-	-	-	-	1,225	920
	604	Duyure	-	-	-	-	580	-
	605	El Corpus	-	-	-	-	85	-
	606	El Triunfo	580	-	-	96	10,661	721
	607	Marcovia	2	4	-	8,707	30,280	5,830
	608	Morolica	13	-	-	23	1,959	4
	609	Namasigue	-	-	-	80	1,055	-
	610	Orocuina	-	-	-	-	16	37
	611	Pespire	42	-	-	25,248	7,505	111
	612	San Antonio de Flores	-	-	-	-	-	-
	613	San Isidro	-	-	-	-	-	-
	614	San José	-	-	-	-	-	-
	615	San Marcos de Colón	-	-	-	5	219	100
	616	Santa Ana de Yusguare	1	-	-	-	-	-
<b>Total</b>			<b>643</b>	<b>4</b>	<b>109</b>	<b>51,275</b>	<b>67,199</b>	<b>16,140</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de registros de desastres y pérdidas del departamento de Choluteca (Desinventar, 2015).

**Cuadro N° 33. Departamento de Choluteca: recuento de daños ocasionados a viviendas por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal. Periodo 1988-2013**

Depto.	Código	Municipio	Viviendas destruidas	Viviendas afectadas
Choluteca	601	Choluteca	214	887
	602	Apacilagua	39	167
	603	Concepción de María	1	217
	604	Duyure	-	146
	605	El Corpus	2	-
	606	El Triunfo	42	197
	607	Marcovia	343	6,496
	608	Morolica	2	94
	609	Namasigue	3	161
	610	Orocuina	-	-
	611	Pespire	785	52
	612	San Antonio de Flores	-	-
	613	San Isidro	-	-
	614	San José	-	-
	615	San Marcos de Colón	2	41
	616	Santa Ana de Yusguare	-	-
<b>Total</b>			<b>1,433</b>	<b>8,458</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de registros de desastres y pérdidas del departamento de Choluteca (Desinventar, 2015).

**Cuadro N° 34. Departamento de Choluteca: recuento de daños ocasionados a infraestructura por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal. Periodo 1988-2013**

Depto.	Código	Municipio	Vías afectadas (m)	Centros de educación	Centros hospitalarios
Choluteca	601	Choluteca	101	-	-
	602	Apacilagua	-	-	-
	603	Concepción de María	-	-	-
	604	Duyure	-	-	-
	605	El Corpus	-	-	-
	606	El Triunfo	25,000	8	1
	607	Marcovia	-	-	-
	608	Morolica	-	-	-
	609	Namasigue	-	-	-
	610	Orocuina	-	-	-
	611	Pespire	-	-	-
	612	San Antonio de Flores	-	-	-
	613	San Isidro	-	-	-
	614	San José	-	-	-
	615	San Marcos de Colón	-	-	-
	616	Santa Ana de Yusguare	-	-	-
<b>Total</b>			<b>25,101</b>	<b>8</b>	<b>1</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de registros de desastres y pérdidas del departamento de Choluteca (Desinventar, 2015).

**Cuadro N° 35. Departamento de Choluteca: recuento de pérdidas económicas por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal. Periodo 1988-2013**

Depto.	Código	Municipio	Cultivos y bosques (Ha)	Ganado	Valor de pérdidas en millones (Lps.)
Choluteca	601	Choluteca	139	50	617,512,184
	602	Apacilagua	460	-	9,525,000
	603	Concepción de María	28	-	-
	604	Duyure	524	-	-
	605	El Corpus	1,465	-	-
	606	El Triunfo	4,023	5	-
	607	Marcovia	4,151	-	14,262,000
	608	Morolica	336	784	370,000,000
	609	Namasigue	140	50	-
	610	Orocuina	-	-	-
	611	Pespire	4,700	2,676	1,500,000
	612	San Antonio de Flores	4,700	2,567	-
	613	San Isidro	-	-	-
	614	San José	-	-	-
	615	San Marcos de Colón	-	-	-
	616	Santa Ana de Yusguare	-	-	-
<b>Total</b>			<b>20,666</b>	<b>6,132</b>	<b>1,012,799,184</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de registros de desastres y pérdidas del departamento de Choluteca (Desinventar, 2015).

**Cuadro N° 36. Departamento de Choluteca: recuento de daños ocasionados por sequías a nivel municipal. Periodo 1988-2013**

Depto.	Código	Municipio	Afectados	Cultivos y bosques (Ha)	Valor de pérdidas en millones (Lps.)
Choluteca	601	Choluteca	-	28,857	550,000,000
	602	Apacilagua	9,560	-	-
	603	Concepción de María	-	-	-
	604	Duyure	2,881	-	-
	605	El Corpus	-	432	2,500,000
	606	El Triunfo	-	481	3,800,000
	607	Marcovia	-	-	-
	608	Morolica	5,654	16,726	12,022,025
	609	Namasigue	-	-	-
	610	Orocuina	17,463	-	-
	611	Pespire	25,548	-	-
	612	San Antonio de Flores	-	-	-
	613	San Isidro	3,586	-	-
	614	San José	3,756	-	-
	615	San Marcos de Colón	-	397	6,000,000
	616	Santa Ana de Yusguare	-	-	-
<b>Total</b>			<b>68,448</b>	<b>46,893</b>	<b>574,322,025</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de registros de desastres y pérdidas del departamento de Choluteca (Desinventar, 2015).

### **5.3 Migración interna en el departamento de Choluteca**

La migración interna se define como el cambio de residencia que efectúa una persona dentro del departamento y que entraña el cruce de un límite político-administrativo oficial (Macció, 1985). Las divisiones político/administrativas menores (DAME) suelen recibir el apelativo de Municipio (Rodríguez, 2004).

Para el análisis de esta variable se consideraron dos maneras de entender la residencia anterior; la migración reciente se homologa a la que ha ocurrido en un plazo fijo (lugar de residencia 5 años antes) y la migración respecto del lugar de nacimiento (que también se denomina migración absoluta o “de toda la vida” en la jerga especializada).

#### **5.3.1 Migración interna intermunicipal de toda la vida**

Para aclarar el término de migrante de toda la vida es aquella persona cuyo lugar de residencia habitual y lugar de nacimiento es diferente a una fecha determinada. Es la migración acumulada hasta una fecha censal. Para esta investigación se utilizó como unidad geográfica los municipios del departamento de Choluteca y los datos censales disponibles de los años 1988, 2001 y 2013.

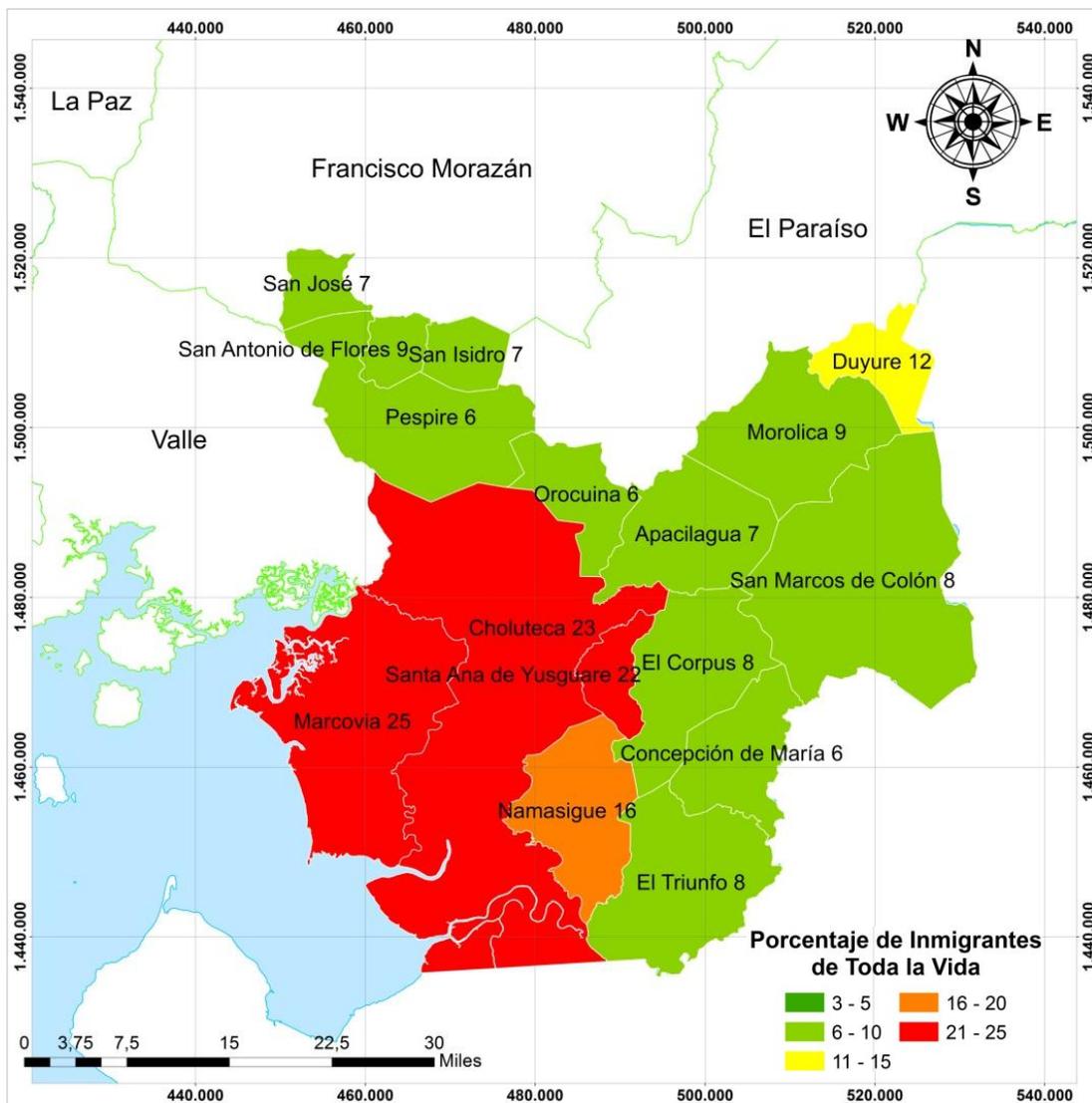
##### **5.3.1.1 Inmigrantes de toda la vida**

En la migración de toda la vida, los inmigrantes son los que nacieron en un municipio distinto del analizado pero fueron empadronados en el municipio analizado.

Los municipios con mayor número de inmigrantes de toda la vida, para 1988 y 2001 fueron Choluteca, Marcovia y Namasigue; en cambio para el 2013 fueron Choluteca, Marcovia y Santa Ana de Yusguare. Estos municipios se caracterizan por su actividad agropecuaria y comercial, en el caso del municipio de Choluteca se ha convertido en el punto más atractivo para la inmigración porque en él se concentra la actividad productiva de la zona.

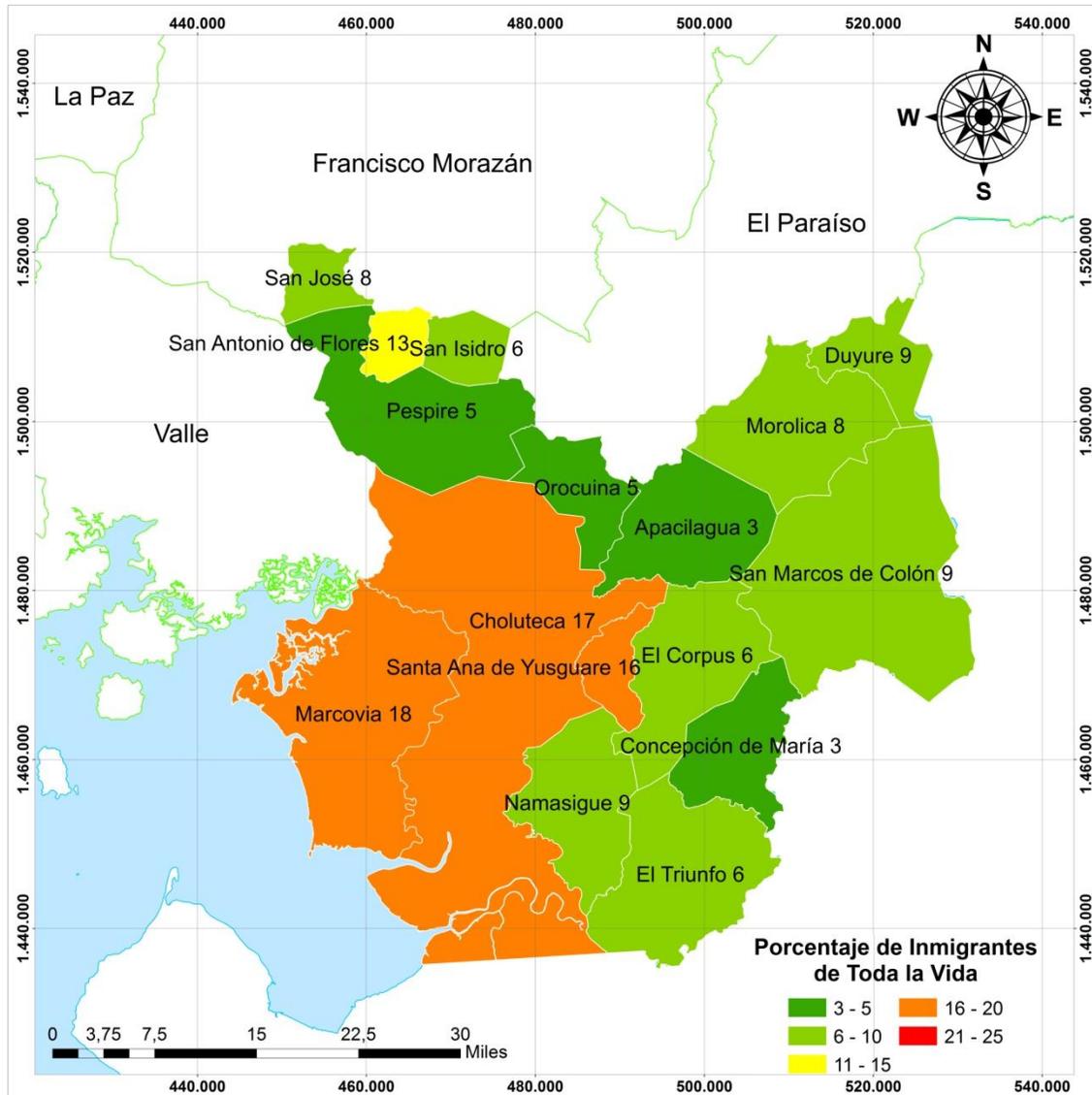
En cambio los municipios con mayores porcentajes de inmigrantes para 1988 fueron Marcovia con un 25.4%, Choluteca con un 22.5% y Santa Ana de Yusguare con un 21.5%. Para el 2001 se mantuvieron estos mismos municipios con los siguientes porcentajes; Marcovia con un 17.5%, Choluteca con un 16.5 y Santa Ana de Yusguare con un 15.7%. En el 2013 los municipios con mayores porcentajes fueron Santa Ana de Yusguare con un 22.9%, Morolica con un 18.3% y San Isidro con un 17.5% (Ver Mapas N° 12, 13 y 14).

