

**Análisis de percepciones de pueblos indígenas
Lenca y Pech de Honduras frente al cambio
climático**

Hilda Fabiola Anguaya Isama

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras
Noviembre, 2015

ZAMORANO
CARRERA DE INGENIERIA EN AMBIENTE Y DESARROLLO

Análisis de percepciones de pueblos indígenas Lenca y Pech de Honduras frente al cambio climático

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Ambiente y Desarrollo en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Hilda Fabiola Anguaya Isama

Zamorano, Honduras
Noviembre, 2015

Análisis de percepciones de pueblos indígenas Lenca y Pech de Honduras frente al cambio climático

Presentado por:

Hilda Fabiola Anguaya Isama

Aprobado:

Laura Suazo, Ph.D.
Asesora Principal

Laura Suazo, Ph.D.
Directora
Departamento de Ingeniería en
Ambiente y Desarrollo

Martha Calix, Lic.
Asesora

Raúl Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

Análisis de percepciones de pueblos indígenas Lenca y Pech de Honduras frente al cambio climático

Hilda Fabiola Anguaya Isama

Resumen. Este estudio analizó las percepciones sobre el fenómeno de cambio climático desde la cosmovisión de los grupos étnicos Lenca y Pech, asentados en los departamentos de Intibucá y Olancho en Honduras. El estudio tomó un enfoque metodológico mixto. Primero se compararon datos locales de precipitación y temperatura disponibles en las regiones, con datos cuantitativos de las encuestas realizadas a personas de 24 a 68 años de edad, en 3 comunidades Pech y 6 comunidades Lenca. La segunda parte consistió en la obtención de datos cualitativos mediante taller con “grupo focal”, para obtener información percibida por las etnias sobre el calor, lluvia e inundaciones, tanto actual, como hace 20 años atrás. Además, se evaluó la cobertura forestal, producción agrícola, cultivo de plantas medicinales y algunos aspectos culturales. La percepción de los indígenas Lenca y Pech sobre las variaciones del clima a través del tiempo se compararon con los datos de “Servicio Meteorológico de Honduras” y la “Estación Meteorológica de la Universidad Nacional de Agricultura”. Por otra parte, se perciben cambios en el clima que afectan sus actividades diarias de manera negativa y positiva. Los indígenas Lencas y Pech perciben el cambio climático, están acostumbrados a cambios y variaciones en el clima y estacionalidad, por lo que cuentan con tecnologías para adaptarse al cambio climático. Sin embargo, están dispuestos aprender nuevas técnicas de adaptación al cambio climático.

Palabras clave: Cosmovisión, cultura, grupo étnico, vulnerabilidad.

Abstract. This study analyzed the perceptions of climate change from the worldview of the Lenca and Pech ethnic groups, native to the departments of Intibucá and Olancho in Honduras. The study took a mixed methodological approach. Firstly, local precipitation and temperature data available in the regions were compared with quantitative data from surveys of people from 24 to 68 years old, in 3 Pech communities and 6 Lenca communities. The second part consisted of obtaining qualitative data through "focus group" for perceptions regarding heat, rain and flooding today versus 20 years ago. In addition, forest cover, agricultural production, medicinal plants and some cultural aspects are evaluated. The perception of indigenous Lenca and Pech on climate variations over time were compared with data from "Weather Service Honduras" and "Meteorological Station of the National Agricultural University". They are accustomed to fluctuations in climate and have adapted their agriculture to cope with such variation. However, they are willing to learn new techniques to further adapt to climate change.

Key words: Worldview, culture, ethnicity, vulnerability.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Contenido.....	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	6
4. CONCLUSIONES.....	35
5. RECOMENDACIONES.....	36
6. LITERATURA CITADA.....	37
7. ANEXOS	41

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Caracterización sociodemográfica de informantes Pech y Lenca.	6
2. Disponibilidad de agua para consumo humano y riego para Pech.....	11
3. Percepción de cantidad de cobertura forestal (rastros, hojarasca, material vegetativo, etc.) (1990-2014).	11
4. Abundancia de plantas medicinales y prácticas para curar enfermedades humanas	12
5. Percepción de los Pech en mención de: enfermedades de cultivos y cosecha según fertilidad del suelo.	14
6. Percepción de pérdida de cobertura forestal por incendios forestales.....	15
7. Prácticas para control de plagas en el cultivo.....	15
8. Prácticas culturales de los Pech para evitar inundaciones en la comunidad o parcela.....	15
9. Prácticas de los Pech para evitar la erosión del suelo.	16
10. Prueba Chi-cuadrado de percepciones: lluvia, calor e inundación.....	17
11. Intibucá: Disponibilidad de agua para consumo humano y riego de los Lencas. .	21
12. Cantidad de cobertura forestal en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.	21
13. Abundancia de plantas medicinales en la zona en la cual viven Lencas.....	22
14. Percepción de los Lencas en mención de cosecha según fertilidad del suelo.	24
15. Percepción de incendios forestales en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.	24
16. Prácticas de control de plagas en el cultivo.....	25
17. Prueba Chi-cuadrado de percepción: lluvia, calor e inundación.....	26
Figuras	Página
18. Precipitación anual en Catacamas, Honduras en el período 1990-2000.	9
19. Temperatura promedio anual en Catacamas, Honduras en el período 1995-2004. .	9
20. Principales cultivos de la cultura Pech.....	13
21. Precipitación anual en la Esperanza, Honduras en el período 1990-2014.	18
22. Temperatura promedio anual en la Esperanza, Honduras en el período 1990-2014.	19
23. Principales cultivos de la cultura Lenca en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.....	23

Anexos	Página
1. Encuesta aplicada en los Departamentos de: Olancho e Intibucá	41
2. Rubrica-Grupo Focal	45
3. Formulario Para cada grupo focal con hombres y mujeres.	46
4. Mapa de Pueblos Indígenas Lenca y Pech de Honduras	46
5. Olancho: Personas encuestadas desagregadas por sexo.	47
6. Olancho: Principal lengua de comunicación de la etnia Pech	47
7. Olancho: Porcentaje poblacional de asistencia a instituciones educativas según género.	47
8. Olancho: Distribución porcentual de personas nacidas en la comunidad y personas que han vivido sus últimos 24 años en el lugar.	47
9. Olancho: Percepciones del pueblo Pech en las variables: lluvia, calor e inundación según género.	47
10. Olancho: Percepciones de la población Pech en cuanto al nivel de canal de agua (río, quebradas, etc.).....	48
11. Olancho: Percepción de los Pech con relación a los meses de lluvia en zona	48
12. Olancho: Tiempo de disponibilidad de agua para consumo humano y riego. Pech	49
13. Olancho: Actividades para solucionar escasez de agua: consumo humano y riego.	49
14. Olancho: Percepción de plantas medicinales en la zona	49
15. Olancho: Plantas medicinales más comunes en la localidad.....	49
16. Olancho: Población que se dedica a la agricultura y el ciclo de siembra.	51
17. Intibucá: Sexo de número de personas encuestadas.	51
18. Intibucá: Principal lengua de comunicación.....	51
19. Intibucá: Asistencia de los Lencas a instituciones educativas según género.	51
20. Intibucá: Personas nacidas en la comunidad y tener últimos 24 años de vivir en la comunidad	52
21. Intibucá: Percepciones del pueblo Pech en las variables: lluvia, calor e inundación según género.....	52
22. Intibucá: Percepción Lenca de los municipios Yamaranguila y San Marcos de la Sierra en cuanto al nivel de canal de agua (río, quebradas, etc.).....	52
23. Intibucá: Percepción Lenca sobre los meses de lluvia de la comunidad.	53
24. Intibucá: Disponibilidad de agua para consumo humano y riego en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.	53
25. Intibucá: Actividades de Lencas para solucionar escasez de agua para cultivos en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.	54
26. Intibucá: Actividades de Lencas para solucionar escasez de agua para consumo humano en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.	54
27. Intibucá: Plantas medicinales más comunes en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.	55
28. Intibucá: Población Lenca que se dedica a la agricultura y el ciclo de siembra en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.	56
29. Intibucá: Enfermedades de los cultivos en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.	57
30. Intibucá: Prácticas para mejorar el rendimiento del suelo en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.	57

1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un fenómeno mundial. En cada país existen poblaciones con diferente grado de vulnerabilidad. Los pueblos indígenas son considerados de mayor vulnerabilidad (Echeverri 2009). La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), define el cambio climático como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Ulloa *et al.* 2008).

La atención al cambio climático se enfoca principalmente en los aspectos físicos y naturales o en las responsabilidades políticas y económicas de los países y empresas que contribuyen, en mayor medida a las emisiones de gas carbónico en la atmósfera. Los aspectos sociales, poco han sido tomados en cuenta, es así que los pobres del mundo y los pueblos indígenas están siendo y continuarán siendo los más afectados por los efectos (Echeverri 2009). Documentos con relación a políticas sobre el cambio climático, el informe Stern (2006) y el cuarto Informe del Grupo Interamericano de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC 2007), concuerdan que los pobres y los pueblos indígenas son los más vulnerables del mundo.

Los ancestros y la presente generación indígena han enfrentado, enfrentan y se adaptan al cambio climático a través del tiempo. Sin embargo la magnitud y la naturaleza de actual cambio climático, desafía la resistencia y capacidad de adaptación. Pueblos indígenas son los que menos daño han causado a la naturaleza, menor contribución al cambio climático, por su forma y estilo de vida tradicional sostenible, pero son los que más sufren a los impactos del cambio climático (Corpuz *et al.* 2010).

El Grupo Interamericano de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC 2014) destaca en su cuarto informe, que los más afectados por el cambio climático son los pueblos indígenas, los cuales habitan en ecosistemas sensibles. Dado que el sustento de la mayoría de pueblos indígenas en América Latina se basa en la economía de subsistencia: cultivo de hortalizas, cereales, la caza y pesca, las mismas depende en gran medida de las condiciones naturales. A la vez, su acceso a información, infraestructura y tecnología sigue siendo menor que en otros grupos poblacionales. Los cambios en la época y la cantidad de lluvia en la región Amazónica, el deshielo de los glaciares andinos y la resultante escasez de agua, el aumento de los huracanes en América Central son en su conjunto, indicios de cambios climáticos se reflejan directamente en la seguridad alimentaria y condiciones de vida de los pueblos indígenas (Feldt 2011).

En México se ha realizado estudios sobre la percepción de pueblos indígenas con relación al cambio climático (Solís *et al.* 2012). Los Mazahuas del norte del Estado de México han estudiado el cultivo de maíz y los cambios observados en el patrón de lluvias. Como resultado, los informantes Mazahuas indican que realizan trabajos de milpa haciendo ajustes en el calendario tradicional agrícola, lo cual ha dividido el tiempo meteorológico, tiempo ritual y el tiempo laboral agrícola (Cruz-López 2011).

Honduras es el tercer país más afectado por el cambio climático en el mundo (Kreft *et al.* 2014). En Honduras los medios de comunicación, organizaciones no gubernamentales (ONG) y proyectos de gobierno impulsan proyectos sobre adaptación y mitigación al cambio climático. Aun así, los proyectos no cubren toda la población indígena. Al momento, no se conoce la percepción de estos pueblos sobre fenómenos claves del cambio climático: Lluvia, calor, inundaciones, recurso forestal, suelo, producción agrícola. Actualmente la literatura no revela información sobre las percepciones del cambio climático de los grupos étnicos Lenca y Pech en Honduras. Por lo cual, a nivel de país, existe un vacío de información en esta temática.

En Honduras habitan nueve pueblos indígenas: Pech, Lenca, Maya Chorti, Tulupan, Nahua, Tawahka, Miskitu, Garifuna, Isleños de Habla Inglesa que constituyen la diversidad étnica, cultural y lingüística de la nación. El total de población indígena nacional es 1529,400 de acuerdo al estudio de Palacios (2007), las Federaciones Indígenas: Territorio indígena y Gobernanza. Los pueblos Lenca y Pech se consideran mayormente afectados por los efectos negativos del cambio climático según (IPCC 2007). Este estudio procuró identificar las percepciones y actividades que realizan los hombres y las mujeres indígenas para enfrentar las consecuencias del cambio climático. Durante la revisión de literatura no se ha encontrado evidencias sobre estudios de percepción de los grupos étnicos Pech y Lenca, ante el fenómeno del cambio climático, por lo que es la primera vez que se llevó a cabo, este tipo de estudio en Honduras.

La etnia Lenca habita en los departamentos de Intibucá, La Paz, Lempira y el sur de Santa Bárbara; centro sur de Francisco Morazán y Valle, colinda con los Lencas de El Salvador. En su mayoría la población es pobre, con poco acceso a los recursos productivos, especialmente a la tierra, su principal fuente de vida y trabajo. Viven en más o menos cien comunidades constituidas en aldeas y caseríos. La población Lenca actual es de aproximadamente 269,000 habitantes, distribuidos en comunidades constituidas por aldeas, caseríos y pueblos que están localizados en las zonas más altas de Honduras, a más de 1600 msnm zonas que son pocos productivos (GIZ 2010).

Los Lencas de Intibucá tienen como principal actividad productiva y económica la agricultura, alfarería y la artesanía. La mujer Lenca es base principal en la economía del pueblo, ya que ellas gustan trabajar en la agricultura. En el departamento Intibucá se cosecha mayor cantidad de hortalizas y papas del país, la mayoría cultivados por Lencas (Rivas 1993). La etnia Pech habita en los departamentos de Olancho, Colón y Gracias a Dios. Ocupaban la región central de la Mosquitia hondureña y el noreste del departamento de Olancho. La población Pech actual es de aproximadamente 5000 habitantes, distribuidos en tribus (GIZ 2010).

La temperatura de la región Pech es muy irregular, debido a las desigualdades del terreno y a los repentinos cambios atmosféricos: a un extremo calor, sucede un frío sensible. Sólo en las riberas de los ríos se puede hablar de un clima ardiente, mientras que las mesetas de Olancho tienen un clima templado. La temperatura anual es de 26°C, bajando por las noches a los 18°C (Rivas 1993).

Los pueblos indígenas son grandes observadores de cambios ambientales. El conocimiento tradicional, las innovaciones y las prácticas que realizan los pueblos indígenas pueden servir a la investigación para encontrar soluciones al cambio climático por ello pueden ayudar a entender el cambio climático a escala local y regional (Fernández *et al.* 2014). Sin embargo, los estudios dirigidos al conocimiento etnológico tradicional de pueblos indígenas son escasos, principalmente para Honduras. La investigación da una visión sobre lo que piensan los pueblos indígenas Lenca y Pech entorno al impacto del cambio climático en las prácticas que realizan.

El estudio buscó documentar las percepciones sobre el fenómeno de cambio climático desde la cosmovisión de los grupos étnicos Lenca y Pech de Honduras, mediante los siguientes objetivos:

- Analizar la percepción del cambio climático entre los pueblos Lenca y Pech de Honduras y las tendencias reales de datos de precipitación y temperatura de estaciones meteorológicas más cercanas a las regiones abordadas en el estudio.
- Comprobar la existencia o no de diferencias en las percepciones del cambio climático entre informantes hombres e informantes mujeres.
- Identificar la existencia de técnicas de adaptación al cambio climático implementadas por los pueblos indígenas Pech y Lenca.

A la vez, el estudio buscó dar respuesta a las siguientes hipótesis:

- Los pueblos indígenas perciben cambio en precipitación y temperatura en los últimos 10 a 20 años en sus áreas geográficas.
- Existe una diferencia en las percepciones entre los hombres y las mujeres indígenas sobre aspectos relacionados con el cambio climático como ser: Precipitación y temperatura.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio de percepción se llevó a cabo en dos grupos indígenas: Los Pech del municipio de Culmí, departamento de Olancho ubicado en la zona oriental al noreste del país, entre las coordenadas 14° 03' y 15° 35' de latitud norte y los 86°59' de longitud oeste. Los Lenca del municipio de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra, departamento de Intibucá ubicado en la zona centro occidental de la nación, entre las coordenadas 13° 51' y 14°40' de latitud norte, los 87° 51' y 88° 31' de longitud oeste.

El presente estudio tiene carácter exploratorio por ser el primero en su índole en realizarse en Honduras, especialmente con las poblaciones indígenas Lenca y Pech. El estudio es de corte mixto, es decir, que incluye técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa.

Para obtener datos cualitativos se utilizó una de las técnicas de investigación social: Grupo focal” y observaciones generales sobre la forma de vida de las etnias tanto Lenca, como Pech, 30 hombres y 30 mujeres de 24 a 68 años de edad. En dicho taller se obtuvo información real del clima, lluvia e inundaciones tanto actual y hace 20 años atrás. Otros variables como: Cobertura forestal, la producción agrícola, plantas medicinales y algunos aspectos culturales que pudieron reportarse en el estudio fueron analizados.

Para complementar las técnicas de investigación anteriormente descritas se hizo uso de técnicas visuales y análisis de información dialogada recogida en los grupos focales, con el fin de descubrir percepciones que tienen los hombres y las mujeres sobre el cambio climático, además se visitó hogares, se observaron las técnicas o herramientas que usan para enfrentar el cambio climático en la zona.

Durante la investigación se recopiló información cuantitativa mediante una encuesta estructurada que incluye preguntas específicas sobre datos sociodemográficos, con énfasis en sexo, edad, educación y principal actividad económica. Otra sección de la encuesta incluye datos sobre percepciones sobre el cambio climático. Adicionalmente, el estudio abordó con base a la investigación realizado por (Mendez 2009), de la cual se tomaron tres preguntas básicas sobre la percepción de variación de tres variables climáticas: Lluvia, calor e inundaciones. Específicamente se preguntaron: “¿Cuándo eras niño llovía: (1) más que ahora, (2) igual que ahora, (3) menos que ahora.” El mismo tipo de pregunta se hizo para calor y para inundaciones. Se utilizó información climatológica disponible de Intibucá en El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) para comparar con los resultados de este estudio correspondientes al grupo Lenca (1990-2014). En el caso de los datos encontrados para el grupo Pech, se utilizó información de la Estación Meteorológica de la Universidad Nacional de Agricultura (UNA). En este caso se logró obtener información de precipitación (1990-2000) y Temperatura (1995-2004).

Los datos cuantitativos se analizaron mediante el uso del programa estadístico SPSS, para lo cual se realizó análisis de estadística descriptiva, tablas de frecuencias, con respuestas en porcentajes para las tres variables estudiadas. Aparte se obtuvo información sobre datos reales de precipitación y temperatura en la zona del estudio. Datos que se agruparon por años para poder comparar con las percepciones de los informantes.

Para identificar la variación de las percepciones según características sociodemográficas se aplicó la prueba de Chi-cuadrado con el fin de comprobar las hipótesis del estudio: 1) los pueblos indígenas perciben cambio en precipitación y temperatura en los últimos 10 a 20 años en sus áreas geográficas y 2) Existen diferencias en las percepciones entre los hombres y las mujeres indígenas sobre aspectos relacionados con el cambio climático como ser: Precipitación y calor.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización sociodemográfica. Se realizó una encuesta a 48 informantes del grupo Pech ubicados en el municipio de Culmí y 52 informantes del grupo Lenca ubicados en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra, para un total de 100 informantes; el 40% fueron informantes varones y a 60% fueron informantes mujeres. Algunos datos sobre edad, género, escolaridad, permanencia en la comunidad y principal actividad económica se resumen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Caracterización sociodemográfica de informantes Pech y Lenca.

Variable	Pech		Lenca	
	N	%	N	%
Edad				
Mínima	21		24	
Máxima	64		75	
Media	39		40	
Moda	35		35	
Sexo				
Hombre	19	40	19	37
Mujer	29	60	33	63
Lengua				
Habla Pech	35	73		
Habla Lenca			2	4
Español	13	27	50	96
Escolaridad				
Total de personas que asistieron a un centro educativo	38	79	41	79
No terminaron educación primaria (6to.grado)	15	31	16	31
Termino 6to grado.	16	33.	19	37
Terminó carrera técnica	1	2	2	4
Terminó la universidad	1	2	1	2
Años de vivir en el lugar				
Nació en la comunidad	42	88	45	87
No nació en la comunidad	6	12	7	13
24 años o + viviendo en la comunidad	45	94	48	92
Ocupación principal				
Dedicación Agricultura	20	42	22	42
Dedicación Servicios Domésticos	17	35	25	48

El rango de edad para los informantes Lencas osciló entre 24 a 75 años, mientras que para los informantes Pech fue de 21 a 64 años. La edad promedio de los informantes fue de 40 años con una moda de 35 años de edad. Existe una marcada diferencia entre la principal lengua de comunicación entre los dos grupos étnicos informantes. El 73% de la población Pech entrevistada habla Pech como principal lengua, mientras que solo el 4% de la población Lenca habla Lenca.

Según Herranz (2001), los Pech todavía conservan su lengua, debido a que en 1993 y 1994, el estado inició en los centros educativos la implantación de educación bilingüe intercultural “Pech-Español”. Entre 1980 y 1984 la carrera de Letras de la Universidad realizó estudios de campo para determinar si la lengua Lenca de Honduras realmente había desaparecido; varias tesis realizadas confirman la desaparición definitiva de esta lengua y publican algunas palabras lencas que se mantienen como substrato del español hablado (Herranz 2001).

Con relación a la educación formal, el grupo Pech presenta niveles de participación de escolaridad muy diferenciada entre sexos, las mujeres (43.8%) y los hombres (35.4%). El grupo Lenca de los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra representan niveles de escolaridad en mujeres (48.1%) y los hombres (30.8%), cabe mencionar que los Lencas y los Pech han superado el analfabetismo, estos datos reflejan que las mujeres Pech y Lencas han reducido la brecha de escolaridad con relación a los varones.