**Mapa N° 12. Departamento de Choluteca: porcentaje de inmigrantes de toda la vida, 1988**



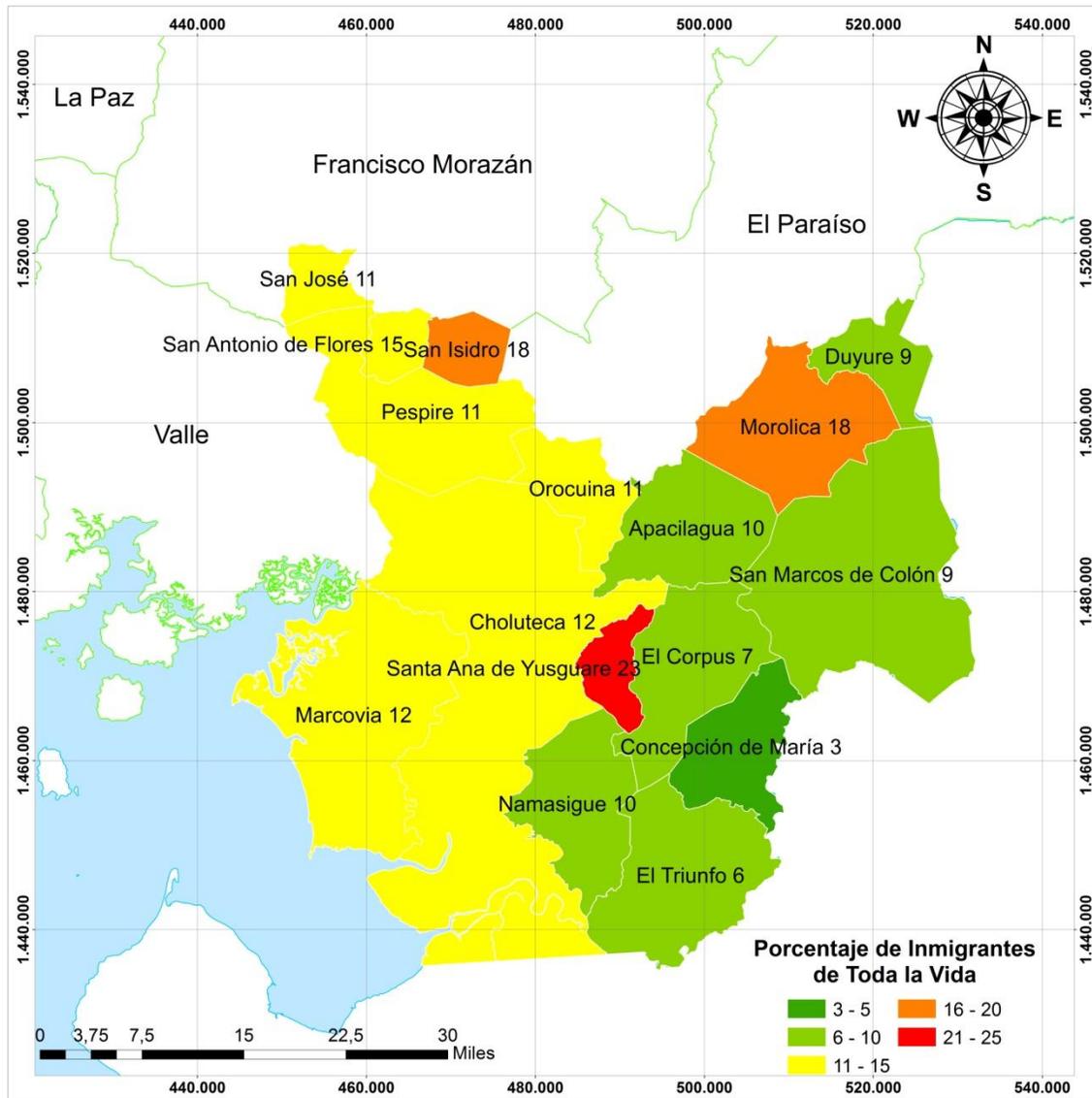
Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 1998: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004)

**Mapa N° 13. Departamento de Choluteca: porcentaje de inmigrantes de toda la vida, 2001**



Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 2001: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004)

**Mapa N° 14. Departamento de Choluteca: porcentaje de inmigrantes de toda la vida, 2013**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

### **5.3.1.2 Emigrantes de toda la vida**

En la migración de toda la vida, los emigrantes son las personas que nacieron en el municipio analizado pero que fueron empadronados en un municipio distinto. Los municipios con mayor número de emigrantes internos de toda la vida del departamento de Choluteca en 1988, 2001 y 2013 fueron Choluteca, Pespire y San Marcos de Colón, siendo los principales municipios expulsores de población, debido a las desfavorables condiciones sociales y económicas.

En cambio, los municipios con los mayores porcentajes de emigrantes con respecto a la población que nació allí, independiente que vivan actualmente, son aquellos donde el impacto de la emigración es más notorio y son generalmente pequeños y poco poblados. Para 1988 los principales municipios fueron Morolica con un 52.7%, San Isidro con un 45.1% y Apacilagua con un 42.8%. En cambio para el 2001 se mantuvo Morolica con un 47.4%, San Isidro con un 43.4% y Pespire con un 41.1%. Para el 2013 predominaron Morolica con un 47.8%, San Isidro con un 43.4% y Pespire con un 41.7%.

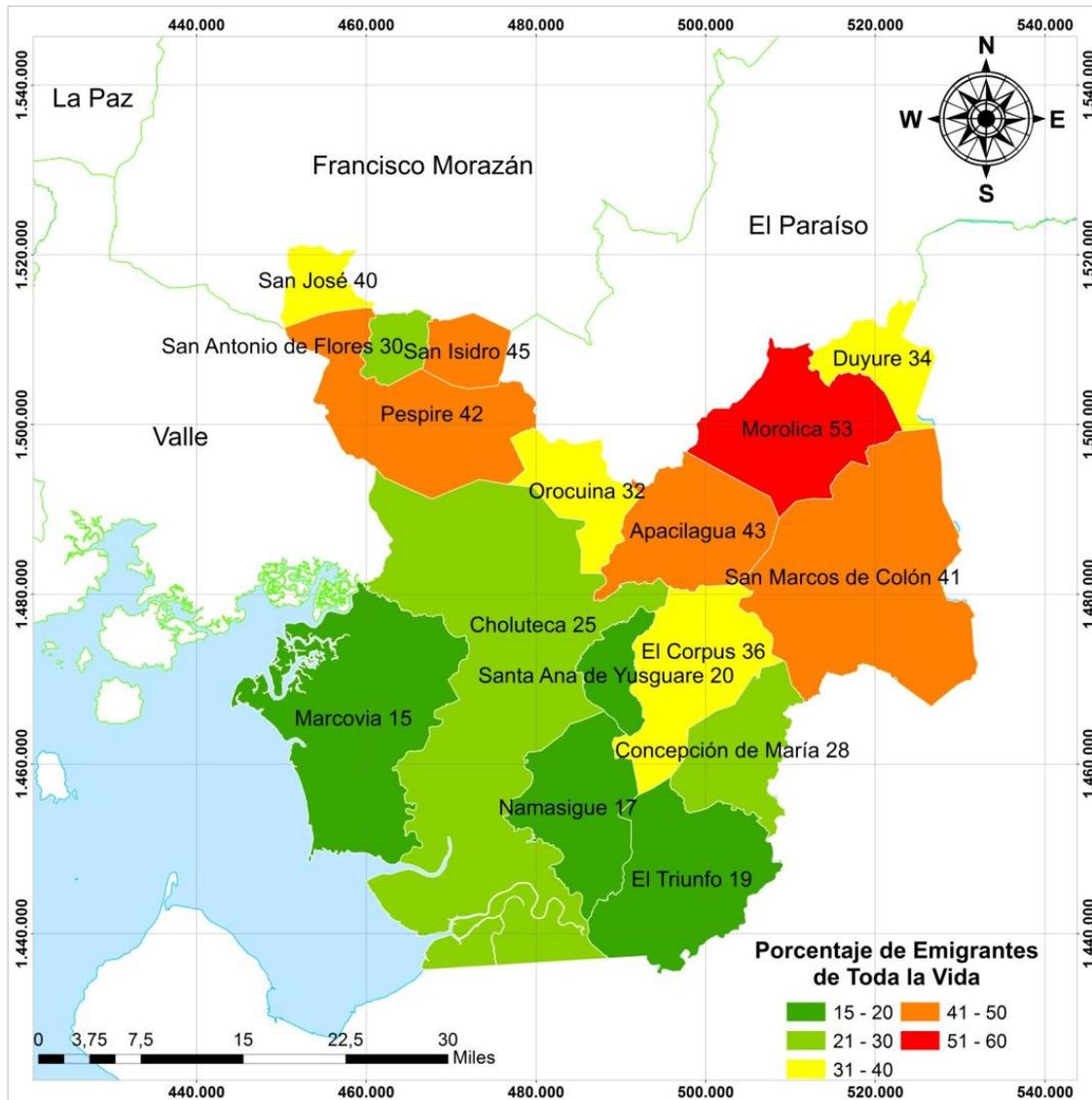
En el caso de Morolica la población ha optado por emigrar a la capital del país, en busca de mejores condiciones de vida, debido a las condiciones económicas y la falta de empleo. Según los datos censales la mayoría de los municipios son expulsores de población, cabe recalcar que los municipios de Marcovia y Santa Ana de Yesguare reflejan una recepción de inmigrantes en 1988 y 2001.

### **5.3.1.3 Saldo migratorio de toda la vida**

En el saldo migratorio interno de toda la vida, que es la diferencia entre inmigrantes y emigrantes, los municipios con mayores saldos positivos fueron Marcovia y Santa Ana de Yusguare, tanto para 1988, 2001 y 2013. Los municipios con mayor saldo migratorio negativo son aquellos donde la emigración es mayor que la inmigración y son generalmente municipios expulsores de población, en 1988 y 2001 estos fueron

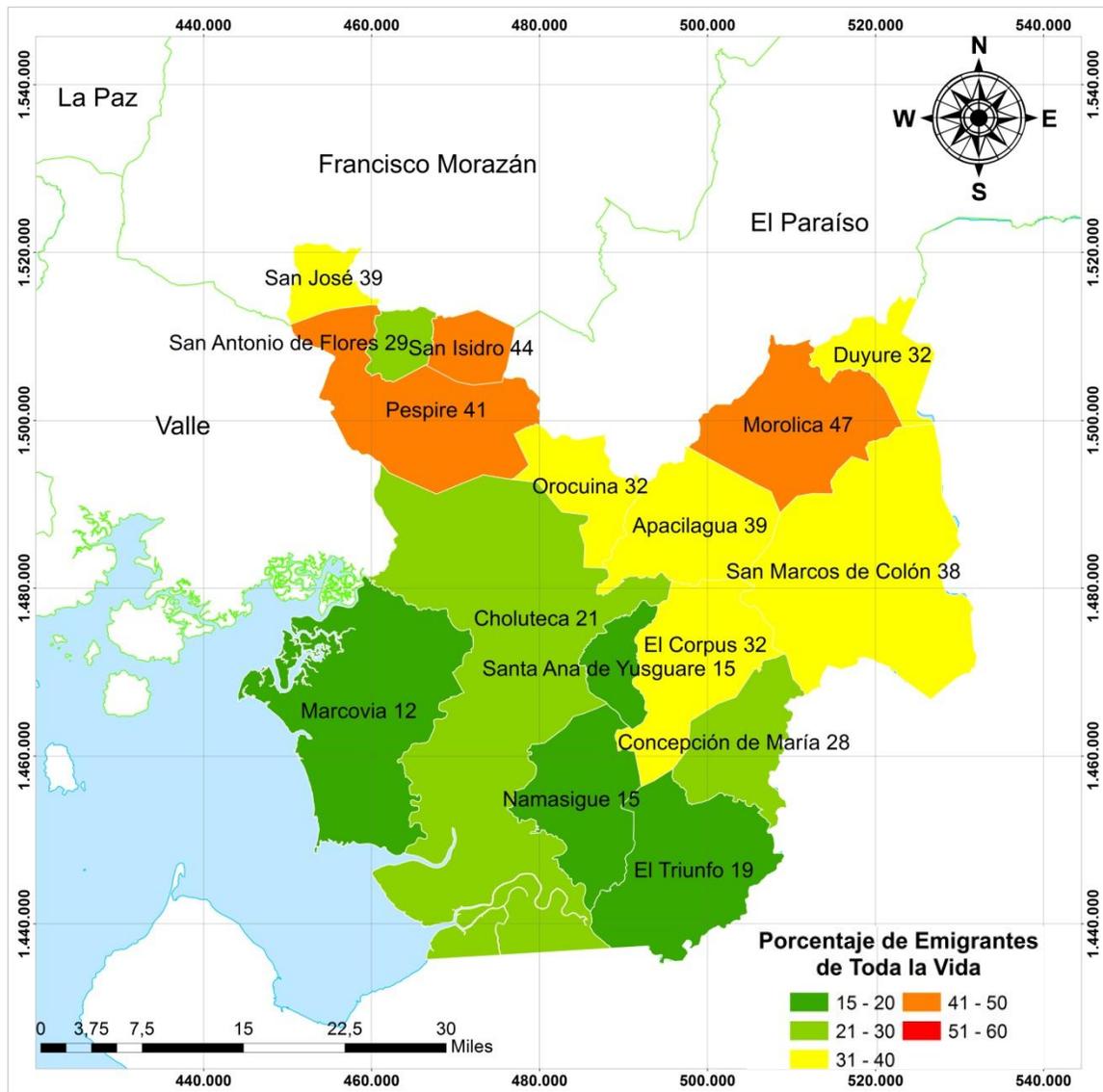
Pespire, San Marcos de Colón y El Corpus que generalmente han expulsado población al Distrito Central. En cambio para el 2013 los principales municipios expulsores son Choluteca, Pespire y San Marcos de Colón.