Los pueblos indígenas enfrentan retos en materia de acceso a los servicios sociales básicos como la educación. El porcentaje de analfabetismo sigue siendo mayor entre los indígenas (22.85%) que entre los mestizos y los blancos (17.46%) según IDH 2006 (UNICEF y FUNPROEIB 2009). Los datos de INE indican del total de los grupos étnicos de Honduras que la tasa de analfabetismo continua siendo mayor en la población Pech con un 34% y la población Lenca 32.6%, sin embargo, la tasa de analfabetismo total nacional denota un progreso en los intentos de disminuir el problema a nivel nacional, registrando un 12.8% para el final del periodo del 2014 (INE 2013).

De acuerdo a la investigación, las cifras demuestran que continúa existiendo deserción escolar representada por el 31% de ambos grupos. Sin embargo, gran parte de la población Pech (33.3%) y Lenca (36.5%) ha culminado sus estudios de primaria. A pesar de lo anterior el 2.1% de los Pech y 3.8% de los Lencas apenas logran terminar la carrera técnica y el 2.1% Pech y 1.9% Lencas han culminado estudios universitarios (Cuadro 1).

En estudios anteriores el INE demuestra que el promedio de años de estudio (4.1 años de estudio) que es un indicador rural coherente para Honduras. Existe un enorme grupo de población indígena y afrodescendiente en Honduras que no está comprometida con la educación formal. Lo anterior, debido a una deserción temprana del sistema educativo, o porque encuentran que la educación no les provee elementos que le permitan mejorar sus condiciones de vida u otras (INE 2010).

El 87% de ambos grupos indicaron haber nacido en la comunidad que actualmente es su residencia. El 13% reportaron provenir de otras comunidades aledañas al lugar donde

actualmente residen. Una de las causas de la migración interna podría ser la formación de nuevos hogares, los hombres y mujeres cuando contraen matrimonio pasan a formar parte de las familias extendidas, la nueva pareja viven por lo general en la casa de los suegros.

El vivir en una comunidad de por vida o de establecerse en otra tiene un lado positivo, la comunidad aledaña a la otra puede estar más preparada y desarrollada, de manera que los conocimientos adquiridos en capacitaciones por instituciones sobre cualquier tema, especialmente sobre el cambio climático serán compartidos con sus comunidades vecinas. Por lo general, la población indígena comparte sus conocimientos entre ellos, buscando el beneficio común para su pueblo y vecinos.

El trabajo público y doméstico reflejan las principales áreas en las cuales realizan los Pech y Lenca sus actividades productivas. Al igual que el resto del país, la agricultura es la actividad económica que absorbe la mayor cantidad de mano de obra 42% Pech y Lenca, mientras que el 35% Pech y 48% Lenca tienen trabajo doméstico (Cuadro 1). Para los grupos de estudio y la zona rural de Honduras, la agricultura desde siempre se ha mantenido como la principal actividad económica de la población masculina y femenina (Lanza *et al.* 2003). La mayor parte de las mujeres se dedican más al hogar, pero también ayudan a sus conyugues en el campo, en parte, esto es debido a que el hombre frecuentemente trabaja fuera de comunidades en actividades que generen ingresos como: Forestería, albañilería, entre otros. Sin embargo, el compromiso de las mujeres indígenas refleja el hecho de que son las responsables de proveer de alimentos a la familia.

Percepciones de Lenca y Pech en relación a datos disponibles de precipitación y temperatura. En el estudio se contemplaron varias preguntas cerradas sobre las percepciones de los informantes en cuanto al aumento o disminución de la precipitación y la temperatura para la zona del estudio (Anexo 9 y Anexo 21). Los datos obtenidos se compararon con registros disponibles tanto para Intibucá y para Olancho.

Según el estudio, el 71% de los Pech entrevistados consideran que cuando eran niños llovía más que ahora. El 17% percibe que las lluvias fueron menos que ahora. Solo un 8.3% percibe que la lluvia no ha variado a lo largo del tiempo.

Datos de precipitación obtenidos de la UNA para el departamento de Olancho de los años 1990-2000, muestran que el único pico más alto de precipitación aconteció en el año 1990, a partir de este año la precipitación ha ido en descenso gradualmente (Figura 1). No hay datos meteorológicos a partir de los años 2000 a 2014, lo que limita probar científicamente la percepción del grupo étnico Pech, sin embargo los indígenas Pech mencionan que el año 2014 hasta agosto del presente año, han sido años de lluvia.

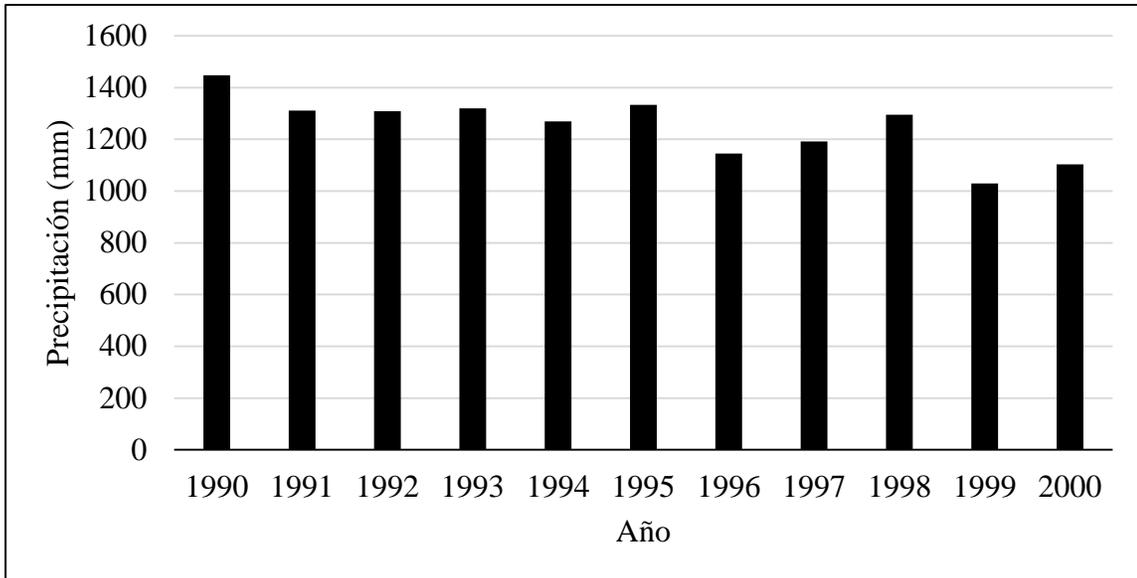


Figura 1. Precipitación anual en Catacamas, Honduras en el período 1990-2000.

Fuente: UNA.

Un 75% de informantes consideran que hace más calor ahora que cuando eran niños. Datos de temperatura obtenidos para los años 1995-2004, muestran el pico de temperatura más alta para el año 1998 y 2003 respectivamente con 26.3°C. No se obtuvo información de datos de temperatura de años previos. El promedio de grados de temperatura oscila alrededor de 25.3°C. Los Pech perciben un incrementado de temperatura y que los días de calor son más prolongados ahora más que antes (Figura 2.).

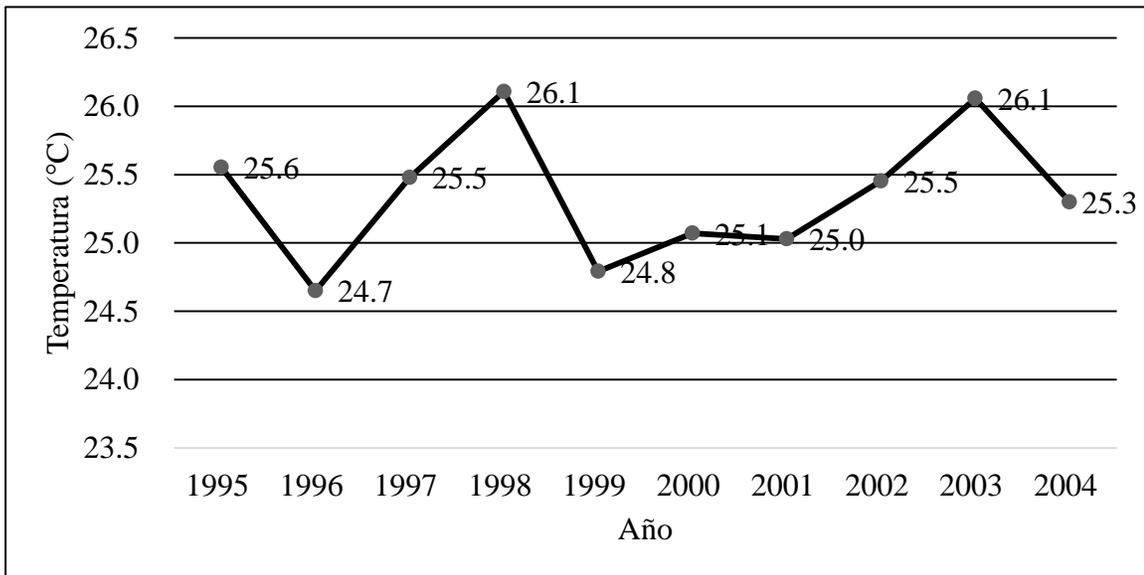


Figura 2. Temperatura promedio anual en Catacamas, Honduras en el período 1995-2004.

Fuente: UNA.

De acuerdo a la percepción de la población objeto de estudio, el 33.3% estima que históricamente las tierras Pech no han experimentado inundaciones. El 25% indica que hubo inundaciones solo en el año (1998) de huracán Mitch (Anexo 9). Registros históricos muestran que el Mitch (1998) ha sido uno de los fenómenos meteorológicos más fuertes, el cual trajo consigo efectos devastadores para Honduras (Aguilar e Iza 2009).

Las fuentes de agua como elemento determinante para consumo humano y la agricultura de subsistencia actividad productiva por excelencia en el pueblo Pech, ha sido reconocida por el 100% de los encuestados como un recurso que forma parte de su comunidad.

El cambio climático muestra sus efectos, según criterio de los Pech el 64.6% hace mención de que el nivel de agua del río ha descendido comparado a los años anteriores y un 22.9% respondió que el nivel de agua asciende (Anexo 10). En la periferia de la comunidad el Vallecito cruzan los ríos y quebradas: Aguaquiritito, quebrada del Naranja y Agua Buena. En las cercanías de la comunidad de Pueblo Nuevo Subirana, nace la quebrada de Marañones y el río Paulaya (Lanza *et al.* 2003). Para la comunidad de Culuco no se encontró información al respecto, pero los encuestados mencionaron que si existe fuente de agua en el lugar.

Según la percepción de los Pech, el 8.3% menciona que los meses de lluvia por lo general son: Junio, julio, agosto. Asimismo, el 6.3% manifiesta que las lluvias se dan en los meses: Junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre y el resto de la población Pech varían en cuanto a la percepción del mes de lluvia, estas diferencias de percepción se debe a la variabilidad climática. La mayoría de los Pech, tienen ideas esparcidas sobre los meses en los cuales ocurre mayor cantidad de lluvia, siendo el mes de junio el que se considera con mayor cantidad de lluvia (Anexo 11).

Todo el municipio de Culmí se abastece de agua potable proveniente del riachuelo de Aguaquire (Lanza *et al.* 2003). Sin embargo, el agua potable en la comunidades del Vallecito, Culuco y Pueblo Nuevo Subirana constituyen una limitante casi superada, el 95.8% de los hogares cuentan con ese servicio para consumo humano, solamente 4.2% de la población no cuenta con este recurso. Cuando hay escasez de agua para consumo humano el 25% de los Pech van a cargar agua de los nacimientos o van dónde los vecinos y el 12.5% disponen de pozos de agua (Cuadro 2 y Anexo 12).

Una de las manifestaciones visibles del cambio climático es el cambiante régimen de lluvias, la prolongación de la temporada seca afecta visiblemente a los y las agricultoras de subsistencia quienes no cuentan con sistemas de riego, así lo demuestra el 89.6% de la población encuestada, para resolver esta problemática de escasez de agua, algunos jalan agua de ríos o esperan la lluvia. Solamente 10.4% utiliza tecnología de riego, quienes aprovechan la proximidad de sus parcelas a las fuentes de agua (Cuadro 2 y Anexo 13).

Cuadro 2. Disponibilidad de agua para consumo humano y riego para Pech

Si/No	Consumo humano		Riego	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	46.0	95.8	5.0	10.4
No	2.0	4.2	43.0	89.6
Total	48.0	100.0	48.0	100.0

La generación de agua está altamente vinculada con la cobertura forestal, el 93.8% de la población menciona que cuando eran niños la cobertura forestal era superior a la que actualmente tienen. Por lo general las comunidades antes cuidaban los bosques, la tala de bosques era menor que la puede apreciarse en el tiempo actual (Cuadro 3). El Instituto para la Conservación Forestal (ICF) estima que la cobertura forestal no siempre se ha mantenido en el tiempo, debido a incendios forestales, la tala de árboles, el avance de la frontera agrícola, entre otros (ICF 2015).

Cuadro 3. Percepción de cantidad de cobertura forestal (rastros, hojarasca, material vegetativo, etc.) (1990-2014).

Cobertura forestal	Frecuencia	Porcentaje (%)
Más que ahora	45.0	93.8
Igual que ahora	2.0	4.2
Menos que ahora	1.0	2.1
Total	48.0	100.0

Al consultar sobre la existencia de plantas medicinales, el 92% menciona la presencia de plantas medicinales en la zona, en tanto que el 8% considera que no existen plantas medicinales en la zona (Anexo 14).

De las 51 plantas mencionadas de la zona, las plantas medicinales más comunes en la localidad fueron: la hierbabuena (*Solanum americanum*); el apazote (*Chenopodium ambrosioides*); la hoja blanca (*Buddleia americana*), la planta de limón (*Citrus aurantifolia*), valeriana (*Vetiveria zizanioides*) y el eucalipto (*Eucalyptus sp.*). Algunas de las plantas medicinales no muy comunes de la localidad fueron: acacia (*Acacia*); cuculmea (*Smilax spinosa*); hombre grande (*Quassia amara*), entre otros. (Anexo 15).

En el año de 1989 se publicó la primera edición del Manual Popular de Plantas Medicinales, el cual reporta 50 plantas comúnmente utilizadas por la población para tratar problemas de salud (Ocampo 1994). Los indígenas Pech hicieron aportes significativos a la medicina convencional, los casos de aprovechamiento de la quinina, la sábila, romero, entre otros. Los sistemas de salud convencionales se han beneficiado de esos conocimientos (IIDH-OPS 2006).

Desde el año 1986 en Honduras se realizaron investigaciones etnobotánicas, desarrolladas por el Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica y el Departamento de la Biología de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Para el año de 1994 se registraron en un inventario, un aproximado de 700 especies de plantas medicinales (Ocampo 1994).

Los ancestros Pech tenían la costumbre de sembrar plantas medicinales en sus hogares y parcelas. Culturalmente ellos hacían uso de estos de manera habitual para curar enfermedades humanas, así como también control de plagas y enfermedades en sus cultivos (Vargas 2006). Actualmente la población Pech no tiene mucho conocimiento del uso de las plantas medicinales, debido a que sus ancestros no compartieron sus conocimientos a sus descendientes, así como también son muy escasas ya que la nueva generación Pech no tiene la costumbre de cultivar y cuidar las plantas medicinales, este y otros factores como: La deforestación, la quema de suelo, incendios forestales y desaparición de los ambientes donde se colectaban tradicionalmente han provocado la escases de plantas medicinales. Producto de esto, hoy en día los Pech tienen problemas en cuanto al fácil acceso y uso de las plantas medicinales. Todo esto ha traído consigo graves consecuencias a la salud humana y economía de los Pech. El cambio climático incide en la resistencia y aparición de nuevas enfermedades humanas, los cuales no pueden ser curados sólo con plantas medicinales por lo que los Pech recurren a los centros de salud 43.8% (Cuadro 4).

Cuadro 4. Abundancia de plantas medicinales y prácticas para curar enfermedades humanas

Abundancia plantas		Curar enfermedades humanas	
Percepción	Porcentaje (%)	Práctica	Porcentaje (%)
dp ³	2.1	dp ³	0.0
Más que ahora	79.2	Planta medicinal	16.7
Igual que ahora	12.5	Centro de Salud	39.6
Menos que ahora	6.3	Planta medicinal y	
Total	100.0	Centro de Salud	43.8
		Total	100.0

³Datos perdidos

La agricultura Pech. Del total de la población encuestada, el 71% de la población Pech se dedican a la agricultura de subsistencia y el 29% se dedica a la alfarería, costura, educadores, entre otros.

En Honduras se manejan dos ciclos de siembra: “Primavera o primera”: es cuando comienza el invierno, por lo general durante el periodo comprendido entre el 15 de mayo al 20 de junio, al sembrar en este intervalo de tiempo la etapa de madurez o cosecha se realiza con la canícula o período seco que se manifiesta entre el 15 de julio al 15 de agosto. El 8.3% de los Pech siembran sus cultivos en primera.

“Postrera o segunda”: en rotación del maíz que es cuando se cultiva la mayor parte del cultivo en los meses de octubre y noviembre dependiendo totalmente de las lluvias (Escoto 2011). El 31.3% de la población Pech siembran sus cultivos en primera y postrera, mientras que el 14.6% siembran solo en postrera (Anexo 16).

Los Pech cultivan en sus parcelas principalmente: el maíz, frijol y yuca, además se producen en un 7% el arroz, plátano y el café (Figura 3). Los Pech tienen la costumbre de elaborar comidas, bebidas a base de maíz y yuca.

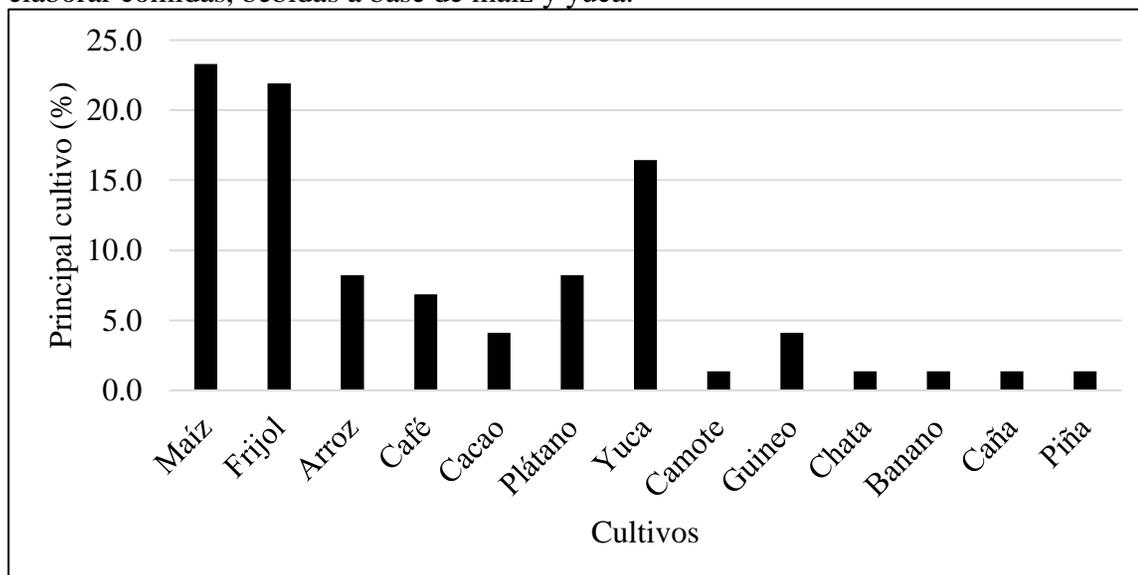


Figura 3. Principales cultivos de la cultura Pech

Los informantes consideran que la mayoría de los cultivos son vulnerables a los efectos del cambio climático. Es decir, el incremento de la temperatura y lluvias variables. Según percepción el 64.6% de la población Pech dicen que las plagas y enfermedades en los cultivos eran menos que ahora, debido a que el clima era estable. Las estaciones de verano e invierno eran bien definidos y la incidencia de enfermedades era poco y se podía controlar con mucha facilidad, ya sea usando aplicaciones o insecticidas a base de plantas o en ocasiones con químicos. El 4% de la población habla que las plagas o enfermedades existen igual que ahora (Cuadro 5).

En frijol se reportó enfermedades principales son el mosaico dorado, mustia hilachosa, la mancha angular, mosca blanca, entre otros. Sin embargo es necesario investigaciones para determinar cómo los cambios de clima en el futuro pueden incidir en los ciclos de vida, reproducción, viabilidad y ecológica de los cultivos (DNCC 2011).

Con relación a la cosecha el 67% menciona que antes el suelo era muy fértil y por ende la cosecha era superior que ahora. Actualmente consideran que para tener una cosecha mayor o igual que antes tienen que abonar, realizar asociaciones y rotación de cultivos. La percepción del 4% indica que las cosechas eran igual que ahora (Cuadro 5). Las lluvias extremas, las sequías, la variación en fechas de las lluvias, la pérdida de la fertilidad y la

erosión en los suelos cultivables son impactos que causan las mayores afectaciones a la agricultura (Argeñal 2010).

Según la SAG, en el primer período de este año la producción nacional de maíz es de siete millones de quintales, mientras que el año anterior fue de diez millones de quintales, lo que significa una reducción de tres millones de quintales. Esto representa una baja en el 30% de su cosecha. En cuanto a la producción de frijoles, la merma es más preocupante, pues solo se contabilizan 500 mil quintales cosechados este año, cabe mencionar que la producción es variable, un año incrementa su producción y el siguiente año disminuye la producción, es decir que es imparcial debido al efecto del cambio climático (Guzman 2012).

Cuadro 5. Percepción de los Pech en mención de: enfermedades de cultivos y cosecha según fertilidad del suelo.