**Mapa N° 15. Departamento de Choluteca: porcentaje de emigrantes de toda la vida, 1988**



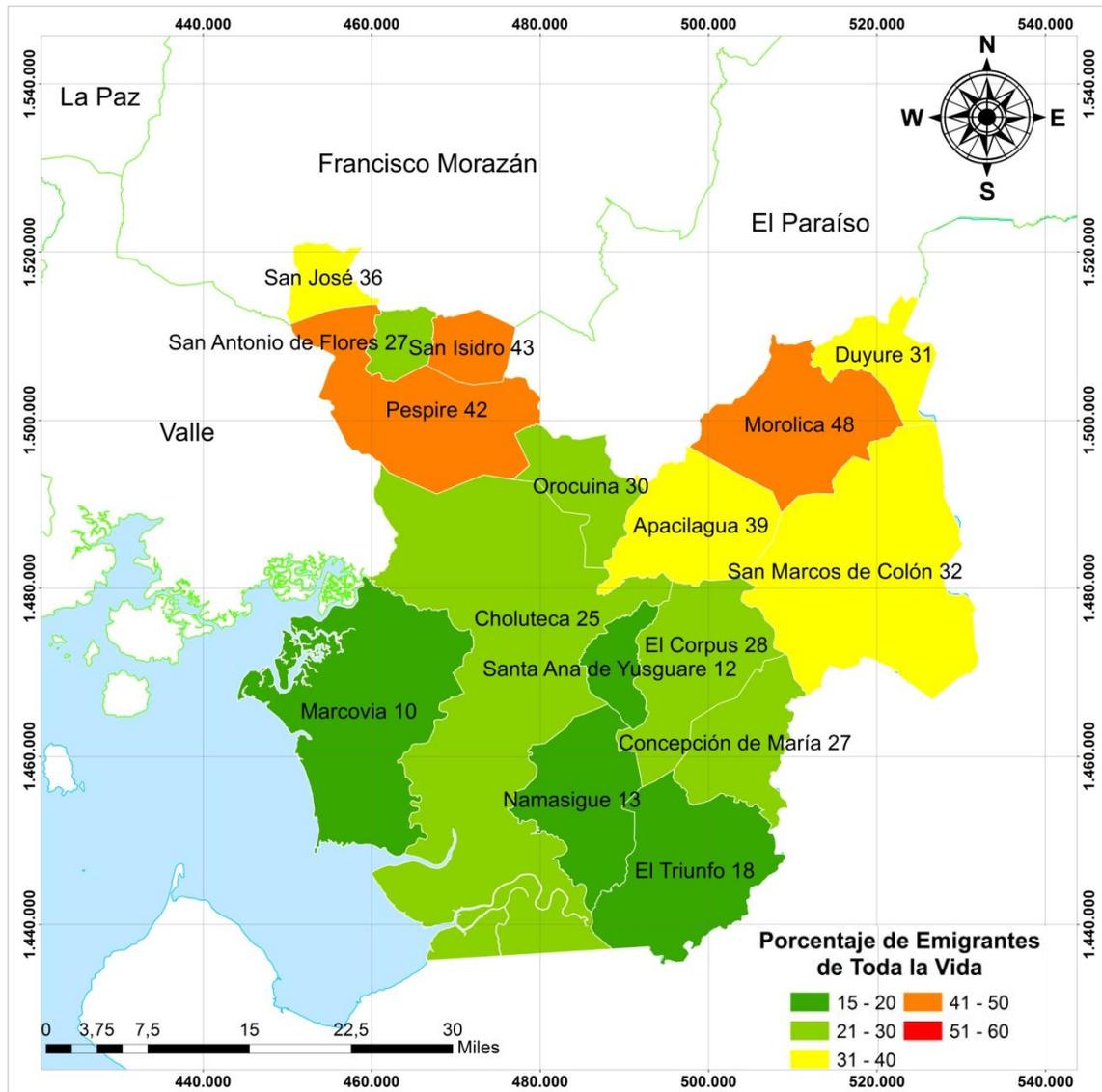
Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 1988: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004)

**Mapa N° 16. Departamento de Choluteca: porcentaje de emigrantes de toda la vida, 2001**



Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 2001: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004).

**Mapa N° 17. Departamento de Choluteca: porcentaje de emigrantes de toda la vida, 2013**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

**Cuadro N° 37. Departamento de Choluteca: Migración Interna Intermunicipal de Toda la Vida, 1988**

Depto.	Código	Municipio	Población Residente en 2013	Población Nacimiento	No Migrantes	Inmigrantes	Emigrantes	Migración Neta	Migración Bruta	Porcentaje de Inmigración	Porcentaje de Emigración
Choluteca	601	Choluteca	82,574	85,521	63,934	18,640	21,587	-2,947	40,227	22.57	25.24
	602	Apacilagua	8,228	13,407	7,667	561	5,740	-5,179	6,301	6.82	42.81
	603	Concepción de María	21,029	27,505	19,845	1,184	7,660	-6,476	8,844	5.63	27.85
	604	Duyure	2,542	3,404	2,238	304	1,166	-862	1,470	11.96	34.25
	605	El Corpus	18,023	25,868	16,495	1,528	9,373	-7,845	10,901	8.48	36.23
	606	El Triunfo	25,110	28,488	23,005	2,105	5,483	-3,378	7,588	8.38	19.25
	607	Marcovia	27,345	24,100	20,374	6,971	3,726	3,245	10,697	25.49	15.46
	608	Morolica	4,215	8,077	3,820	395	4,257	-3,862	4,652	9.37	52.71
	609	Namasigue	16,917	17,265	14,289	2,628	2,976	-348	5,604	15.53	17.24
	610	Orocuina	13,955	19,340	13,084	871	6,256	-5,385	7,127	6.24	32.35
	611	Pespire	21,024	33,693	19,684	1,340	14,009	-12,669	15,349	6.37	41.58
	612	San Antonio de Flores	4,486	5,847	4,067	419	1,780	-1,361	2,199	9.34	30.44
	613	San Isidro	3,139	5,341	2,931	208	2,410	-2,202	2,618	6.63	45.12
	614	San José	2,930	4,577	2,731	199	1,846	-1,647	2,045	6.79	40.33
	615	San Marcos de Colón	16,380	25,618	15,003	1,377	10,615	-9,238	11,992	8.41	41.44
	616	Santa Ana de Yusguare	6,631	6,511	5,204	1,427	1,307	120	2,734	21.52	20.07

Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 1988: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004).

**Cuadro N° 38. Departamento de Choluteca: Migración Interna Intermunicipal de Toda la Vida, 2001**

Depto.	Código	Municipio	Población Residente en 2001	Población Nacimiento	No Migrantes	Inmigrantes	Emigrantes	Migración Neta	Migración Bruta	Porcentaje de Inmigración	Porcentaje de Emigración
Choluteca	601	Choluteca	119,238	126,662	99,482	19,756	27,180	-7,424	46,936	16.57	21.46
	602	Apacilagua	8,937	14,118	8,672	265	5,446	-5,181	5,711	2.97	38.57
	603	Concepción de Maria	24,312	32,773	23,473	839	9,300	-8,461	10,139	3.45	28.38
	604	Duyure	2,693	3,594	2,457	236	1,137	-901	1,373	8.76	31.64
	605	El Corpus	21,671	29,620	20,288	1,383	9,332	-7,949	10,715	6.38	31.51
	606	El Triunfo	35,670	41,610	33,525	2,145	8,085	-5,940	10,230	6.01	19.43
	607	Marcovia	37,374	35,158	30,802	6,572	4,356	2,216	10,928	17.58	12.39
	608	Morolica	5,022	8,749	4,596	426	4,153	-3,727	4,579	8.48	47.47
	609	Namasigue	25,076	26,717	22,705	2,371	4,012	-1,641	6,383	9.46	15.02
	610	Orocuina	15,898	22,372	15,151	747	7,221	-6,474	7,968	4.70	32.28
	611	Pespire	23,284	37,706	22,181	1,103	15,525	-14,422	16,628	4.74	41.17
	612	San Antonio de Flores	5,325	6,495	4,629	696	1,866	-1,170	2,562	13.07	28.73
	613	San Isidro	3,376	5,645	3,189	187	2,456	-2,269	2,643	5.54	43.51
	614	San José	3,392	5,125	3,135	257	1,990	-1,733	2,247	7.58	38.83
	615	San Marcos de Colon	20,191	29,818	18,461	1,730	11,357	-9,627	13,087	8.57	38.09
	616	Santa Ana de Yusguare	9,474	9,446	7,982	1,492	1,464	28	2,956	15.75	15.50

Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 2001: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004).

**Cuadro N° 39. Departamento de Choluteca: Migración Interna Intermunicipal de Toda la Vida, 2013**

Depto.	Código	Municipio	Población Residente en 2013	Población Nacimiento	No Migrantes	Inmigrantes	Emigrantes	Migración Neta	Migración Bruta	Porcentaje de Inmigración	Porcentaje de Emigración
Choluteca	601	Choluteca	139,766	164,611	123,433	16,333	41,178	-24,845	57,511	11.69	25.02
	602	Apacilagua	9,019	13,356	8,146	873	5,210	-4,337	6,083	9.68	39.01
	603	Concepción de María	25,639	33,865	24,795	844	9,070	-8,226	9,914	3.29	26.78
	604	Duyure	3,478	4,569	3,174	304	1,395	-1,091	1,699	8.74	30.53
	605	El Corpus	24,307	31,217	22,498	1,809	8,719	-6,910	10,528	7.44	27.93
	606	El Triunfo	41,132	47,326	38,690	2,442	8,636	-6,194	11,078	5.94	18.25
	607	Marcovia	43,452	42,390	38,266	5,186	4,124	1,062	9,310	11.94	9.73
	608	Morolica	4,921	7,702	4,017	904	3,685	-2,781	4,589	18.37	47.84
	609	Namasigue	29,576	30,318	26,522	3,054	3,796	-742	6,850	10.33	12.52
	610	Orocuina	17,958	22,836	15,933	2,025	6,903	-4,878	8,928	11.28	30.23
	611	Pespire	23,270	35,658	20,766	2,504	14,892	-12,388	17,396	10.76	41.76
	612	San Antonio de Flores	5,273	6,161	4,483	790	1,678	-888	2,468	14.98	27.24
	613	San Isidro	3,561	5,194	2,937	624	2,257	-1,633	2,881	17.52	43.45
	614	San José	4,003	5,577	3,575	428	2,002	-1,574	2,430	10.69	35.90
	615	San Marcos de Colon	24,482	32,813	22,304	2,178	10,509	-8,331	12,687	8.90	32.03
	616	Santa Ana de Yusquare	13,673	12,023	10,531	3,142	1,492	1,650	4,634	22.98	12.41

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

### **5.3.2 Migración interna intermunicipal reciente**

Cabe recalcar que el migrante reciente es aquella persona cuyo lugar de residencia habitual difiere del lugar de residencia 5 años antes del censo. En esta investigación se utiliza como unidad geográfica los municipios del departamento de Choluteca.

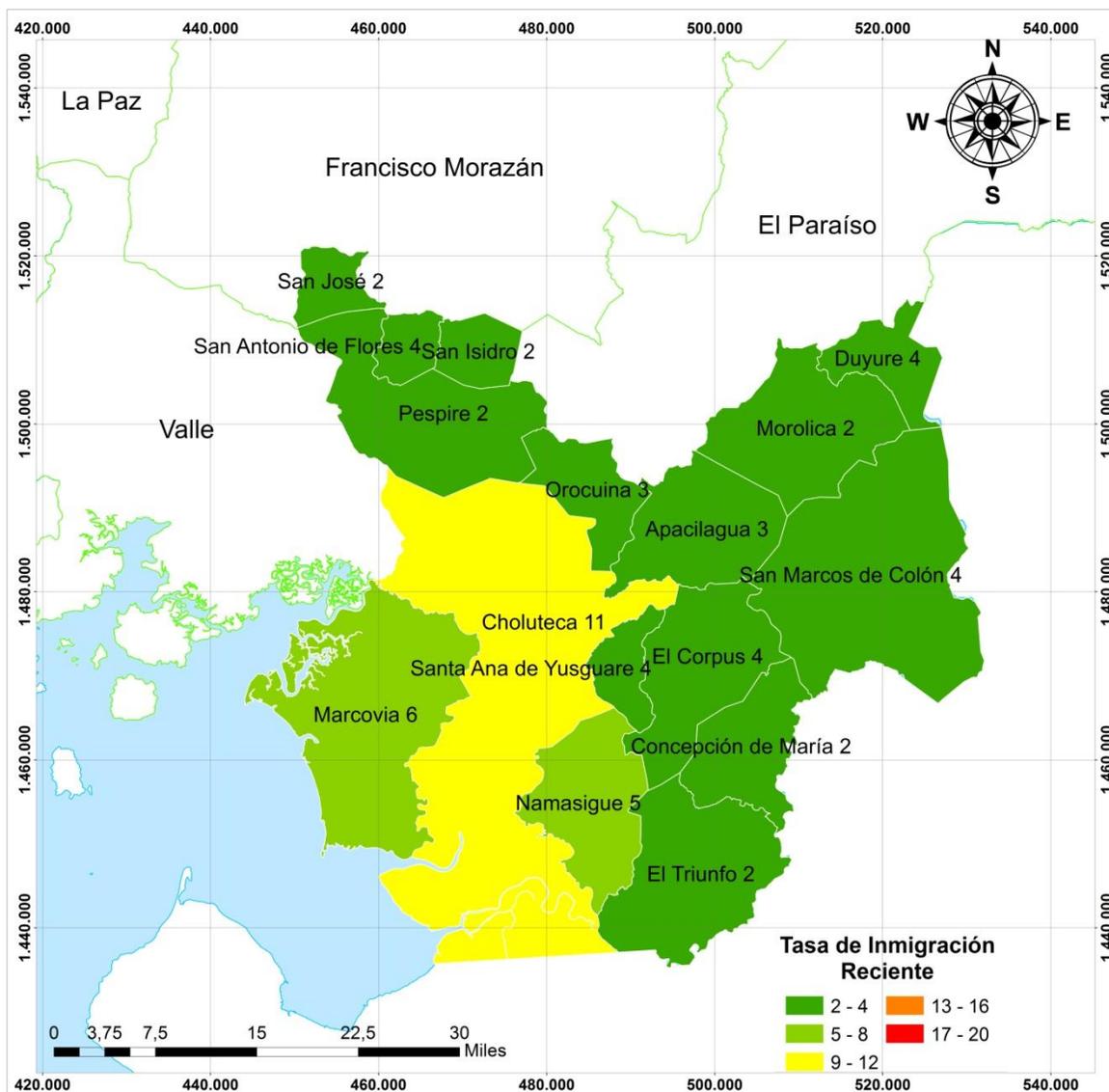
#### **5.3.2.1 Inmigrantes recientes**

En la migración reciente, los inmigrantes son las personas que cinco años antes del censo residían fuera del municipio analizado y en el momento censal residían en el municipio analizado.

Los municipios con mayor número de inmigrantes recientes en 1988-83 fueron Choluteca, Marcovia y Namasigue. En el período 2001-96 se mantuvieron Choluteca, Marcovia y Santa Ana de Yusguare. Entre ambos periodos el municipio de Choluteca recibió el mayor número de inmigrantes.

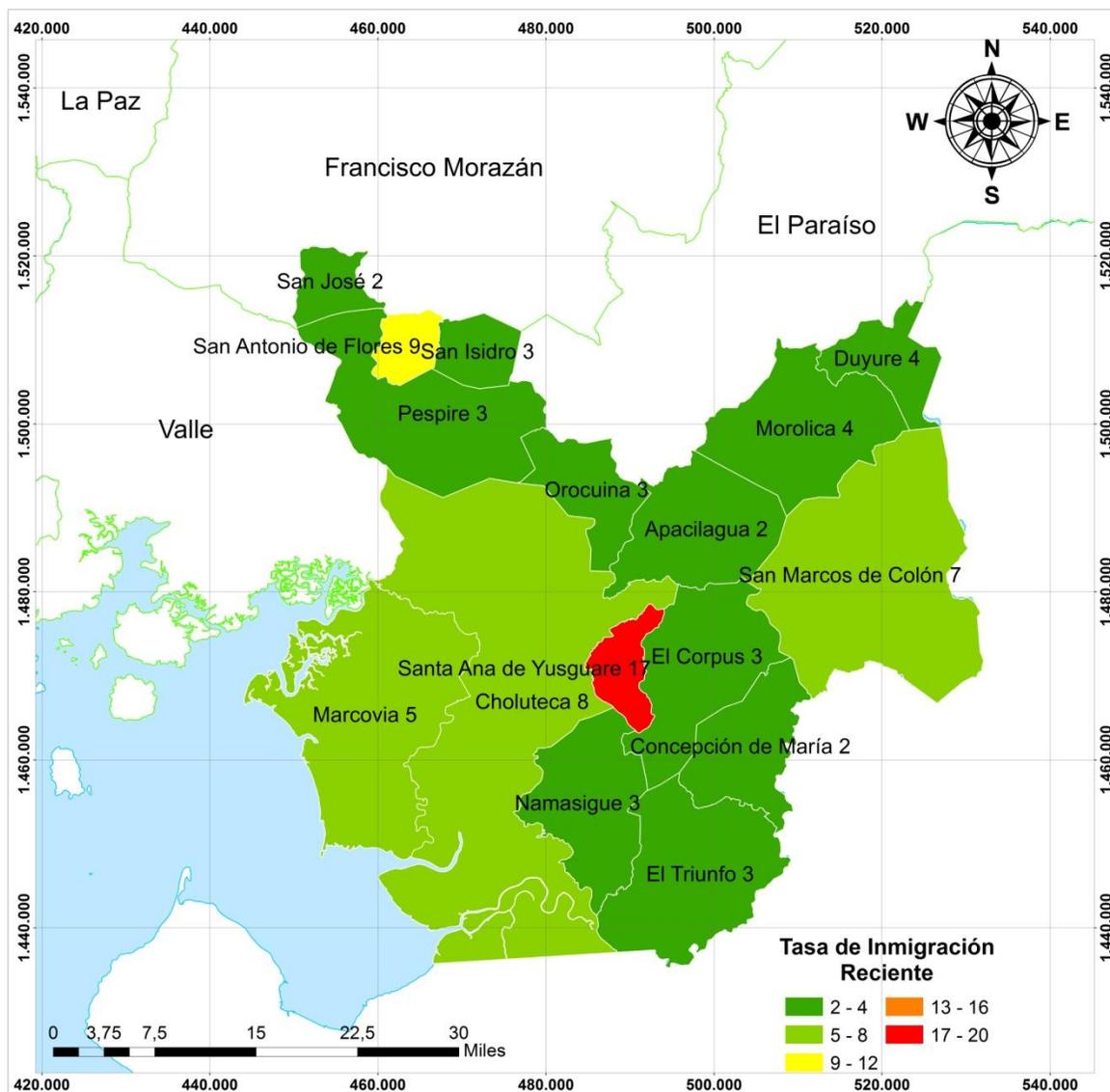
El efecto de la inmigración fue reflejado mayormente en municipios que albergan ciudades intermedias y pequeñas, tal es el caso de Choluteca con un 11.4, Marcovia con un 6.3 y Namasigue con un 5.1 en el período 1988-83; que presentaron tasas de inmigración reciente superiores. En cambio en el periodo 2001-96 los municipios con mayores tasas fueron Santa Ana de Yusguare con un 16.9, San Antonio de Flores con un 8.6 y Choluteca con un 8.4.