Percepción	Enfermedades de cultivos	Cosecha
	Porcentaje (%)	
No siembra	29.2	29.2
Más que ahora	2.1	66.7
Igual que ahora	4.2	4.2
Menos que ahora	64.6	0.0
Total	100.0	100.0

La pérdida de cobertura forestal es causada por deforestación, sin embargo las cifras nacionales indican que la mayor pérdida de dicha cobertura es producida por los incendios forestales, En la temporada 2000-2014 se quemaron alrededor de 19, 596.52 hectáreas de bosque solo en el municipio de Culmí (CONAPROFOR 2014-2015). La percepción del grupo étnico, objeto de estudio, difiere de esta realidad. Según la experiencia de los encuestados el 79% menciona que los incendios eran más que ahora, ya que antes la gente no sabía la importancia de cuidar el bosque, actualmente ya no hay muchos incendios porque la gente está informada de la importancia de cuidar el bosque y lo hacen, pues por tal motivo la comunidad tienen delegados encargados de cuidar el bosque así como también los agricultores de la zona. (Cuadro 6).

En el año 2012-2013 se han promovido actividades a cargo del Comando de Apoyo al Manejo de Ecosistemas y Ambiente de las Fuerzas Armadas, en coordinación con ICF, con el objetivo de suspender actividades delictivas e ilícitas dentro de la Reserva del Hombre Biósfera del Río Plátano (RHBRP) y en áreas críticas localizadas en sitios aledaños. También iniciativas de gobernanza y gestión participativa para el manejo de la reserva. Para este se propone fortalecer los consejos consultivos comunitarios y municipales, fortalecer la mesa de concertación en el municipio de Culmí y fortalecer las organizaciones de los pueblos indígenas (Misquitos, Pech, Garífunas y Tawahkas) (Nuila 2013).

Cuadro 6. Percepción de pérdida de cobertura forestal por incendios forestales.

Incendios forestales	Frecuencia	Porcentaje (%)
Igual que ahora	6.0	12.5
Más que ahora	38.0	79.2
Menos que ahora	4.0	8.3
Total	48.8	100.0

El incremento de temperatura y la variabilidad de precipitación, son factores potenciales que afectan directamente los cultivos, es así los hongos, trips, gallina ciega, entre otros. Los cuales son controlados mediante la aplicación de químicos (87.5%), la aplicación de químicos no son una solución a todo el problema, ya que este también contribuye a la contaminación ambiental y a que la plaga sea más resistente a este, el 4.2% de la población aplica productos orgánicos e inorgánicos para el control de plagas, así como también, para evitar la incidencia de plagas realizan asociación de cultivos, puesto que este es una forma de control de plagas de manera sostenible, tratando en lo mínimo posible de contribuir con los efectos negativos del cambio climático. Sin embargo el 2.1% de la población encuestada no tiene conocimiento de cómo controlar plagas en sus cultivos (Cuadro 7).

Cuadro 7. Prácticas para control de plagas en el cultivo

Práctica	Frecuencia	Porcentaje (%)
Aplicación orgánica e inorgánico	2.0	4.2
Aplican productos orgánicos	2.0	4.2
Aplican químicos	42.0	87.5
Asociación de cultivos	1.0	2.1
No sabe	1.0	2.1
Total	48.0	100.0

El 21% de la población no acostumbra a realizar ninguna obra para evitar inundaciones en su parcela, debido a que no tienen conocimiento de buenas prácticas para evitar este evento extremo. El 6.3% de la población siembra arboles cerca del río para evitar inundaciones, mientras tanto una pequeña parte 2.1% acostumbra hacer drenajes para evitar inundaciones en su parcela, de tal forma que permite la cosecha de sus cultivos de manera satisfactoria (Cuadro 8).

Cuadro 8. Prácticas culturales de los Pech para evitar inundaciones en la comunidad o parcela.

Prácticas	Frecuencia	Porcentaje (%)
------------------	-------------------	-----------------------

Nunca inundación	34.0	70.8
Nada	10.0	20.8
Sembrar árboles cerca del río	3.0	6.3
Drenajes	1.0	2.1
Total	48.0	100.0

El 56.3% de la población no realiza ninguna práctica agrícola para evitar la erosión del suelo, unos porque no saben qué hacer al respecto y otros saben teóricamente pero no los practican. El 18.8% realiza barreras vivas como medida para evitar la erosión del suelo. El 10.4% realiza barreras vivas (zacate, leucaena y piña) y barreras muertas (rastros del mismo frijol, piedras). Las prácticas que realizan los Pech son gracias a las capacitaciones recibidas por parte de la UNA y la escuela de campo (Cuadro 9).

Cuadro 9. Prácticas de los Pech para evitar la erosión del suelo.

Prácticas	Frecuencia	Porcentaje (%)
dp ³	1.0	2.1
Barreras vivas	9.0	18.8
Nada	27.0	56.3
Barreras vivas y muertas	5.0	10.4
Barreras vivas y muertas, terrazas	2.0	4.2
Barreras y curvas a nivel	4.0	8.3
Total	48.0	100.0

³Datos perdidos.

Comprobación de Hipótesis

Hipótesis. Existe una diferencia en las percepciones entre los hombres y las mujeres indígenas sobre aspectos relacionados con el cambio climático como ser: Precipitación y calor.

Hipótesis nula $H_0: \theta = \theta_0$

Hipótesis alterna $H_1: \theta = \theta_1$

De acuerdo a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se obtuvo una probabilidad menor de 0.05 en el caso de la percepción de la lluvia, por tanto, aceptamos la hipótesis alternativa planteada, e inferimos que si ha ocurrido cambios en las precipitaciones de cuando eran niños entre hombres y mujeres, con respecto a la actualidad. Por otro lado, en las percepciones de calor e inundación no hubo una diferencia significativa estadísticamente ($p > 0.05$) entre hombres y mujeres de la tribu Pech que perciben que cuando eran niños la lluvia eran más que ahora, el calor era menos que ahora y nunca hubo inundaciones en sus comunidades o parcelas; por lo que, se rechaza la hipótesis alternativa planteada, asumiendo que de acuerdo a los resultados, la variable sexo no influye en la percepción de los efectos del cambio climático. (Cuadro 10).

Cuadro 10. Prueba Chi-cuadrado de percepciones: Lluvia, calor e inundación.

	Lluvia			Calor			Inundación		
	Valor	gl	Sb ^δ	Valor	gl	Sb ^δ	Valor	gl	Sb ^δ
X ²	10.490 ^a	3	0.015*	4.907 ^a	3	0.179	3.049 ^a	5	0.692
Rv ^ε	14.655	3	0.002*	6.469	3	0.091	3.411	5	0.637
Nv ^α	48			48			48		

^δSig. Asintótica (bilateral).

^εRazón de verosimilitudes.

²Chi-cuadrado de Pearson.

^αN de casos válidos.

Percepciones de Lencas en relación a datos disponibles de precipitación y temperatura. El 90.4% de hombres y mujeres Lencas, sin importar la edad, el sexo y la clase social perciben que cuando eran niños llovía más que ahora y el 3.8% percibe que las lluvias fueron menos que ahora. Se observa una tendencia muy marcada a percibir que antes llovía más (Anexo 21). Datos de precipitación de los años 1990-2014 muestra que las precipitaciones han ascendido a lo largo del tiempo, sin embargo, hubo un descenso en la precipitación en los años 2000 al 2004. El pico de precipitación más alto aconteció en los años 2010 y 2011 en comparación con los años anteriores. Los últimos tres años 2012, 2013 y 2014 los picos de precipitación descendieron, este desorden en la precipitación, se considera efectos del cambio climático (Figura 4).

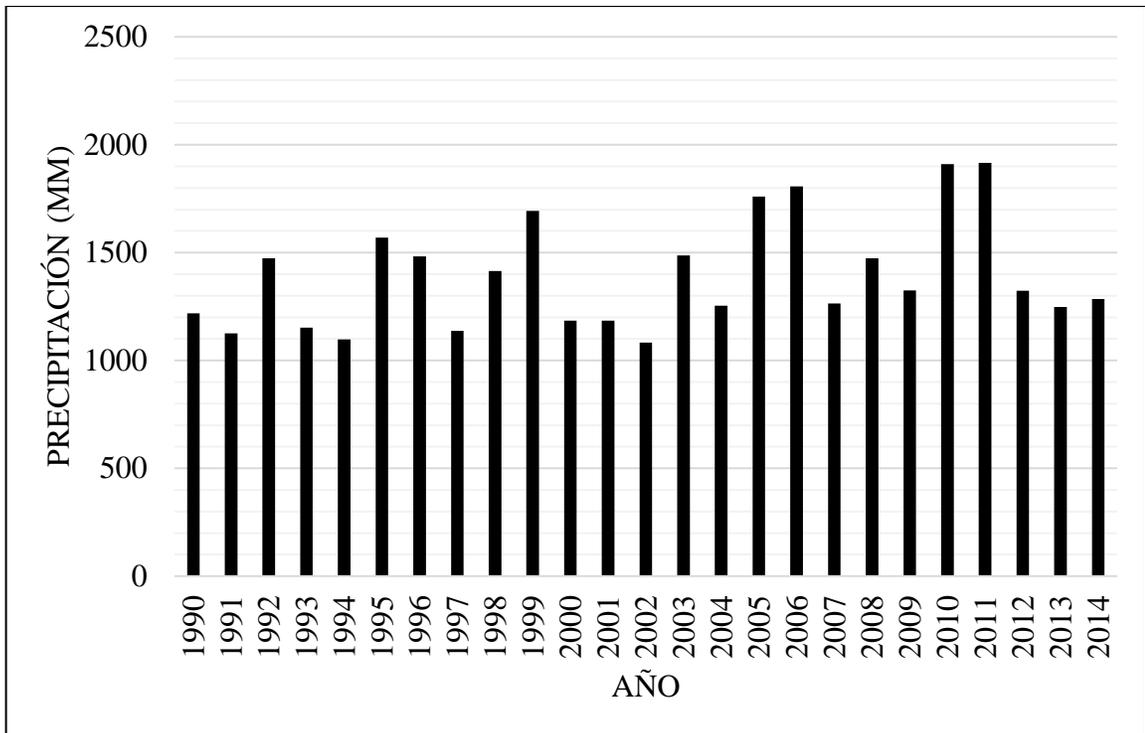


Figura 4. Precipitación anual en la Esperanza, Honduras en el período 1990-2014.
Fuente: Estación “Servicio Meteorológico de Honduras”.

A la investigación relativa sobre la lluvia tanto el hombre como la mujer basados en su experiencia perciben que hace más calor ahora que cuando eran niños (90.4%). Mientras que el 3.8% de los Lencas dicen que antes hacía más calor que ahora y el otro 3.8% creen que no hay incremento de temperatura en comparación con los años 1990 (Anexo 21). Datos de Temperatura de los años 1990-2014, muestra que la temperatura ha incrementado gradualmente en todos los años desde 1991 a 2014, sólo en el año 1990 la temperatura promedio fue de 16.4°C (Figura 5). Los datos meteorológicos coinciden con las percepciones de los Lencas, quienes creen que las temperaturas han incrementado a lo largo de los tiempos.

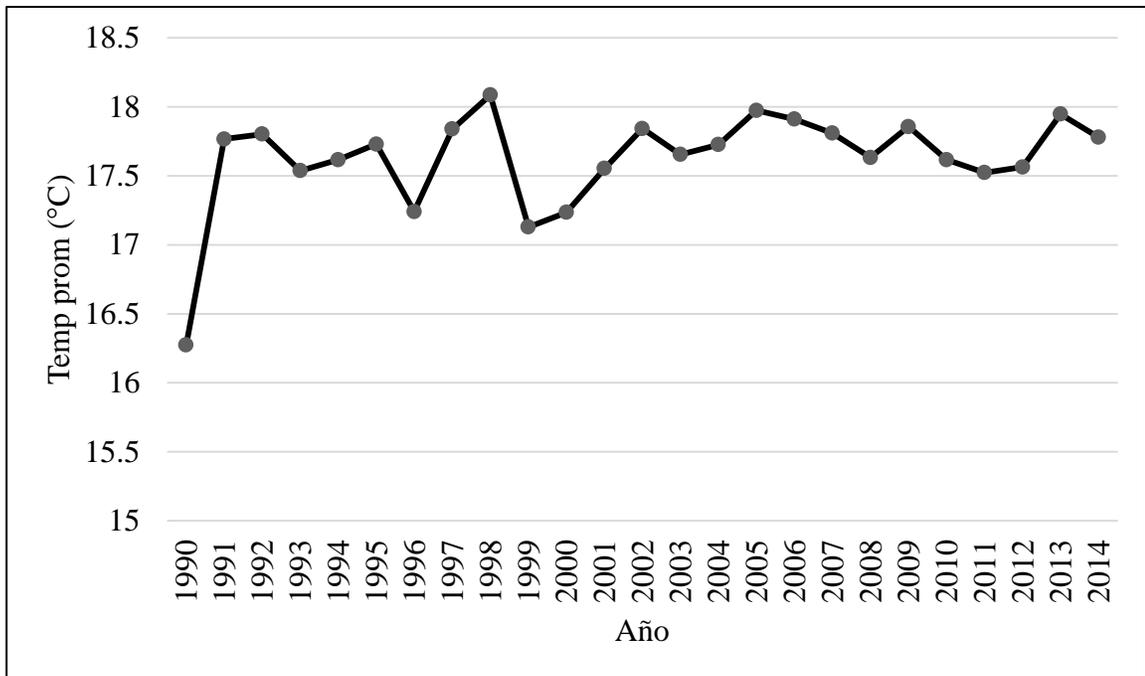


Figura 5. Temperatura promedio anual en la Esperanza, Honduras en el período 1990-2014.

Fuente: Estación “Servicio Meteorológico de Honduras”.

De acuerdo a la percepción de la población objeto de estudio el 67.3% estima que históricamente las tierras Lencas no han experimentado inundaciones. El 13.5% de la población hace mención que hubo inundaciones solo en la época del huracán Mitch (1998) (Anexo 21). El huracán Mitch, fue uno de los huracanes más violentos del siglo, se presentó el 26 de octubre de 1998. Este fenómeno provocó lluvias torrenciales, el cual llevó al desbordamiento de ríos, causando así inundaciones que afectó 18 departamentos del país (OPS sf).

Las fuentes de agua como elemento determinante para consumo humano y el desarrollo de la agricultura de subsistencia actividad productiva por excelencia en el pueblo Lenca, ha sido reconocida por el 70.8% de la población del municipio de Yamaranguila, mientras que el 40% de la población del municipio de San Marcos de la Sierra no posee fuentes grandes de agua que abastezca la zona (Anexo 22). La reducción en la precipitación y el incremento de temperatura causó que se reduzca el agua disponible para los acuíferos y consecuentemente la desaparición de algunas fuentes de agua, esto según la percepción de los Lencas del municipio de San Marcos de la Sierra. El 29.6% de los Lencas del municipio de Yamaranguila, perciben que el nivel de agua del río ha descendido comparando con los años anteriores (Anexo 22).

La sequía provocada por el fenómeno de El Niño afecta a 13 departamentos hondureños (El Heraldo 2015). Sin embargo, los municipios y aldeas más pobres del país son los más afectados por la prolongación de la canícula desde 2014. En San Marcos de la Sierra además de faltar lluvia y comida, tampoco hay suministro de agua, pues solo llega tres

veces al mes. “Antes por aquí pasaba una corriente de agua tan fuerte que una vez hasta arrastró una vaca mía que luego hallé muy abajo, pero se secó, solo polvo queda” relató Bautista. La Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura (FAO) implementó programas para ayudar a los afectados por la sequía, nadie imaginó que la canícula se prolongaría tanto (Panting 2015).

Según el criterio de los Lencas, el 15.4% menciona que los meses de lluvia por lo general son: Mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre. Así mismo, el 11.5% percibe que las lluvias se dan en los meses: Mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y el resto de la población Lenca varía en cuanto a la percepción del mes de lluvia (Anexo 23). La mayoría de los Lencas, tienen ideas esparcidas sobre los meses en los cuales ocurre mayor cantidad de lluvia, siendo el mes de septiembre el que se considera con mayor cantidad de lluvia. Actualmente el clima es variable, un día llueve y al otro no. La alteración en los meses de lluvia y su frecuencia hoy en día trae consigo varias causas y consecuencias, tales como la alteración en el calendario de siembra, cosecha, etc. de las cuales los pueblos indígenas no fueron partícipes de gran importancia, son etnias que aman y viven de la naturaleza.

Todo el municipio de Yamaranguila se abastece de agua potable, sin embargo el acceso está limitado al 22.2% de la población. En la época de escasez, el 59.3% de la población de Yamaranguila almacena agua en recipientes, el 11.1% compra agua en botella y el 7.4% hacen sus propios pozos (Anexo 24).

El agua para riego es muy escasa, pues solo un 48.1% del municipio de Yamaranguila tiene acceso a ello y el resto no. El 18.5% de los entrevistados de Yamaranguila tiene riego por goteo para cultivar principalmente hortalizas y el 14.8% no siembra en época de escasez de agua o simplemente acarreaban agua de una fuente para regar sus cultivos y solo 3.7% de ellos hacen uso de pozos de agua para suplir los requerimientos hídricos de los cultivos en época de escasez de agua (Anexo 25 y 26).

El municipio San Marcos de la Sierra no cuenta con una red de abastecimiento, puesto que estos son proyectos a realizar en el futuro. Este municipio es uno de los más pobres IDH 0.459 y vulnerables al cambio climático de Honduras, pues no cuentan con todos los servicios básicos, apenas algunas casas ubicadas en las proximidades del palacio municipal poseen red de comunicación. Según criterio de los Lencas, el 96% tiene agua para consumo humano, pero no todo el tiempo, pues hay ciertos periodos en el que no disponen de este recurso, cabe recalcar que el agua de consumo es acarreada de fuentes naturales y pozos subterráneos, porque no cuentan con una red de abastecimiento, aunque El Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS) y otras instituciones les ha prometido la construcción de las respectivas instalaciones. A diferencia del municipio de Yamaranguila, en el municipio de San Marcos de la Sierra el 40% no dispone de agua para riego, la mayoría de los Lencas de este municipio solo esperan la lluvia y el 12%, para suplir la demanda hídrica de los cultivos recurren a jalar agua desde la fuente para salvar sus cultivos y lograr cosechar algo y el 4% disponen de riego por goteo, el cual les ha sido de mucha ayuda para reducir el consumo excesivo de agua y por ende evitar la rápida evaporación de agua (Cuadro 11 y Anexo 26).

Cuadro 11. Intibucá: Disponibilidad de agua para consumo humano y riego de los Lenca.

Municipio	Consumo Humano				Riego			
	Porcentaje (%)				Porcentaje (%)			
	Si	No	dp ^a	Total	Si	No	dp ^a	Total
Yamaranguila	100.0	0	0	100.0	48.1	51.9	0.0	100.0
San Marcos de la Sierra	96.0	0	4	100.0	16.0	40.0	44.0	100.0

^aDatos perdidos.

Los bosques son la principal fuente de agua, sumideros de carbono y posee en ella una gran diversidad de flora y fauna, el cual hoy en día está en descenso. La población Lenca de ambos municipios perciben que la cobertura forestal antes abundaba en la zona, puesto que en los últimos años la cobertura forestal ha ido disminuyendo como resultado del avance de la frontera agrícola que cada vez avanza con mucha fuerza y junto a ello la deforestación e incendios. Sin embargo el 8% de los encuestados del municipio de San Marcos de la Sierra dice que la cobertura forestal se ha mantenido a lo largo de los tiempos (Cuadro 12).

Cuadro 12. Cantidad de cobertura forestal en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.

Cobertura forestal	San Marcos de la Sierra		Yamaranguila	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Más que ahora	22.0	88.0	21.0	100.0
Igual que ahora	2.0	8.0	0.0	0.0
Menos que ahora	1.0	4.0	0.0	0.0
Total	25.0	100.0	27.0	100.0

En el patio se puede observar ciertos árboles frutales de la zona como guayabos, aguacates, limones y toronjas que son el resultado del intercambio entre dos culturas, indígena e hispánico. Un dato interesante de estas viviendas es la rica presencia de plantas ornamentales y ciertas plantas medicinales. Según la investigación, el 100% de la población Lenca de los Municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra afirman la existencia de plantas medicinales en la zona.

De las 60 plantas medicinales de la zona, la más común y usada es: el eucalipto (*Eucalyptus sp.*), seguido por orégano (*Lippia graveolens*), la ruda (*Ruta chalepensis*), manzanilla (*Matricaria*), el epazote (*Chenopodium ambrodioides*), jengibre (*Zingiber officinale*), sábila (*Aloe vera*) y quina (*Cinchona sp.*). Las plantas menos comunes son:

sauco (*Sambucus mexicana*), pimienta (*Pimenta dioica*), nance (*Byrsonima crassifolia*), entre otros (Anexo 27).

La mayor parte de la población Lenca de los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra percibe que las plantas medicinales abundaban más que ahora, esto debido a que sus ancestros los cultivaban, había en los caminos y bosques. El 15.4% hace mención que las plantas medicinales a lo largo del tiempo es la misma, actualmente la mano del hombre y el cambio climático, son los causantes de la desaparición de la mayoría de plantas medicinales. Las altas temperaturas, la frontera agrícola y otros aspectos han provocado la migración de este a áreas más altas y frescas, como resultado de una forma de adaptación del cambio climático (Cuadro 13).