**Mapa N° 18. Departamento de Choluteca: tasa de inmigración reciente, 1988-83**



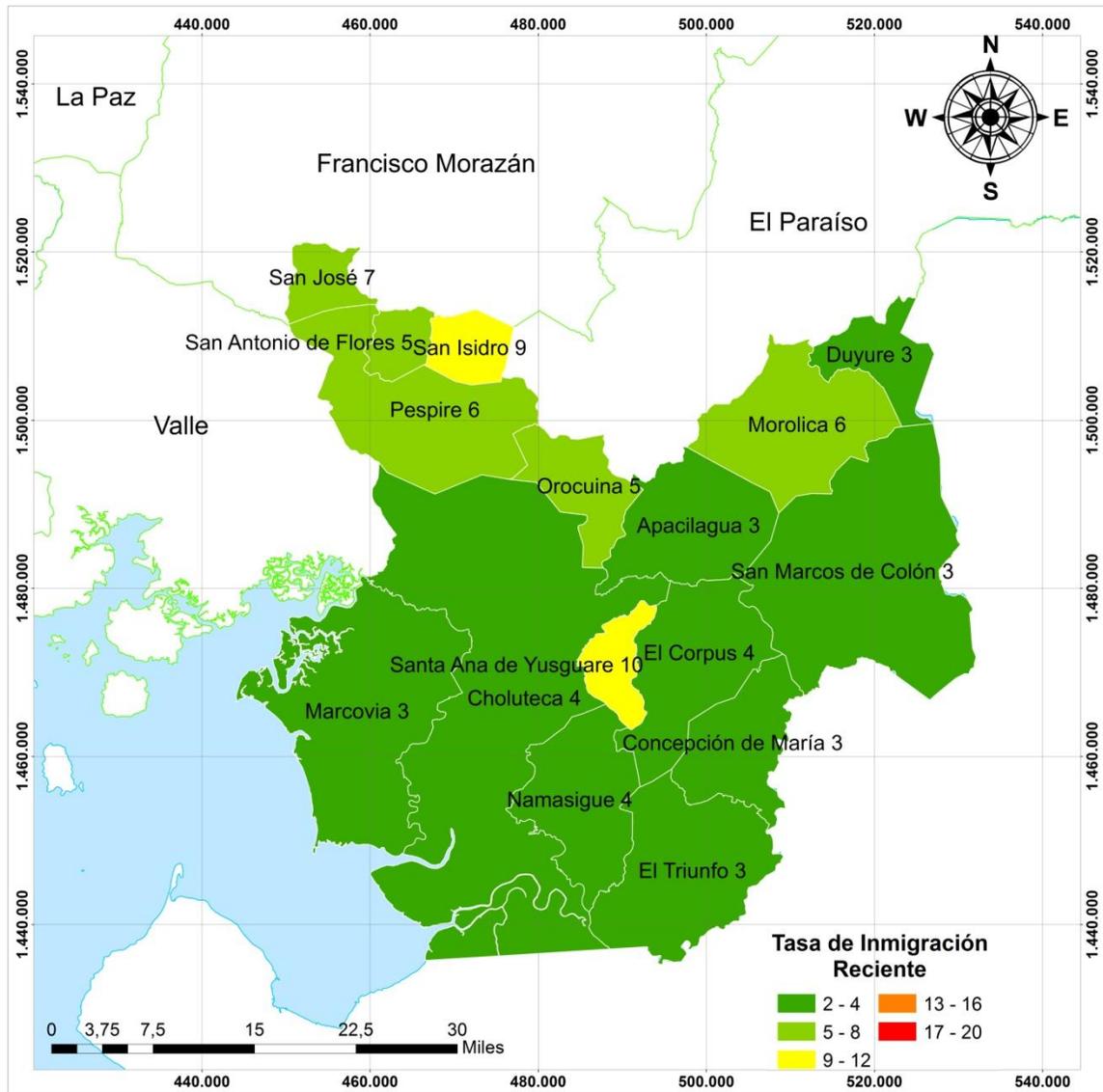
Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 1988: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004).

**Mapa N° 19. Departamento de Choluteca: tasa de inmigración reciente, 2001-96**



Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 2001: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004).

**Mapa N° 20. Departamento de Choluteca: tasa de inmigración reciente, 2013-2009**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

### **5.3.2.2 Emigrantes recientes**

En la migración reciente son las personas que cinco años antes del censo residían en el municipio analizado y a la fecha del censo residen en un municipio distinto del analizado.

Los municipios con mayor número de emigrantes recientes en el período 1988-83 fueron Choluteca, Pespire y San Marcos de Colón; en cambio para el período 2001-96 fueron Choluteca, El Triunfo y Pespire. Para 2013 se mantuvieron los municipios de Choluteca, El Triunfo y Pespire.

Las mayores tasas de emigración reciente para 1988-83 se manifestaron en los municipios de Morolica con un 34.1, Apacilagua con un 31.4 y Pespire con un 25.9. En el 2001-96 fueron Morolica con un 19.6, San José con un 18.3 y Pespire con un 17.9. En el 2013-2009 fueron San José con un 11.7, Pespire con un 11.7 y Morolica con un 11.3.

### **5.3.2.3 Saldo migratorio reciente**

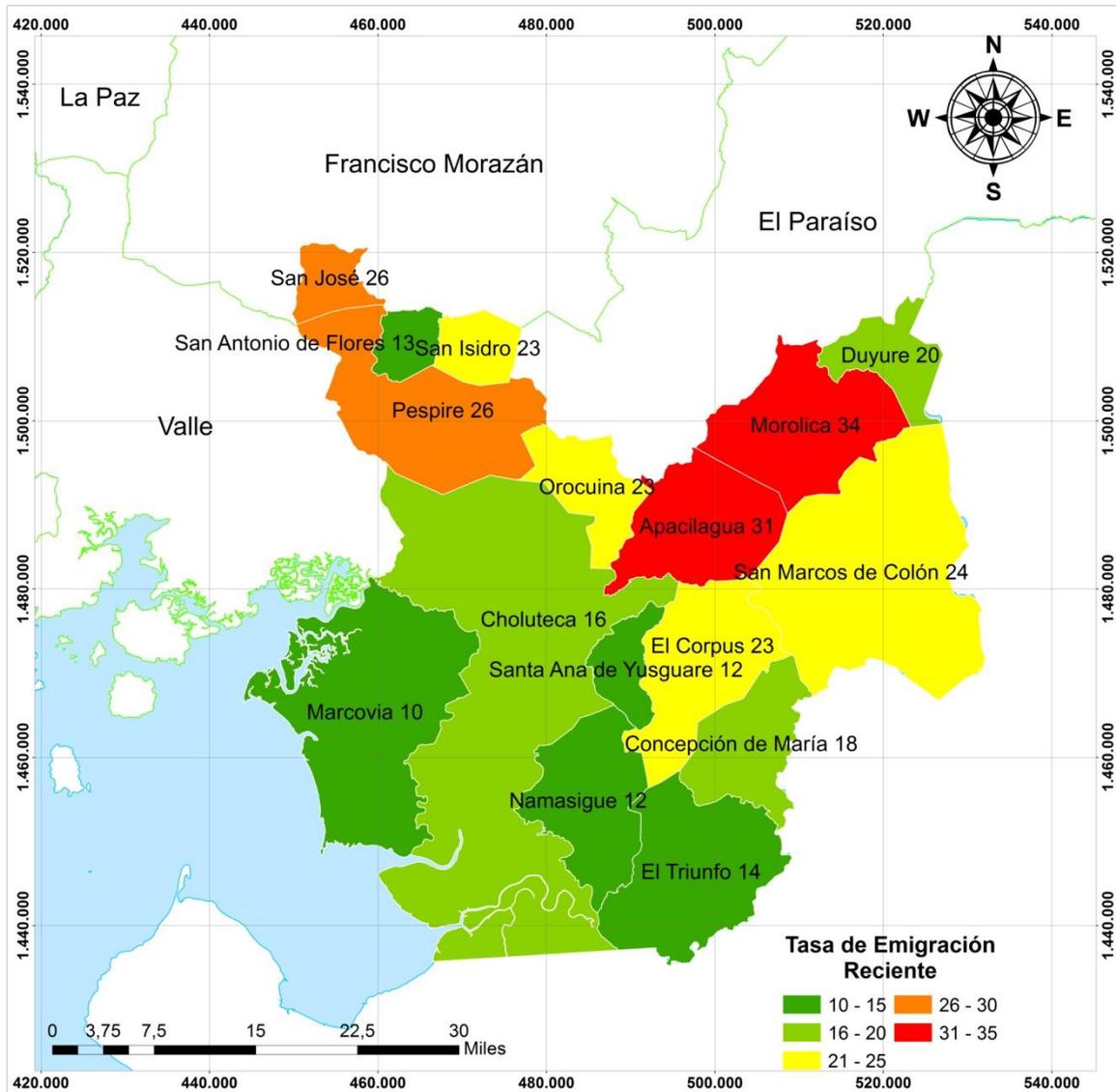
Los municipios con mayor saldo migratorio negativo reciente (llegaron menos y salieron más) en el periodo de 1988-83 fueron Pespire, San Marcos de Colón y El Corpus. Para el periodo de 2001-96 se mantuvo Pespire, El Triunfo y Concepción de María. Para 2013-2009, fueron Pespire, San Marcos de Colón y El Corpus.

El municipio de Santa Ana de Yusguare en el periodo 2001-96 presentó un saldo migratorio positivo reciente de 361 migrantes. En cambio para 2013-2009 fueron San Isidro con 2 migrantes y Santa Ana de Yesguare con 400 migrantes.

El fenómeno del desplazamiento interno de la población del departamento de Choluteca, de toda la vida y reciente, ha impactado en la estructura y dinámica poblacional, donde se evidencia que la mayoría de los municipios son expulsores de población; este proceso migratorio se puede vincular con factores climáticos que

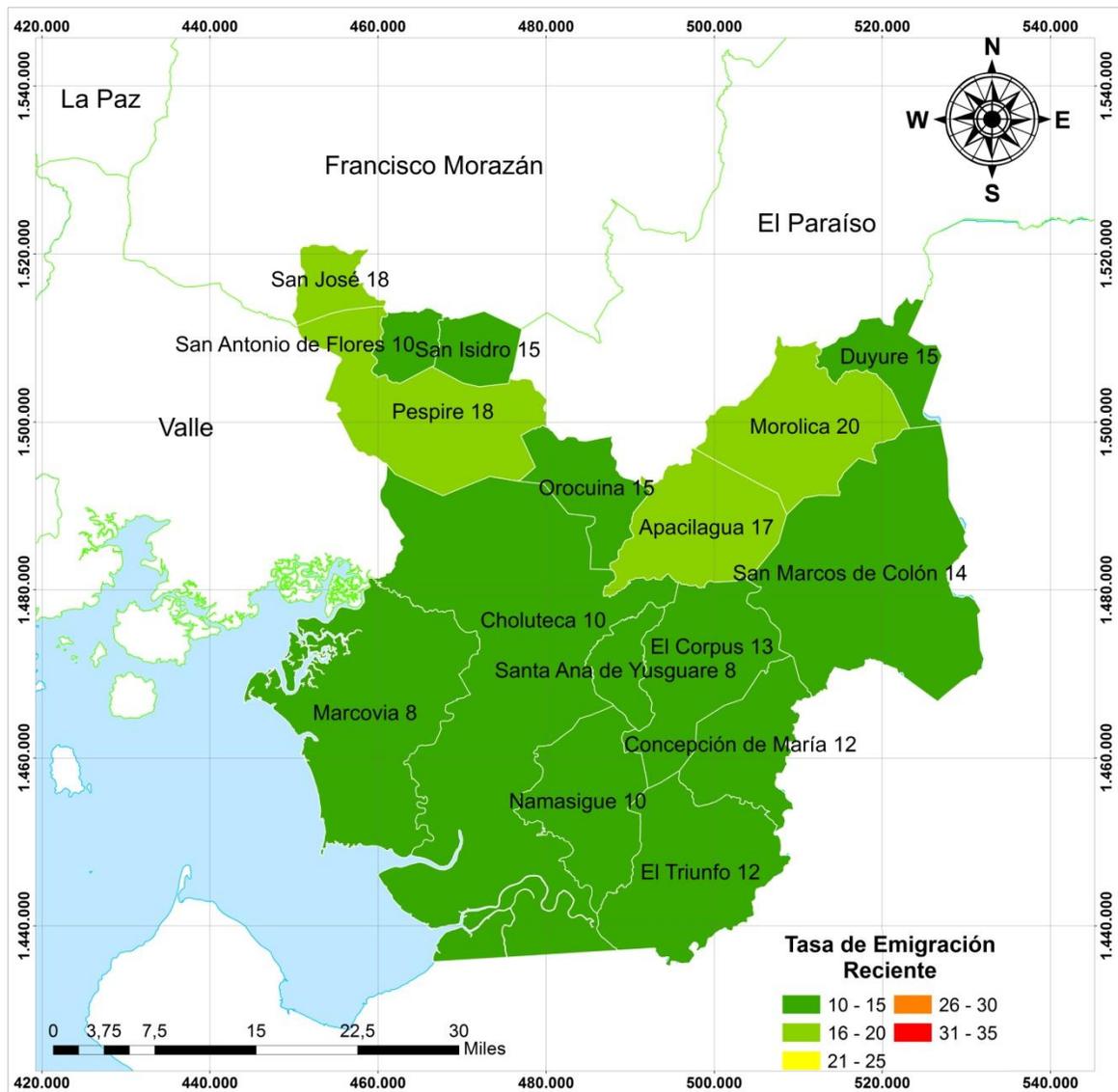
están relacionados con cambios como la elevación del nivel del mar, la salinización de tierras agrícolas, la desertificación, la creciente escasez de agua y la falta de seguridad alimentaria. De igual forma el impacto que han ocasionado los fenómenos hidrometeorológicos que obligan a las poblaciones a abandonar sus hogares de una forma mucho más brusca y dramática; como es el caso del municipio de Morolica que fue afectado en su totalidad por el Huracán Mitch en 1998 y esto afectó las condiciones económicas y su población se ha visto obligada a migrar a otros lugares que ofrezcan mejores oportunidades; según la Organización Internacional de Migraciones, OIM (2008) esta situación se tipifica como migración forzada por motivos climáticos, basada en la degradación medioambiental como impulsor de desplazamiento.