Debido a la escasez y desconocimiento del uso de plantas medicinales en la zona y la incidencia nuevas y resistentes de enfermedades producto del cambio climático, la población de Yamaranguila (59.3%) y San Marcos de la Sierra (44%) acude al centro de salud. Ambos municipios, el 37% y 44% mencionan usar plantas medicinales como primera medida para recuperar la salud perdida, en caso de ser una enfermedad que no puede ser curada mediante plantas medicinales, los Lencas acuden al centro de salud, solo el 8% de la población del municipio de San Marcos de la Sierra hace uso de las plantas medicinales, esta población aprendió medicina ancestral junto a sus abuelos. Actualmente la mayoría de los Lencas desconocen el maravilloso mundo de la medicina ancestral y con ello su identidad (Cuadro 13).

Cuadro 13. Abundancia de plantas medicinales en la zona en la cual viven Lencas

	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Más que ahora	22.0	81.5	19.0	76.0
Igual que ahora	4.0	14.8	4.0	16.0
Menos que ahora	0.0	0.0	2.0	8.0
dp ³	1.0	3.7	0.0	0.0
Total	27.0	100	25.0	100.0

³Datos perdidos.

Los aspectos económicos productivos de la etnia Lenca principalmente se basa en la producción agrícola (66.7%) del municipio de Yamaranguila y el 25.9% realiza otras actividades como: servicios domésticos, docencia, vulcanizador, entre otros. De igual forma, el 96% de los pobladores del municipio de San Marcos de la Sierra tienen como principal base económica la agricultura.

El 29.6% de la población de Yamaranguila siembra sus cultivos en primera y postrera y el 22.2% siembra solo en primera. A diferencia de la población de Yamaranguila, los Lencas de San Marcos de la Sierra en su mayoría siembran sus cultivos en primera 52%, mientras que el 32% siembra en dos ciclos “primera y postrera”. Actualmente los Lencas no tienen la seguridad de sembrar en los meses acostumbrados, pues el desorden climático afecta su

cultura y tradición de los meses de siembra, las prácticas culturales, la época de cosecha, entre otros. (Anexo 26).

El pueblo Lenca de San Marcos de la Sierra tiene fuerte relación con las labores agrícolas de subsistencia, fundamentada en el cultivo de: el maíz (100%), frijol (90%) y maicillo (76%), son los mayores cultivadores de maíz que los pobladores de Yamaranguila, El mayor cultivador de hortalizas es el municipio de Yamaranguila, puesto que los pobladores de San Marcos no siembran hortalizas debido a la escasez de agua para riego, es así que los cultivos en común en los ambos municipios son: El maíz, frijol y café. (Figura 7). Su dieta alimenticia tiene como base principal el maíz y una diversidad de platillos derivados de este, como ser: La tortilla, la chicha de maíz fermentado, entre otros. Los animales como el ganado vacuno y las aves de corral son alimentados a base de maíz. El cambio climático es uno de los factores que contribuye a la pobreza, pues debido a la variabilidad de las estaciones del clima afecta principalmente los niveles de producción agrícola y por ende la seguridad alimentaria, así como también la salud humana, entre otros aspectos de calidad de vida del hombre.

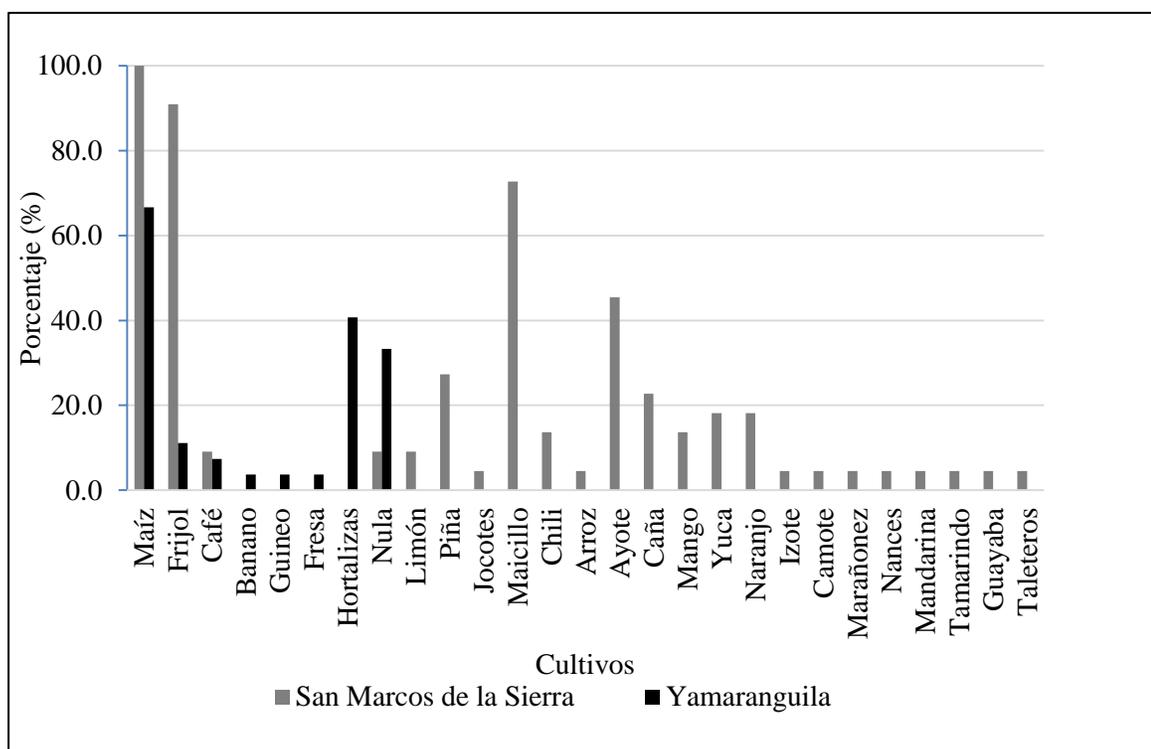


Figura 6. Principales cultivos de la cultura Lenca en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra

Según la población Lenca, el 48.1% Yamaranguila y 72% de San Marcos de la Sierra perciben que las plagas y enfermedades en los cultivos abundan hoy en día y son difícil de controlar con productos químicos u otros venenos, esto se debe al fenómeno del cambio climático. Ambos municipios Yamaranguila (22.2%) y San Marcos de la Sierra (16%) perciben que las plagas o enfermedades eran más que ahora (Anexo 29).

La productividad agrícola siempre es afectado por las plagas, enfermedades y según las condiciones de suelo. El 51.9% de la población del municipio de Yamaranguila y el 92% de San Marcos de la Sierra tomando en consideración la fertilidad del suelo, los Lencas cosechaban más que ahora en una pequeña área, hoy en día para mejorar el rendimiento y calidad del suelo y obtener el mismo rendimiento de antes, realizan prácticas que incrementen la fertilidad del suelo, aplicando abonos orgánicos u otros productos químicos. El 11.1% de la población de Yamaranguila y el 8% de la población de San Marcos de la Sierra consideran que la cosecha no ha variado en lo absoluto a lo largo de los tiempos (Cuadro 14 y Anexo 30).

Cuadro 14. Percepción de los Lencas en mención de cosecha según fertilidad del suelo.

Cosecha	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
dp ³	8.0	29.6	0.0	0.0
Más que ahora	14.0	51.9	23.0	92.0
Igual que ahora	3.0	11.1	2.0	8.0
Menos que ahora	2.0	7.4	0.0	0.0
Total	27.0	100	25.0	100.0

³Datos perdidos.

De la población entrevistada de los municipios de Yamaranguila (9.3%) y San Marcos de la Sierra (80%) confirman la ocurrencia de incendios forestales en la zona.

Según experiencia de la población del municipio de Yamaranguila (55.6%) menciona que los incendios forestales ocurren igual que antes, es decir que no ha ocurrido cambio alguno a lo largo de los tiempos. Los encuestados del municipio de San Marcos de la Sierra (64%) manifiesta que los incendios forestales eran más frecuentes que ahora, debido a que la población no tenía conocimiento de la importancia de los bosques y los servicios eco sistémico que brinda. Actualmente ellos son los primeros interesados en proteger el bosque (Cuadro 15).

Cuadro 15. Percepción de incendios forestales en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.

Incendios forestales	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)

dp ^a	5.0	18.5	1.0	4.0
Más que ahora	2.0	7.4	16.0	64.0
Igual que ahora	15.0	55.6	6.0	24.0
Menos que ahora	5.0	18.5	2.0	8.0
Total	27.0	100	25.0	100.0

^aDatos perdidos.

En Yamaranguila e Intibucá se percibe la aparición de nuevas plagas y enfermedades en los cultivos. Un 70% de los informantes reportan el uso de químicos para el control de plagas y enfermedades. Ellos consideran que es la única forma de poder controlar, ya que las aplicaciones orgánicas no causan efecto alguno en estas. Sin embargo el 3.7% de los encuestados del municipio de Yamaranguila realiza la aplicación de productos orgánicos e inorgánicos y el 20% de la población del San Marcos de la Sierra no realiza nada al respecto (Cuadro 16).

Cuadro 16. Prácticas de control de plagas en el cultivo

Práctica	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Aplicación orgánica	4.0	14.8	1.0	4.0
Aplicación orgánica e inorgánica	1.0	3.7	0.0	0.0
Aplican químicos	20.0	74.1	18.0	72.0
No hace nada	0.0	0.0	5.0	20.0
No sabe	2.0	7.4	1.0	4.0
Total	27.0	100.0	25.0	100.0

La inundación es considerada uno de los efectos del cambio climático, por lo que repercute en los cultivos y por ende en el desarrollo social de la población. En promedio el 93% de los investigados de ambos municipios dicen no haber experimentado inundaciones en la localidad a lo largo de los tiempos.

En cuanto a prácticas para evitar la erosión del suelo, 66.7% de los encuestados del municipio de Yamaranguila y el 24% de informantes de San Marcos de la Sierra hacen barreras vivas para evitar la erosión del suelo.

Comprobación de Hipótesis

Hipótesis. Existe una diferencia en las percepciones entre los hombres y las mujeres indígenas sobre aspectos relacionados con el cambio climático como ser: Precipitación y calor.

Hipótesis nula $H_0: \theta = \theta_0$

Hipótesis alterna $H_1: \theta = \theta_1$

De acuerdo a la prueba estadística de Chi-cuadrado, en la percepción: lluvia, calor e inundación no hubo una diferencia significativa estadísticamente ($p > 0.05$) entre hombres y mujeres de la tribu Lenca que perciben que cuando eran niños la lluvia eran más que ahora, el calor era menos que ahora y nunca hubo inundaciones en sus comunidades o parcelas; por lo que, se rechaza la hipótesis alternativa planteada, asumiendo que de acuerdo a los resultados, el sexo no afecta la percepción de los individuos sobre el efecto del cambio climático. (Cuadro 19).