**Mapa N° 21. Departamento de Choluteca: tasa de emigración reciente, 1988-83**



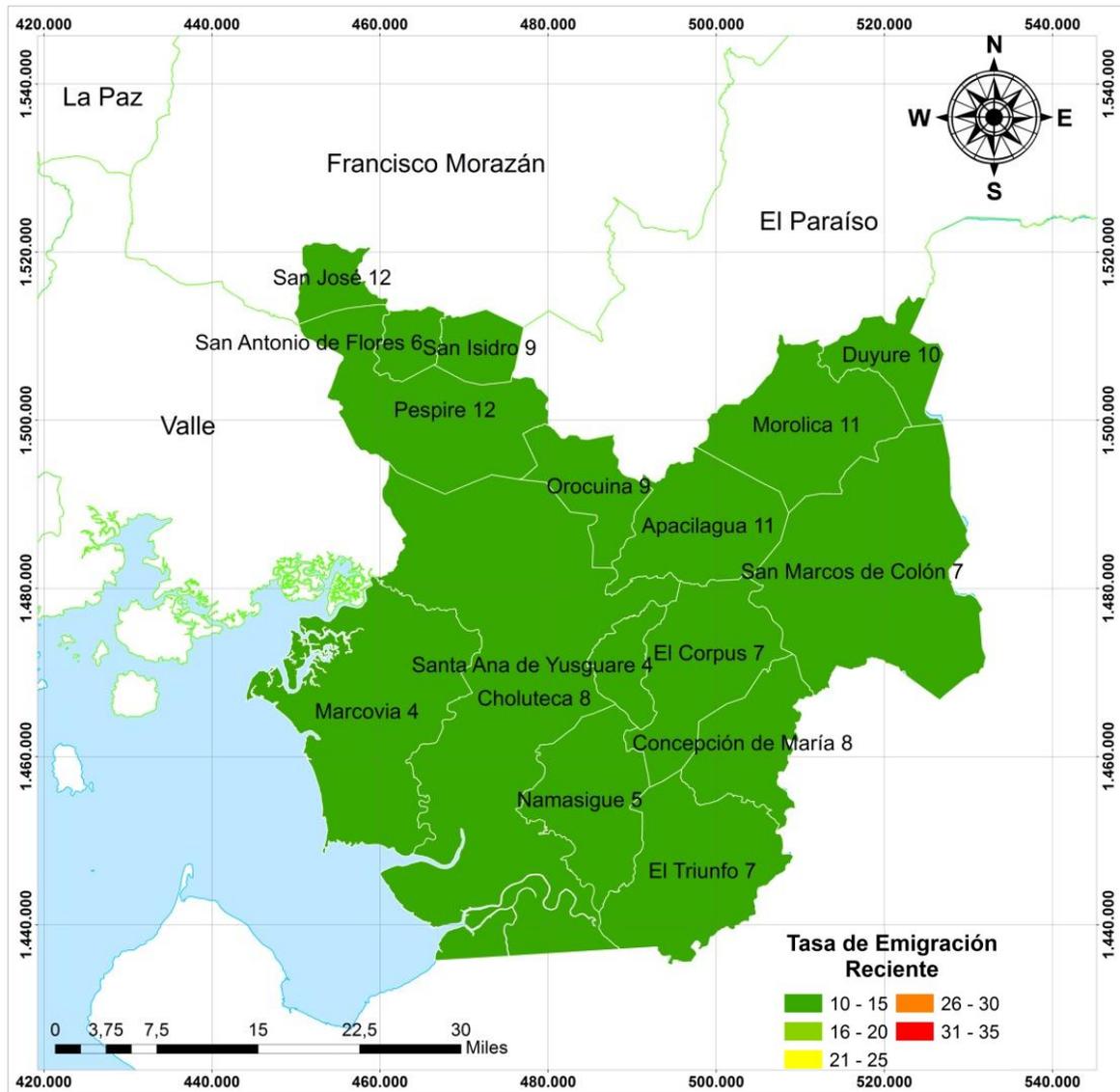
Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 1988: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004).

**Mapa N° 22. Departamento de Choluteca: tasa de emigración reciente, 2001-96**



Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 2001: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004).

**Mapa N° 23. Departamento de Choluteca: tasa de emigración reciente, 2013-2009**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

**Cuadro N° 40. Departamento de Choluteca: Migración Interna Intermunicipal Reciente, 1988**

Depto.	Código	Municipio	Población Residente en 1988	Población Residente en 1983	No Migrantes	Inmigrantes	Emigrantes	Migración Neta	Migración Bruta	Tasa de Inmigración	Tasa de Emigración	Tasa de Migración Neta
Choluteca	601	Choluteca	66,542	67,952	62,699	3,843	5,253	-1,410	9,096	11.4	15.6	-4.2
	602	Apacilagua	6,754	7,775	6,635	119	1,140	-1,021	1,259	3.3	31.4	-28.1
	603	Concepción de María	17,269	18,669	17,073	196	1,596	-1,400	1,792	2.2	17.8	-15.6
	604	Duyure	2,151	2,332	2,108	43	224	-181	267	3.8	20.0	-16.2
	605	El Corpus	14,780	16,236	14,450	330	1,786	-1,456	2,116	4.3	23.0	-18.8
	606	El Triunfo	20,414	21,664	20,158	256	1,506	-1,250	1,762	2.4	14.3	-11.9
	607	Marcovia	22,296	22,671	21,584	712	1,087	-375	1,799	6.3	9.7	-3.3
	608	Morolica	3,559	4,169	3,511	48	658	-610	706	2.5	34.1	-31.6
	609	Namasigue	13,621	14,101	13,267	354	834	-480	1,188	5.1	12.0	-6.9
	610	Orocuina	11,537	12,796	11,385	152	1,411	-1,259	1,563	2.5	23.2	-20.7
	611	Pespire	16,718	18,869	16,567	151	2,302	-2,151	2,453	1.7	25.9	-24.2
	612	San Antonio de Flores	3,620	3,797	3,550	70	247	-177	317	3.8	13.3	-9.5
	613	San Isidro	2,612	2,909	2,591	21	318	-297	339	1.5	23.0	-21.5
	614	San José	2,332	2,624	2,304	28	320	-292	348	2.3	25.8	-23.6
	615	San Marcos de Colon	14,233	15,759	13,938	295	1,821	-1,526	2,116	3.9	24.3	-20.4
	616	Santa Ana de Yusquare	5,417	5,625	5,299	118	326	-208	444	4.3	11.8	-7.5

Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 1988: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004).

**Cuadro N° 41. Departamento de Choluteca: Migración Interna Intermunicipal Reciente, 2001**

Depto.	Código	Municipio	Población Residente en 2001	Población Residente en 1996	No Migrantes	Inmigrantes	Emigrantes	Migración Neta	Migración Bruta	Tasa de Inmigración	Tasa de Emigración	Tasa de Migración Neta
Choluteca	601	Choluteca	103,521	104,282	99,114	4,407	5,168	-761	9,575	8.5	10.0	-1.5
	602	Apacilagua	7,677	8,262	7,585	92	677	-585	769	2.3	17.0	-14.7
	603	Concepción de María	20,620	21,666	20,409	211	1,257	-1,046	1,468	2.0	11.9	-9.9
	604	Duyure	2,329	2,452	2,278	51	174	-123	225	4.3	14.6	-10.3
	605	El Corpus	18,496	19,387	18,192	304	1,195	-891	1,499	3.2	12.6	-9.4
	606	El Triunfo	30,092	31,528	29,652	440	1,876	-1,436	2,316	2.9	12.2	-9.3
	607	Marcovia	32,014	32,410	31,155	859	1,255	-396	2,114	5.3	7.8	-2.5
	608	Morolica	4,237	4,573	4,140	97	433	-336	530	4.4	19.7	-15.3
	609	Namasigue	21,059	21,848	20,775	284	1,073	-789	1,357	2.7	10.0	-7.4
	610	Orocuina	13,729	14,613	13,543	186	1,070	-884	1,256	2.6	15.1	-12.5
	611	Pespire	20,171	21,727	19,853	318	1,874	-1,556	2,192	3.0	17.9	-14.9
	612	San Antonio de Flores	4,650	4,686	4,449	201	237	-36	438	8.6	10.2	-1.5
	613	San Isidro	2,917	3,089	2,865	52	224	-172	276	3.5	14.9	-11.5
	614	San José	2,878	3,117	2,843	35	274	-239	309	2.3	18.3	-15.9
	615	San Marcos de Colon	17,612	18,207	16,990	622	1,217	-595	1,839	7.0	13.6	-6.6
	616	Santa Ana de Yusguare	8,111	7,750	7,440	671	310	361	981	16.9	7.8	9.1

Fuente: elaboración propia en base a datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC. Honduras 2001: División Administrativa Menor - DAME (CELADE, 2004).

**Cuadro N° 42. Departamento de Choluteca: Migración Interna Intermunicipal Reciente, 2013**

Depto.	Código	Municipio	Población Residente en 2013	Población Residente en 2009	No Migrantes	Inmigrantes	Emigrantes	Migración Neta	Migración Bruta	Tasa de Inmigración	Tasa de Emigración	Tasa de Migración Neta
Choluteca	601	Choluteca	125,147	127,451	122,358	2,789	5,093	-2,304	7,882	4.42	8.06	-3.65
	602	Apacilagua	8,185	8,534	8,062	123	472	-349	595	2.94	11.29	-8.35
	603	Concepción de María	22,940	23,573	22,630	310	943	-633	1,253	2.67	8.11	-5.44
	604	Duyure	3,192	3,307	3,139	53	168	-115	221	3.26	10.34	-7.08
	605	El Corpus	21,711	22,057	21,287	424	770	-346	1,194	3.87	7.04	-3.16
	606	El Triunfo	36,628	37,478	36,141	487	1,337	-850	1,824	2.63	7.22	-4.59
	607	Marcovia	38,308	38,565	37,767	541	798	-257	1,339	2.82	4.15	-1.34
	608	Morolica	4,459	4,571	4,315	144	256	-112	400	6.38	11.34	-4.96
	609	Namasigue	26,159	26,312	25,699	460	613	-153	1,073	3.51	4.67	-1.17
	610	Orocuina	16,112	16,424	15,731	381	693	-312	1,074	4.68	8.52	-3.84
	611	Pespire	20,854	21,473	20,231	623	1,242	-619	1,865	5.89	11.74	-5.85
	612	San Antonio de Flores	4,785	4,809	4,667	118	142	-24	260	4.92	5.92	-1.00
	613	San Isidro	3,161	3,159	3,024	137	135	2	272	8.67	8.54	0.13
	614	San José	3,570	3,655	3,442	128	213	-85	341	7.09	11.79	-4.71
	615	San Marcos de Colon	22,019	22,477	21,650	369	827	-458	1,196	3.32	7.43	-4.12
	616	Santa Ana de Yusguare	12,162	11,762	11,538	624	224	400	848	10.43	3.75	6.69

Fuente: elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2013.

#### 5.4 Vulnerabilidad de la Población del departamento de Choluteca

La vulnerabilidad general de la población en el departamento de Choluteca está distribuida territorialmente a nivel municipal, bajo una escala de vulnerabilidad baja, moderada, media, alta y extrema<sup>16</sup>.

Esta medición resulta de una serie de factores que determinan la alta exposición al riesgo de la población, las condiciones sociales y demográficas en las que habitan y la baja capacidad económica y la limitada organización entre el gobierno local y la población para impulsar planes de desarrollo municipal constituyen los factores explicativos de la vulnerabilidad en el departamento de Choluteca.

Los niveles de vulnerabilidad superiores están asociados a la exposición al riesgo que enfrentan los municipios cuando ocurren eventos relacionados al cambio climático, esto se eleva cuando presentan un alto grado de sensibilidad donde se ven afectados por la variabilidad climática y tienen niveles de adaptabilidad insuficientes, generando la vulnerabilidad de la población.

Este es el caso de la mayoría de los municipios que se encuentran en situación de vulnerabilidad media, alta y extrema respectivamente, donde habitaba el 58% de la población en el 2013. Los municipios de El Triunfo, Marcovia, San Isidro, San Antonio de Flores, Duyure, Namasigue, El Corpus, Pespire, Orocuina, Concepción de María y Santa Ana de Yusguare muestran una situación de vulnerabilidad extrema, Apacilagua una vulnerabilidad alta y San José una vulnerabilidad media (Ver Mapa N° 24).

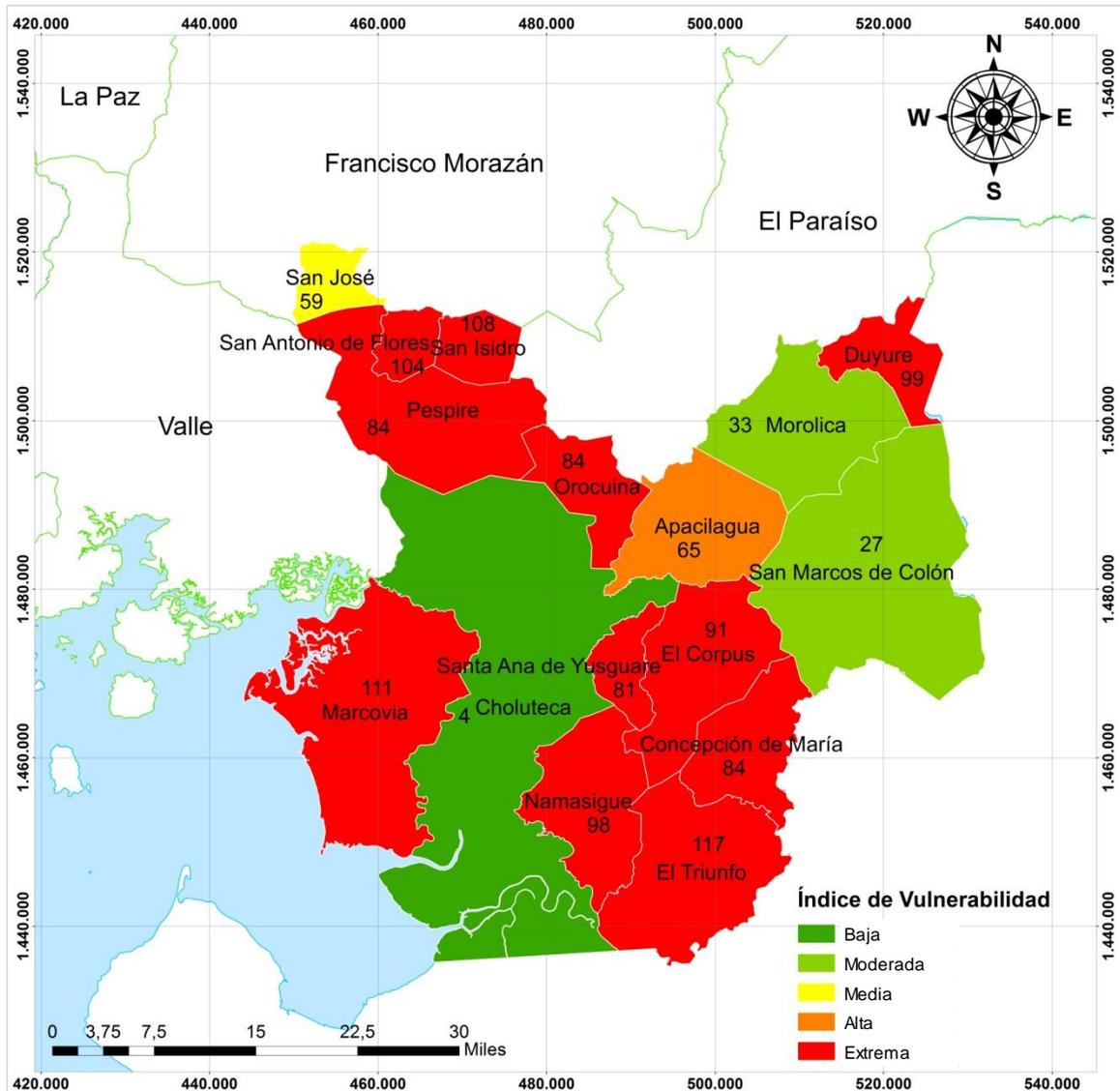
En cambio los municipios en situación de vulnerabilidad baja y moderada lo conforman la cabecera departamental de Choluteca, San Marcos de Colón y

---

<sup>16</sup> Cada nivel en las escalas tienen una amplitud definida por la fórmula: Amplitud = (índice máximo – índice mínimo) /5, el límite superior de la escala “baja” se forma sumando el índice mínimo más una vez la amplitud; el límite de la escala “moderada” se realiza sumando al índice mínimo dos veces la amplitud y así sucesivamente.

Morolica, concentrando un 42% de la población en el 2013. En el caso del municipio de Choluteca presenta una baja vulnerabilidad debido a que ha sido beneficiado con financiamiento de cooperantes internacionales y del gobierno de la República para desarrollar diferentes proyectos.

**Mapa N° 24. Departamento de Choluteca: Índice de Vulnerabilidad por municipios**



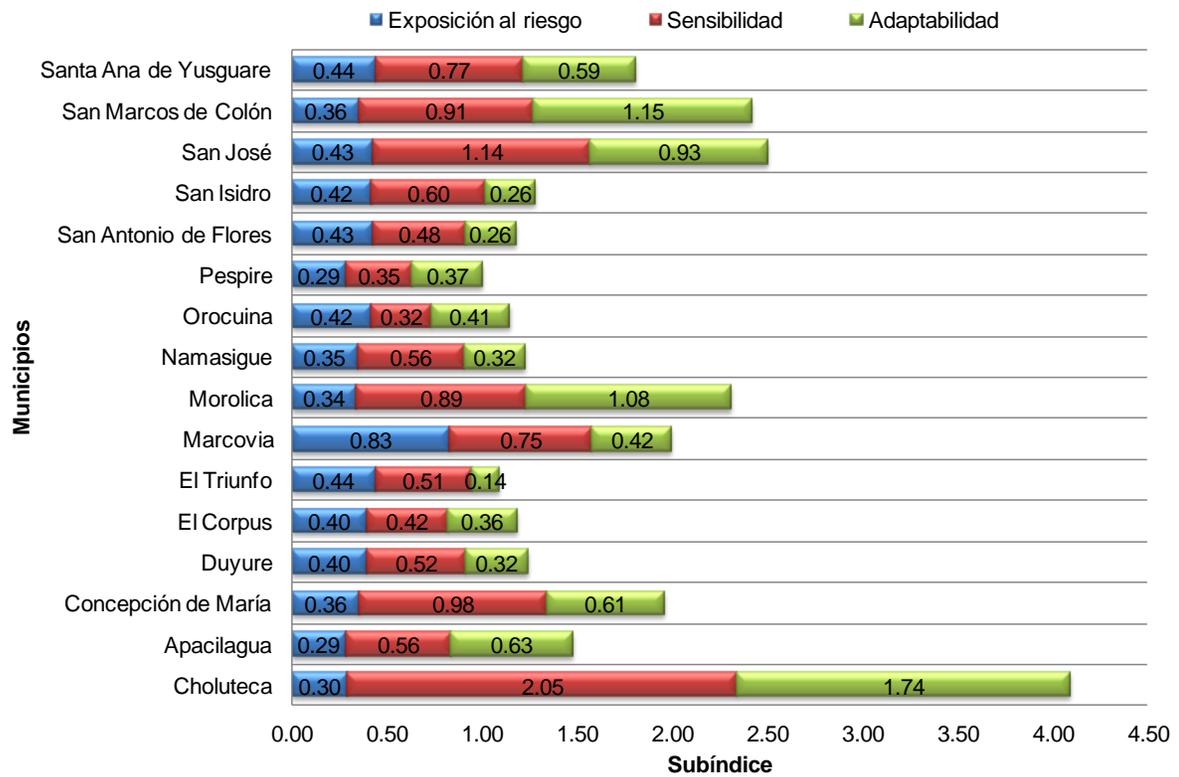
Fuente: elaboración propia con diversas fuentes.

En el Gráfico N° 4 se muestran los aportes ponderados de los subíndices para cada municipio y el grado de magnitud de cada variable que los compone. La exposición al riesgo en los municipios del departamento de Choluteca se presenta con la frecuente ocurrencia de desastres, con mayor magnitud las inundaciones, deslizamientos; ocasionados por tormentas tropicales, lluvias extremas, y el desbordamiento del río Choluteca.

A nivel municipal, la alta sensibilidad revela condiciones demográficas que los hacen particularmente vulnerables, como la dependencia de la población menor de 15 años y la población mayor de 65 años sobre la población económicamente activa; asimismo, el deficiente índice de salud, el alto porcentaje sin acceso a fuentes de agua mejorada, la baja cobertura agropecuaria en la zona, asociada a la menor población dedicada a las actividades agropecuarias; aumentan la probabilidad de sufrir algún tipo de carencia, producto de una exposición.

La baja capacidad de adaptación presenta problemas debido al menor índice de ingreso y educación de la población, al mismo tiempo el bajo grado de confianza de las personas en el gobierno local, factores que determinan su vulnerabilidad.

**Gráfico N° 4. Departamento de Choluteca: Aportes ponderados de los subíndices a la vulnerabilidad de la población por municipios**



Fuente: elaboración propia con diversas fuentes.

#### **5.4.1 Exposición al riesgo por municipios del departamento de Choluteca**

La exposición mide el grado en que la población se enfrenta a eventos de riesgo vinculados a los efectos del cambio climático, como deslizamientos, inundaciones, lluvias extremas, sequías y cambios radicales en las temperaturas máximas y mínimas.

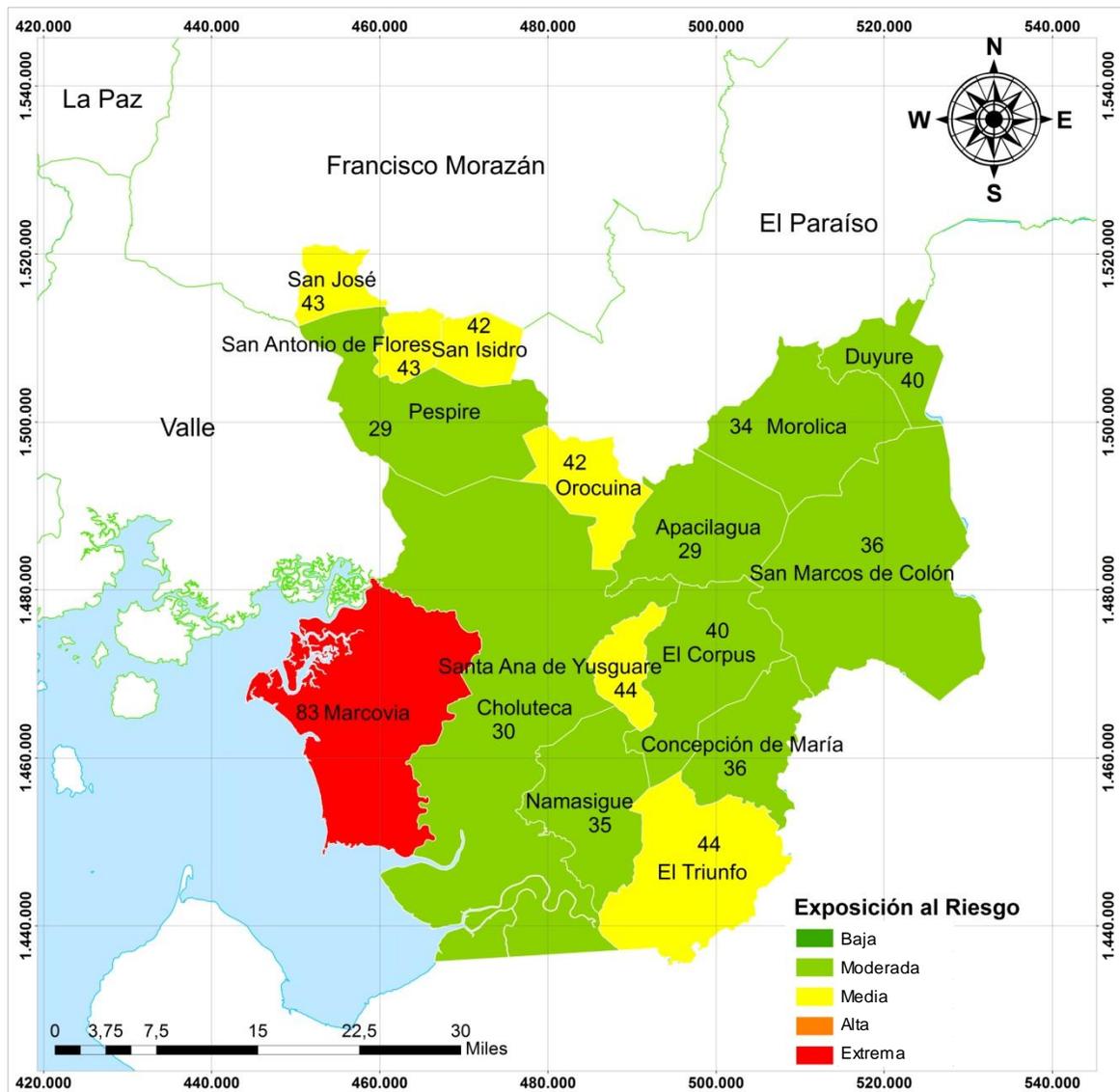
La mayoría de los municipios presentan una magnitud de exposición al riesgo moderada debido a que han sido afectados por desastres ocurridos en el periodo de 1988-2013, tales como huracanes, tormentas tropicales, inundaciones, deslizamientos, marejadas y sequías; la frecuencia de estos los hace vulnerables.

Estos municipios se encuentran expuestos a temperaturas altas extremas (en promedio se han registrado temperaturas de 45 °C, durante el periodo de estudio analizado), la presencia de ambientes extremos calurosos, fríos y secos en ciertas temporadas, generan consecuencias sociales en aquellas poblaciones con deficiencias notorias, en particular las relacionadas a la baja disponibilidad de cobertura agropecuaria y una mayor población dedicada a actividades agropecuarias con grandes extensiones agrícolas.

En el caso del municipio de Marcovia presenta una exposición al riesgo extrema, debido a su ubicación geográfica, donde sus costas han sido afectadas por la frecuencia de desastres.

Los municipios de El Triunfo, Santa Ana de Yusguare, San José, San Antonio de Flores, San Isidro y Orocuina, presentan una exposición al riesgo media. En cambio Duyure, El Corpus, San Marcos de Colón, Concepción de María, Namasigue, Morolica, Choluteca, Apacilagua, y Pespire, presentan una magnitud moderada a la exposición al riesgo; debido a que la frecuencia de desastres ha sido significativa, y la mayoría de estos municipios poseen una alta sensibilidad de ser afectados por un evento climático (Ver Mapa N° 25).

### Mapa N° 25. Departamento de Choluteca: exposición al riesgo por municipios



Fuente: elaboración propia con diversas fuentes.

#### **5.4.2 Sensibilidad por municipios del departamento de Choluteca**

La sensibilidad mide el impacto que tiene la exposición a los eventos vinculados al cambio climático en diferentes aspectos de la vida de la población, como los referentes a la cobertura agropecuaria, población dedicada a actividades agropecuarias, la demografía, la economía y la salud.

A nivel departamental existe una relación de dependencia de la población menor de 15 años sobre la población económicamente activa, evidenciando el fenómeno del bono demográfico; de igual forma los adultos mayores muestran un aumento en el proceso de envejecimiento de la población.

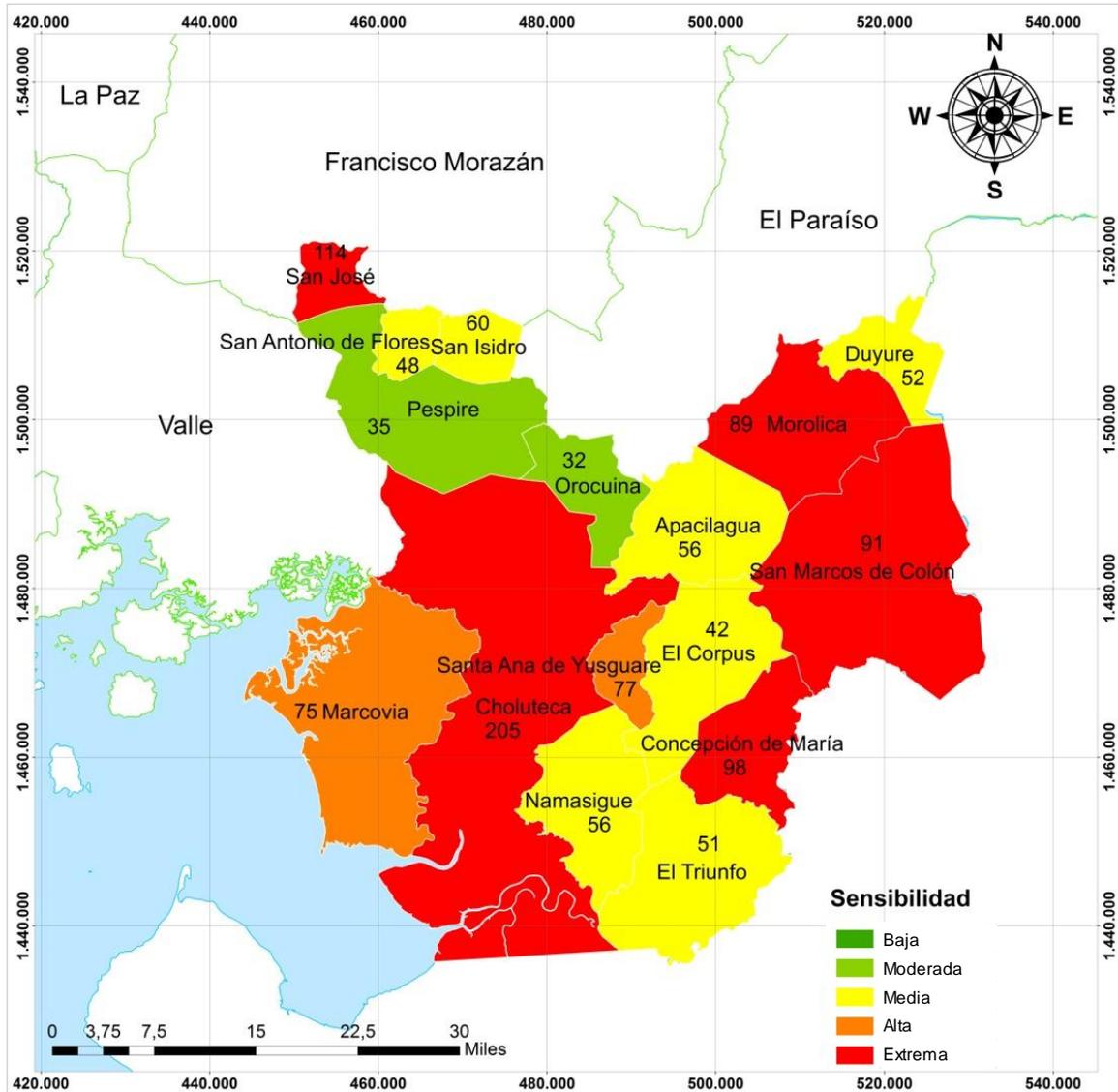
La población de jóvenes que dependen de la población en edad de trabajar (activa) en el departamento hace particularmente sensible a su población en la medida que si sus ingresos se ven afectados por la ocurrencia de eventos extremos, las posibilidades de recuperación dependerán de su fortaleza laboral, la cual es presionada por la dependencia económica de la población joven.

Los municipios con sensibilidad extrema, alta y media se ven afectados por las secuelas del cambio climático, este es el caso de la mayoría comprendiendo a Choluteca, San José, Concepción de María, San Marcos de Colón, Morolica, Santa Ana de Yesguare, Marcovia, San Isidro, Namasigue, Apacilagua, Duyure, El Triunfo, San Antonio de Flores y El Corpus donde la población presenta una baja disponibilidad de cobertura agrícola y un buen número de productores agropecuarios pequeños es el común denominador de la alta sensibilidad.

Asimismo el mayor número de población sin acceso a fuentes de agua mejorada refleja deficiencias en el índice de salud que afectan su sensibilidad ante la ocurrencia de eventos climáticos.

En el caso de los municipios de Pespire y Orocuina presentan una sensibilidad moderada, de igual forma poseen una baja cobertura agropecuaria, la población dedicada a las actividades agropecuarias es menor (Ver Mapa N° 26).

**Mapa N° 26. Departamento de Choluteca: sensibilidad por municipios**



Fuente: elaboración propia con diversas fuentes.

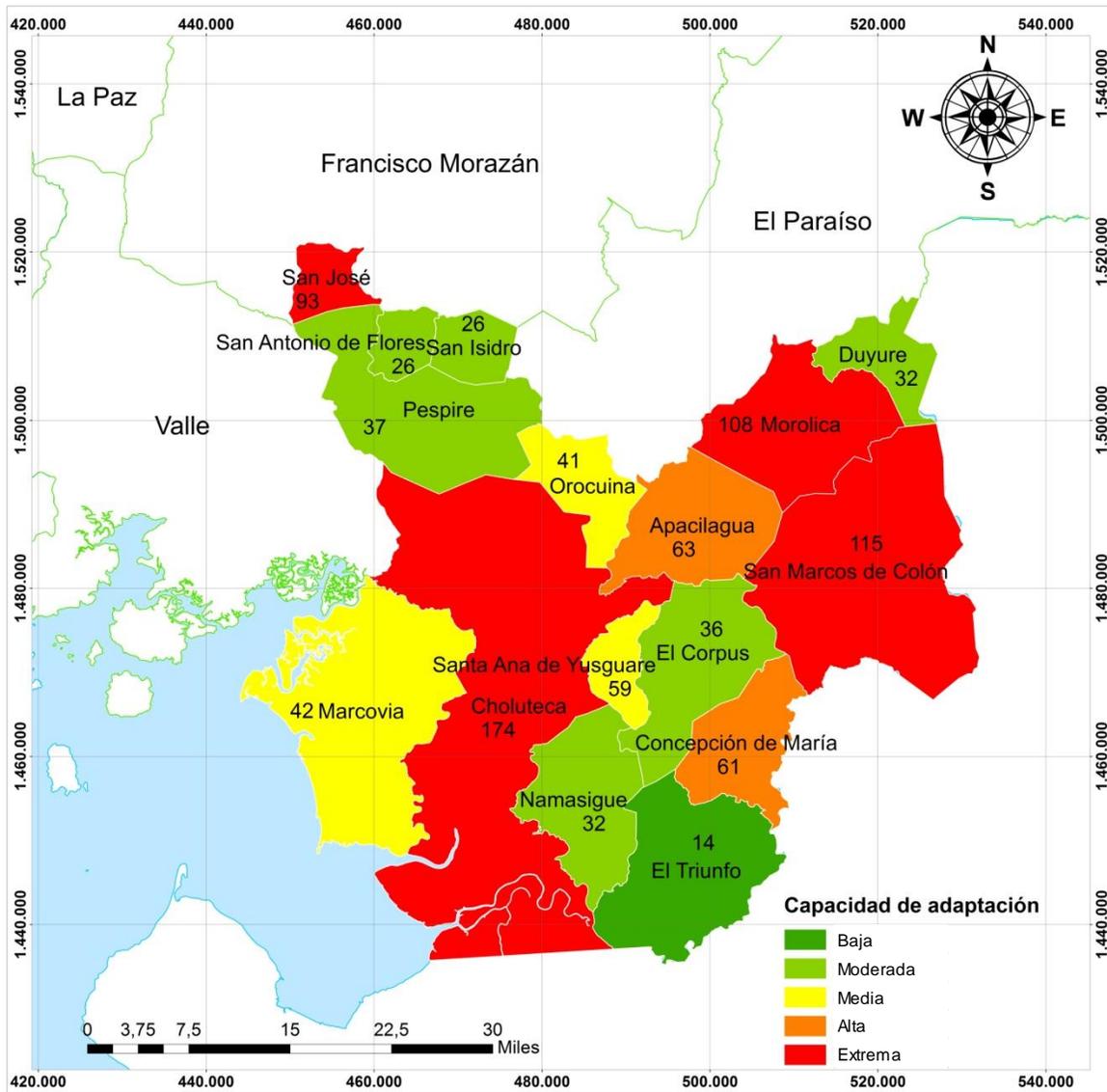
### **5.4.3 Capacidad de adaptación por municipios del departamento de Choluteca**

La capacidad de adaptación es el potencial de una comunidad para ajustarse a los efectos del cambio climático a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas o soportar las consecuencias negativas, y se evalúan características educativas, de ingreso y la facultad de las institucionales del gobierno nacional y local para enfrentar la exposición y sensibilidad al riesgo.

Los municipios que presentan una extrema, alta y media capacidad de adaptación son Choluteca, San Marcos de Colón, Morolica, San José; Apacilagua, Concepción de María, Santa Ana de Yusguare, Marcovia y Orocuina, tienen altos índices de ingreso y educación. Los gobiernos locales de estos municipios presentan mayor capacidad para implementar proyectos de adaptabilidad y mitigación.

En el caso de los municipios de Pespire, El Corpus, Duyure, Namasigue, San Isidro, San Antonio de Flores y El Triunfo, presentan baja y moderada capacidad de adaptación, debido a los bajos ingresos a escala local producto de la baja formación académica de la población que ha reducido la capacidad de absorber nuevas tecnologías que les permita diseñar estrategias efectivas que reduzcan su vulnerabilidad, parecen ser los principales factores que dificultan la preparación adecuada de sus habitantes para atenuar los efectos negativos y asegurar la recuperación inmediata ante los efectos adversos derivados de la exposición al cambio climático y atenuando esta forma para adaptarse a los eventos. Otro factor clave es el nivel de confianza hacia otras personas y el gobierno local de los municipios antes expuestos, limitando la toma de decisiones para emprender proyectos (Ver Mapa N° 27).

**Mapa N° 27. Departamento de Choluteca: capacidad de adaptación por municipios**



Fuente: elaboración propia con diversas fuentes.

## 5.5 Comprobación de Hipótesis

A partir del análisis de los resultados obtenidos de los objetivos de la investigación y fundamentados con los enfoques teóricos de los factores mediadores y la vulnerabilidad al cambio climático de la población en estudio durante el periodo de 1988 al 2013, se aprueba la hipótesis alternativa donde expone que: *“La vulnerabilidad de la población atribuida al cambio climático tendrá efectos específicos sobre la condición sociodemográfica de la población del departamento de Choluteca y ha generado cambios significativos en la estructura y dinámica poblacional en los años 1988, 2001 y 2013”*.

Mediante el enfoque teórico de los factores mediadores se logró caracterizar la población del departamento de Choluteca haciendo énfasis en aspectos sociodemográficos, y se identificó los efectos ocasionados en la población, por la frecuente ocurrencia de desastres naturales en la zona geográfica a nivel municipal.

Con apoyo del enfoque de vulnerabilidad al cambio climático se construyó el índice de vulnerabilidad de la población para determinar la magnitud de los subíndices enfocados en la exposición al riesgo, la sensibilidad de ser afectado por un evento climático y la capacidad de adaptación a nivel local, y de esta forma explicar las causas y efectos de la vulnerabilidad de la población que han afectado la estructura y dinámica de la población.

Esta hipótesis afirma que hay una relación entre los indicadores sociodemográficos y ambientales, explicando el vínculo de población y medio ambiente, estableciendo que los cambios demográficos en la estructura y dinámica de la población ha sido afectada por los efectos del cambio climático, durante el periodo de estudio analizado. La comprobación de esta hipótesis permitió la generación de conocimiento científico enfocado en la vulnerabilidad de la población desde la perspectiva del cambio climático.

## 5.6 Conclusiones

- Desde la perspectiva demográfica la estructura y dinámica de la población del departamento de Choluteca está en constante cambio, donde su población es eminentemente joven durante todo el periodo de estudio analizado; los indicadores sociodemográficos a nivel municipal se han visto afectados significativamente por desastres naturales, como una sequía o una inundación que han tenido repercusiones en su crecimiento y estructura por edades de la población, influyendo en diferentes aspectos como la decisión de migrar ya sea a nivel interno o internacional, el descenso de la fecundidad, la urbanización, entre otros. Estos fenómenos evidencian que la población se encuentra en un proceso de transición demográfica y existe un incremento significativo en el proceso de envejecimiento.
- Lo anterior constituye un reto para el gobierno nacional y local, ya que deben: a) fortalecer la inversión en capital humano aprovechando las oportunidades que ofrece el bono demográfico, b) aumentar la cobertura de la fuerza de trabajo actual, c) promover el financiamiento, d) potenciar la atención de salud de las personas con personal especializado, adaptaciones de infraestructura, haciendo énfasis en la prevención y e) diseñar mecanismos de apoyo para desarrollar políticas públicas.
- El cambio climático tiene implicaciones sobre el desplazamiento de personas, debido a los desastres naturales ocasionados en determinadas zonas geográficas y la decisión a migrar de un individuo depende tanto de su capacidad para migrar, como de sus expectativas, se observa que durante el periodo de estudio, la población del departamento de Choluteca ha tomado la decisión de migrar internamente a municipios aledaños en la búsqueda de mejores oportunidades. Los resultados reflejan una expulsión de personas en municipios que presentan una magnitud moderada y extrema vulnerabilidad de su población ante eventos extremos como inundaciones, deslizamientos y sequías; esto motiva a la población afectada a desplazarse internamente de forma temporal o permanente;

también emigran de manera preventiva debido a condiciones ambientales en deterioro.

- La población del departamento de Choluteca en el periodo de 1988-2013 a nivel municipal ha sido afectada significativamente por fenómenos hidrometeorológicos, con mayor magnitud la ocurrencia de inundaciones que han ocasionado pérdidas monetarias y humanas a nivel departamental, esta condición lo hace vulnerable. Las características sociodemográficas y los factores climáticos de los municipios analizados influyen en el grado de magnitud para que aumente o reduzca el impacto de un desastre natural. Por lo tanto, el índice de vulnerabilidad estimado permitió identificar los municipios más vulnerables y los factores que contribuyen a esa vulnerabilidad. El enfoque de vulnerabilidad ante el cambio climático fortaleció la construcción de indicadores de vulnerabilidad combinando la evaluación cualitativa de la población con una evaluación cuantitativa basada en variables que miden numéricamente la exposición al riesgo, la sensibilidad de ser afectado por un evento climático y en general la falta de resiliencia social de la población.
- Desde una visión retrospectiva los resultados mostraron que la metodología aplicada identificó los municipios más vulnerables a una amenaza específica, además de determinar qué factores contribuían a la vulnerabilidad. Esa información es útil para focalizar las acciones de prevención de riesgos y las medidas de mitigación y adaptabilidad, ya que permiten implementar políticas que mejoran la resiliencia de las poblaciones e informar al gobierno nacional y local sobre las características sociodemográficas y ambientales que inciden en la vulnerabilidad de la población ante efectos del cambio climático.
- En cumplimiento a los objetivos nacionales e indicadores plasmados en la Visión de País y Plan de Nación, haciendo énfasis en el Objetivo 3, el Foro Nacional de Convergencia (FONAC, 2016) en su informe evidencia que el Estado está impulsando planes de acción para mejorar la productividad y economía del país enfocando sus proyectos en la población joven brindando oportunidades de

empleo, educación, salud entre otros. Actualmente el departamento de Choluteca cuenta con un plan de desarrollo regional con enfoque de ordenamiento territorial de la Región 13-Golfo de Fonseca y ha sido beneficiado con la ejecución de proyectos enfocados en el sector agroalimentario, implementando procesos de adaptación al cambio climático. Este seguimiento motiva al Estado ha concientizar y potenciar el desarrollo de programas y proyectos integrales para crear las capacidades en la población con el fin de lograr el desarrollo y la sostenibilidad incorporando la equidad de género y el tema de la protección del medio ambiente.

- En relación a lo anterior, con la aprobación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Estado de Honduras tiene el reto de fortalecer y desarrollar políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, para lograr las metas de los objetivos de desarrollo sostenible orientadas en combatir el cambio climático y promover ciudades y comunidades sostenibles.

## CAPITULO VI. BIBLIOGRAFÍA

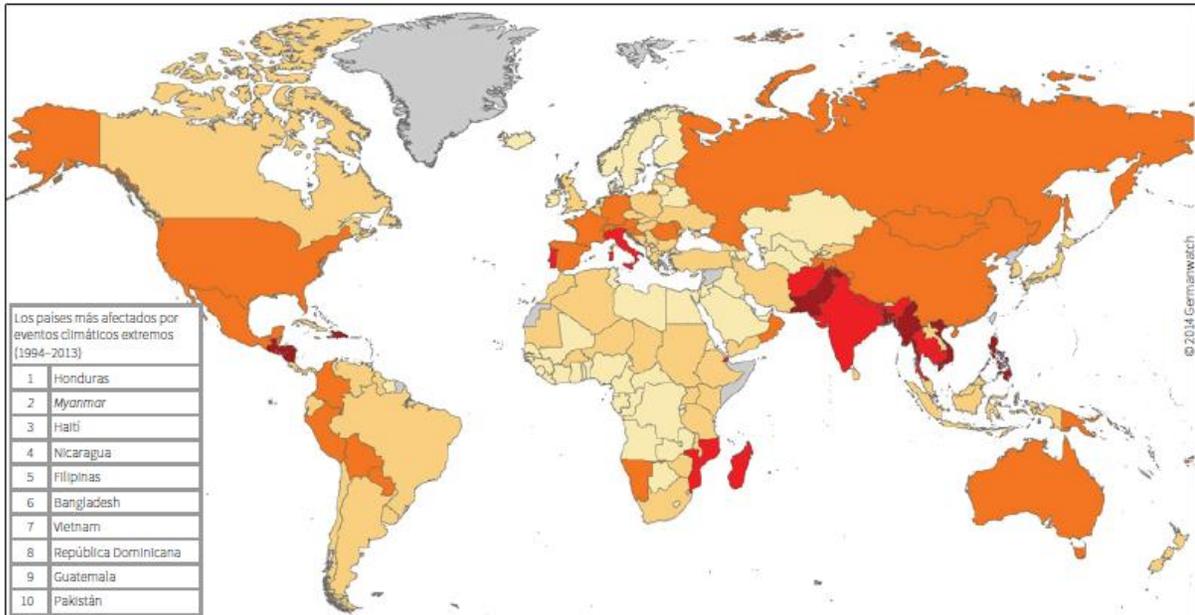
- Alcarraz, I., Calderón, L., & Kawas, N. (2012). *Documento País: Honduras*.
- Argeñal, F. J. (2010). *Variabilidad Climática y Cambio Climático en Honduras*. Tegucigalpa, Honduras.
- BID. (2010). *Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: Diagnóstico inicial, avances, vacíos y potenciales líneas de acción en Mesoamérica*. EE.UU.
- CARE International. (2010). *Conceptos clave para incorporar la adaptación al cambio climático en proyectos de desarrollo*. EE.UU.
- CELADE. (2004). *Base de datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe, MIALC: Honduras 1988: División Administrativa Menor - DAME*. Santiago, Chile. Retrieved from CELADE website: [http://www.cepal.org/celade/migracion/migracion\\_interna/](http://www.cepal.org/celade/migracion/migracion_interna/)
- CEPREDENAC. (2006). *Plan Regional de Reducción de Desastres 2006-2015*. Guatemala, Guatemala.
- CONAPO. (2000). *Población, medio ambiente y desarrollo sustentable: Dos estudios de caso: Regiones Mariposa Monarca y Costa Chica de Guerrero*. México, D.F.
- Congreso Nacional de Honduras. (18 de febrero de 1993). *Ley de Municipalidades* (La Gaceta). Tegucigalpa, Honduras.
- Congreso Nacional de Honduras. (8 de octubre de 2003a). *Ley Marco de Agua Potable y Saneamiento*. Tegucigalpa, Honduras.
- Congreso Nacional de Honduras. (enero de 2010). *Visión de País 2010 – 2038 y Plan de Nación 2010- 2022*. República de Honduras. Tegucigalpa, Honduras.
- Congreso Nacional de Honduras. (10 de noviembre de 2014b). *Ley de Cambio Climático* (La Gaceta). Tegucigalpa, Honduras.
- Desinventar. (2015). *Sistema de inventario de efectos de desastres: Registros de Desastres y Pérdidas en Honduras*. Retrieved from <http://online.desinventar.org/?lang=spa>
- FAO. (2012). *Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano: Países CA-4*. Tegucigalpa, Honduras.
- FAO & ONU-HABITAT. (2010). *En Tierra Segura. Desastres Naturales y Tenencia de la Tierra: La Amenaza Hidrometeorológica en Honduras*. Roma, Italia.
- FONAC. (2016). *Informe de Verificación y Seguimiento Independiente del Cumplimiento de la Visión de País y Plan de Nación 2015*. Tegucigalpa, Honduras.
- Heltberg, R., & Bonch-Osmolovskiy, M. (2011). *Mapping Vulnerability to Climate Change*. Washington, DC, USA.
- IIES-UNAH. (2011). *Diagnóstico Demográfico de Honduras*. Tegucigalpa, Honduras.

- INE. (2001). *Proyecciones de Población 2001 - 2015: Censo de Población y Vivienda*.
- INE. (2013a). *Encuesta Nacional de Demografía y Salud. 2011-2012*. Tegucigalpa, Honduras.
- INE. (2013b). *Proyección de Población del Departamento de Choluteca: Censo de Población y Vivienda, 2013*. Tegucigalpa, Honduras. Retrieved from INE website: <http://www.redatam.org/binhnd/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=PROYPOB&lang=ESP>
- IPCC. (2007). *Cambio Climático 2007.: Informe de Síntesis*. Ginebra, Suiza.
- IPCC. (2014). *Cambio Climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas*. Suiza.
- Kreft & Eckstein. (2014). *Global Climate Risk Index 2015* (Vol. 10). Berlin.
- OIM. (2008). *Migración y cambio climático: Serie de Estudios de la OIM sobre la migración* (No. 31). Ginebra, Suiza.
- ONU. (2015a). *Efectos regionales del cambio climático*. Retrieved from Naciones Unidas website: [http://www.un.org/es/climatechange/regional\\_impacts.html](http://www.un.org/es/climatechange/regional_impacts.html)
- ONU. (2015b). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Agenda de desarrollo post-2015*. Tegucigalpa, Honduras. Retrieved from <http://www.hn.undp.org/content/honduras/es/home/post-2015/sdg-overview.html>
- ONU. (2015c). *Reseña Histórica del Cambio Climático*. Retrieved from Naciones Unidas website: <http://www.un.org/es/globalissues/climatechange/index.shtml>
- PNUD & SERNA. (2011). *El Cambio Climático en Honduras: una realidad del presente*. Tegucigalpa, Honduras.
- Rodríguez, J. (2004). *Migración interna en América Latina y el Caribe: estudio regional del período 1980-2000* (Población y Desarrollo No. 50). Santiago, Chile.
- Sampieri, R. (2006). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.
- Sánchez, E. (Ed.). (2011). *Compendio de Legislación Ambiental de Honduras*. Tegucigalpa, Honduras.
- Sanjines, G. (2011). Amenazas ambientales y vulnerabilidad en un contexto de variabilidad climática en Bolivia. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, (16), 81–130.
- SEPLAN & COPECO. (2011). *Análisis de Impactos Depresión Tropical 12E*. Tegucigalpa, Honduras.
- SERNA. (2010). *Estrategia Nacional de Cambio Climático de Honduras (ENCC)*. Tegucigalpa, Honduras.

- SERNA, & PNUD. (2013). *Segunda Comunicación Nacional del Gobierno de Honduras ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Tegucigalpa, Honduras.
- SMN. (2015). *Promedios Mensuales de Variables Climáticas del Departamento de Choluteca*. Tegucigalpa, Honduras.
- Suárez & Sánchez. (2012). *Desastres, Riesgo y Desarrollo en Honduras: Delineando los Vínculos entre el Desarrollo Humano y la Construcción de Riesgos en Honduras*. Tegucigalpa, Honduras.
- UNFPA. (2007). *La Transición Demográfica en Honduras*. Tegucigalpa, Honduras.
- UNISDR. (2009). *Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres*. Ginebra, Suiza.
- Velasco, M. (2014). *Vulnerabilidad del sector hídrico por efectos del cambio climático en México*. México, D.F.

## ANEXOS

### Anexo N° 1. Índice de Riesgo Climático Global 2013 por GERMANWATCH



*En cursiva: Los países en que 90% de las pérdidas / los casos mortales ocurrieron dentro de un año/ o un evento.*

#### Índice de Riesgo Climático Global: Ranking 1994-2013

■ 1 - 10   ■ 11 - 20   ■ 21 - 50   ■ 51 - 100   ■ > 100   ■ Datos no disponibles

Fuente: Índice de Riesgo Climático Global, 2013. GERMANWATCH

**Anexo N° 2. Variables para la construcción del Índice de Vulnerabilidad ante efectos del Cambio Climático**

SUBINDICE	ID	VARIABLES INCLUIDAS EN EL INDICE	AÑO	INFORMACION UTILIZADA	AGREGACIÓN TERRITORIAL
Exposición al riesgo	E1	Desviación estándar de la temperatura media mensual	1995-2014	Servicio Meteorológico Nacional de Honduras (SMN)	Municipio de Choluteca
	E2	Desviación estándar de la precipitación total mensual	1995-2014	Servicio Meteorológico Nacional de Honduras (SMN)	Municipio de Choluteca
	E3	Promedio de los Rangos entre las temperaturas promedio mensuales máxima y mínima (Ran1 + Ran2 + .... + Ran12)/12	1995-2014	Servicio Meteorológico Nacional de Honduras (SMN)	Municipio de Choluteca
	E4	Frecuencia de meses extremadamente calurosos (porcentaje de registros por arriba de las temperaturas promedio mensuales máximas)	1995-2014	Servicio Meteorológico Nacional de Honduras (SMN)	Municipio de Choluteca
	E5	Frecuencia de meses extremadamente fríos (porcentaje de registros por abajo de las temperaturas promedio mensuales mínimas)	1995-2014	Servicio Meteorológico Nacional de Honduras (SMN)	Municipio de Choluteca
	E6	Frecuencia de ambientes extremos secos en el mismo mes del año (Entre Dic.-Abr., cero Precipitaciones, Entre May-Nov aquellos registros donde ocurrió menos de dos desviaciones estándar de los mm. Precipitados en el mismo mes durante los años de estudio)	1995-2014	Servicio Meteorológico Nacional de Honduras (SMN)	Municipio de Choluteca
	E7	Frecuencia de desastres naturales ocurridos.	1988-2013	Desinventar. Sistema de inventario de efectos de desastres	Por municipio

SUBINDICE	ID	VARIABLES INCLUIDAS EN EL INDICE	AÑO	INFORMACION UTILIZADA	AGREGACIÓN TERRITORIAL
Sensibilidad	S1	Porcentaje de cobertura agropecuaria	2014	Atlas Municipal Forestal y Cobertura de la Tierra, ICF	Por municipio
	S2	Porcentaje de Agricultores, ganaderos y trabajadores agropecuarios	2013	XVII Censo de Población y VI Vivienda, 2013	Por municipio
	S3	Ratio entre población menor a 15 años de edad partido por el total de la población activa (15 a 64 años de edad). Por cien	2013	XVII Censo de Población y VI Vivienda, 2013	Por municipio
	S4	Ratio entre Población mayor o igual a 65 años de edad partido por el total de la población activa (15 a 64 años de edad). Por cien	2013	XVII Censo de Población y VI Vivienda, 2013	Por municipio
	S5	Índice de Salud	2011	Índice de Desarrollo Humano	Por municipio
	S6	Porcentaje de Población sin acceso a fuentes de agua mejorada	2006	Atlas Municipal Forestal y Cobertura de la Tierra, ICF	Por municipio
	S7	Pérdidas económicas por desastres ocurridos	1988-2013	Desinventar Sistema de inventario de efectos de desastres	Por municipio
Adaptabilidad	A1	Índice de Ingreso	2011	Índice de Desarrollo Humano	Por municipio
	A2	Índice de Educación	2011	Índice de Desarrollo Humano	Por municipio
	A3	Grado de confianza en las personas (Se puede confiar en la mayoría de las personas)	2013	Latino barómetro	A nivel de país
	A4	Grado de confianza en El Gobierno (Ninguna)	2013	Latino barómetro	A nivel de país
	A5	Corrupción y uso de coimas en El Gobierno nacional (La mayoría de los funcionarios son corruptos)	2013	Latino barómetro	A nivel de país

### Anexo N° 3. Glosario de términos

**Muertos.** Número de personas fallecidas por causas directas. Cuando se dispone de datos oficiales finales se incluye este valor con las observaciones correspondientes; por ejemplo cuando haya diferencias entre las cifras oficialmente aceptadas y las de otras fuentes. Las presunciones sobre muertos; no verificados oficialmente; se registran en el campo -Observaciones de efectos- consignando la fuente de información.

**Desaparecidos.** Número de personas cuyo paradero a partir del desastre es desconocido. Incluye personas presumiblemente muertas sin evidencias físicas. Los datos de muertos y de desaparecidos son mutuamente excluyentes; por lo tanto no los mezcle.

**Heridos; enfermos.** Número de personas que resultaron afectadas en su salud o integridad física; sin ser víctimas mortales; por causa directa del desastre. Se deben incluir las personas que sufrieron lesiones y las que quedaron enfermas si se trata de una plaga o epidemia.

**Afectados.** Número de personas que sufren efectos indirectos o secundarios asociados a un desastre. Corresponde al número de personas; diferentes a damnificados; que sufren el impacto de los efectos secundarios de los desastres por razones como deficiencias en la prestación de servicios públicos; en el comercio; o en el trabajo; o por aislamiento. Si la información aparece por familias; calcular el número de personas según indicadores disponibles.

**Reubicados.** Número de personas que han sido trasladadas desde sus sitios de vivienda a nuevos emplazamientos permanentes. Si la información aparece por familias; calcular el número de personas según indicadores disponibles.

**Viviendas afectadas.** Número de viviendas con daños menores; no estructurales o arquitectónicos; que pueden seguir siendo habitadas; aún cuando requieran de acciones de reparación o de limpieza.

**Evacuados.** Número de personas evacuadas temporalmente de sus viviendas; lugares de trabajo; colegios; hospitales; etc. Si la información aparece por familias; calcular el número de personas según indicadores disponibles.

**Damnificados.** Número de personas que han sufrido grave daño directamente asociado al evento en sus bienes y/o servicios individuales o colectivos. Por ejemplo destrucción parcial o total de su vivienda y sus bienes; pérdidas en cultivos y/o en bodegas; etc. Se deben incluir también personas reubicadas. Si la información aparece por familias; se debe calcular el número de personas según indicadores disponibles.

**Viviendas destruidas.** Número de viviendas arrasadas; sepultadas; colapsadas o deterioradas de tal manera que no son habitables.

**Vías afectadas (m).** Longitud de redes viales destruidas y/o inhabilitadas en metros.

**Cultivos y bosques (Ha).** Número de áreas de cultivo; pastizales o bosques destruidas y afectadas. Si la información está en otra medida se deberá convertir a hectáreas.

**Ganado.** Número de unidades pérdidas (bovino; porcino; caprino; avícola) cualesquiera sea el evento (inundación; sequía; epidemia; etc.).

**Centros de educación.** Número de guarderías; escuelas; colegios; universidades; centros de capacitación; etc. destruidas y afectadas directa o indirectamente por el desastre. Incluye aquellos que han sido utilizados como albergues temporales.

**Centros hospitalarios.** Número de centros de salud; clínicas; hospitales locales y regionales destruidos y afectados directa o indirectamente por el desastre.

**Valor pérdidas.** Monto de las pérdidas directas causadas por el desastre en la moneda local.

**Inundación.** Invasión lenta o violenta de aguas de río, lagunas o lagos, debido a fuertes precipitaciones fluviales o rupturas de embalses, causando daños considerables. Se pueden presentar en forma lenta o gradual en llanuras y de forma violenta o súbita en regiones montañosas de alta pendiente.

**Sequías.** Deficiencia de humedad en la atmósfera por precipitaciones pluviales irregulares o insuficientes, inadecuado uso de las aguas subterráneas, depósitos de agua o sistemas de irrigación.

**Tormentas.** Fenómeno atmosférico producido por descargas eléctricas en la atmósfera.

**Huracanes.** Son vientos que sobrepasan más 145 mph como consecuencia de la interacción del aire caliente y húmedo, que viene del océano Pacífico o Atlántico, con el aire frío.

**Deslizamiento.** Que ocurren como resultado de cambios súbitos o graduales de la composición, estructura, hidrología o vegetación de un terreno en declive o pendiente.