Cuadro 17. Prueba Chi-cuadrado de percepción: lluvia, calor e inundación

	Lluvia			Calor			Inundación		
	Valor	gl	Sb ^δ	Valor	gl	Sb ^δ	Valor	gl	Sb ^δ
X ²	3.185 ^a	3	0.364	1.946 ^a	3	0.584	3.452 ^a	4	0.485
Rv ^ε	4.849	3	0.183	2.941	3	0.401	4.409	4	0.353
Nv ^α	52.0			52.0			52.0		

^δSig. Asintótica (bilateral)

^εRazón de verosimilitudes

²Chi-cuadrado de Pearson

^αN de casos válidos

Percepciones del Cambio Climático en las etnias Pech y Lenca

La técnica metodológica conocida como grupos focales puede ser definida como una conversación cuidadosamente planeada, diseñada para obtener información de un área definida de interés, en un ambiente permisivo, no directivo. Se lleva a cabo con aproximadamente siete a diez personas, guiadas por un moderador experto. La discusión es relajada, confortable y a menudo satisfactorio para los participantes ya que exponen sus ideas y comentarios en común. Los miembros del grupo se influyen mutuamente, puesto que responden a las ideas y comentarios que surgen en la discusión (Krueger 1991).

Previo al desarrollo del grupo focal se repartió tarjetas de cartulina de varios colores, para que los participantes escribieran sus percepciones según el desarrollo del taller, adicionalmente se grabó un video del desarrollo del grupo focal como mayor soporte a la información que se obtuvieron en las encuestas, a continuación los puntos más importantes:

Etnia	Pech	Lenca	
Comunidad	Vallecito, Culuco	Buenos Aires , Casco	Diferencias
	<p>En el departamento de Olancho gran parte del grupo Pech se concentra en la comunidad del Vallecito, una distancia aproximada de 5km del municipio de Culmí. Esta ubicación le permite a su población el contacto con algunos medios de comunicación social (televisión, internet), por lo que algunos de los miembro de la etnia Pech están enterados o han escuchado algo sobre el cambio climático.</p> <p>La comunidad del Culuco, se encuentran a una distancia aproximadamente de 15km del municipio de Culmí.</p>	<p>Departamento Intibucá, la comunidad de Buenos Aires, se encuentran a una distancia aproximadamente de 2 km del municipio de Yamaranguila. Los Lencas de la comunidad de Buenos Aires y Casco por ubicarse muy cerca al municipio tienen contacto con todos los medios de comunicación social (televisión, periódico, etc.), por lo que están al tanto de lo que es el cambio climático y que están ocurriendo en el mundo.</p>	<p>Culuco, al ubicarse un poco alejado del municipio, no tienen acceso con todos los medios de comunicación social (televisión, prensa escrita, internet, etc.), por lo que están poco enterados de lo que es el cambio climático.</p>
Grupo focal	<p>La técnica de grupo focal se llevó a cabo con la participación de 25 personas, incluyó 13 hombres y 12 mujeres con edades comprendidas entre 21 y 57 años.</p>	<p>Al grupo focal asistieron 54 personas, 31 hombres y 23 mujeres de edades comprendidas entre 18 y 62 años.</p>	<p>En Culuco solo participaron mujeres.</p>
Percepciones del cambio climático			

Etnia	Pech	Lenca
Calor- Temperatura	<p>Para el calor perciben que hay un aumento de temperatura, es decir que ahora hace más calor que antes, ya no hay más una estación clara de verano, hay días secos, pero fuera de los meses previstos del año, esto debido a la destrucción gradual de la vegetación, principalmente los bosques de consecuencia menos sombra para protegerse de los rayos del sol.</p> <p>El incremento de Temperatura lo sienten particularmente los hombres que trabajan en las chacras, a campos abiertos reciben directamente la radiación solar. Los Pech describen que antes el clima era más fresco, actualmente no pueden trabajar toda la jornada del día, porque sufren de insolación y dolores de cabeza.</p>	<p>Los lenca perciben que hay un incremento considerable de temperatura, cuando eran niños el calor era menos intenso que ahora. Hoy en día las estaciones de verano ya no es clara, hay días secos, pero fuera del tiempo acostumbrado, esto debido a la destrucción de la vegetación, principalmente los bosques. Destrucción que desde siempre ha existido, que ahora repercute en el diario vivir de los Lenca.</p> <p>El incremento de temperatura, percibidos por hombres que trabajan y viven de la agricultura. Los Lenca dicen que antes el clima era más fresco y daba ganas de trabajar, actualmente no trabajan toda la jornada del día, prefieren madrugar para ir a labrar la tierra y terminar antes que el sol se ponga fuerte, pues el sol les causa insolación y dolores de cabeza.</p>

Etnia	Pech	Lenca	
Lluvia-precipitación	<p>Los Pech mencionan que antes, cuando eran niños, las lluvias eran en mayor cantidad que ahora, eso debido a que antes había mucha vegetación (árboles, plantas, etc.). Actualmente las estaciones de lluvia son alteradas debido al cambio climático, no hay estaciones de verano e invierno bien marcados. Antes las lluvias iniciaban con un retumbado o tronaba el cielo y se sabía que venía el invierno y llovía desde el mes de mayo a diciembre. Actualmente el período de lluvia es variable, llueve más o menos entre los meses de junio, julio, agosto, noviembre o diciembre. “En los últimos 5 años se ha visto una alteración en los meses de lluvia, un año llueve casi todos los meses y el otro año casi no llueve o simplemente no llueve en todo el año, por ejemplo este año ha pasado solo lloviendo, casi no hace mucho calor afirma una mujer indígena de 50 años de edad”.</p>	<p>Los lenca mencionan que antes cuando eran niños las lluvias eran en mayor cantidad que ahora, eso debido a que antes había muchos árboles, etc. Ahora las estaciones de lluvia son variables, no hay estaciones de verano e invierno ciertamente definidos como los años del setenta. Antes la primera canícula era de un mes, junio, julio y agosto, ahora ya no hay canículas. Desde el 2013 la incidencia de lluvias es variable, hoy no saben a ciencia cierta cuando lloverá, es impredecible.</p>	<p>Las mujeres Pech de Culuco creen que las lluvias eran igual que ahora, que no ha cambiado en lo absoluto.</p>

Etnia	Pech	Lenca	
Inundación	Los Pech mencionan que no ha ocurrido inundaciones en el área, esto debido a la condición geográfica del municipio de Culmí, es decir que este no es lugar en el que se pueda inundar fácilmente ya debido a que los Pech se encuentran asentados en las laderas y las planicies, no es valle para que ocurra inundaciones. A excepción del huracán Mitch, sólo en este período hubo inundaciones mencionan los Pech.	Los Lencas mencionan que nunca tuvieron problemas con inundaciones en el área, esto debido a la condición geográfica del municipio de Yamaranguila, es decir que este no es lugar en el que se pueda inundar fácilmente ya que su condición geográfica no permite asentamientos de agua como para que se inunde. “Ni en el huracán Mitch hubo inundaciones” manifestaron los lencas.	
Nivel de agua de la fuente (río, quebrada, otros.)	Antes los ríos eran caudalosos, limpios y bueno para beber agua en situ. Actualmente el nivel del río ha descendido considerablemente, además está contaminado con heces fecales de animales, químicos usados por los agricultores. El nivel de agua de la fuente asciende una mínima cantidad, eso ocurre principalmente cuando llueve durante el año. Grave consecuencia de talas y mal manejo de los ríos.	El centro del municipio de Yamaranguila y sus comunidades aledañas no tiene fuente de agua propia, por lo que tiene desconocimiento al respecto. Solo saben que su agua llega en tuberías de otra fuente lejana.	La comunidad de Casco no tiene ninguna fuente de agua, ya que las fuentes grandes se secaron, solo queda un nacimiento de agua pequeña del cual se abastece la comunidad para consumo humano, de tal manera que es restringido para el uso de las mismas.

Etnia	Pech	Lenca	
Incendios forestales	<p>Los Pech percibieron, que cuando eran niños los incendios forestales eran más que ahora. “Ahora casi no hay incendios forestales, debido a que la gente es más consiente y sabe la importancia del cuidado de los bosques” manifestó un hombre de 45 años de edad.</p> <p>La comunidad del Vallecito tiene un grupo de personas principalmente para cuidar el bosque, también participan las brigadas por parte del Instituto de Conservación Forestal (ICF). Los Pech cuidan y conservan el bosque porque son propietarios de las tierras, tienen título de propiedad de los bosques, manifestó el presidente de la comunidad.</p>	<p>Lencas percibieron, que cuando eran niños los incendios forestales eran más que ahora. “Ahora casi no hay incendios forestales, debido a que la gente es más consiente y cuida de los bosques”.</p>	
Técnicas de adaptación al cambio climático	<p>Barreras vivas y muertas, asociación de cultivos y abonos orgánicos.</p>	<p>La comunidad de Casco cuenta con un pozo grande para cosecha de agua lluvia, pero está dañada, puesto que no está en funcionamiento. Necesitan fondos para poner en función esa tecnología.</p>	<p>En comunidad de Culuco no sé identificó ninguna técnica o tecnologías de adaptación al cambio climático.</p>
Esperanza de los Pech	<p>“Necesitamos que nos enseñé nuevas tecnologías para adaptarnos y hacer frente al cambio climático, como por ejemplo tecnologías traídas de otro país”.</p>		

Efectos del cambio climático en el modo de vida de la etnia Pech y Lenca. Como se mencionó, un primer impacto de la alteración de estaciones es el descenso de los niveles de agua de las fuentes (lagunas, ríos y vertientes), afectando directamente la flora y fauna, especialmente la fauna acuática (peces y ranas), la escasez de agua para el riego, en fin todo esto junto con las estaciones secas y lluviosas juntos alteran el ciclo vegetativo de los cultivos. Sobre la fauna y flora, como por ejemplo en cuanto a la abundancia de plantas medicinales en la zona. “Manifiestan los Pech que antes cuando eran niños las plantas medicinales abundaban en cualquier lugar e inclusive lo cultivaban en sus huertas. Ahora por la tala de árboles e incendios forestales no abundan plantas medicinales, son muy escasos y difíciles de encontrarlos”.

Esto se debe, ya que no existe una fuente de agua aledaña al lugar, pero algunos Lencas del municipio de Yamaranguila usan agua de tuberías para consumo humano y riego a sus cultivos, dicha agua la disponen todo el tiempo.

El incremento de temperatura (calor) afecta primordialmente el trabajo agrícola. Temperaturas más altas, combinados con los cambios de precipitación alteran los meses de siembra. Hombres y mujeres Pech mencionan que ahora no saben cuándo va a llover, por lo tanto, tampoco saben si sembrar o no sus cultivos, por lo general la mayoría de hombres y mujeres mencionaron que para sembrar esperan la primera lluvia para luego sembrar sus semillas. Los Pech de la comunidad de Culuco, percibieron alteración en los meses de lluvia, “antes solía llover en los meses de mayo a enero, ahora los meses de lluvia son variados: llueve a veces en Junio, noviembre y diciembre” manifestaron las mujeres”

Sin embargo, el desorden climático no ha impedido a los Lencas sembrar y cosechar sus cultivos, ya que los Lencas dicen sembrar en el mes de mayo, llueva o no llueva, arriesgando a perder o ganar semillas para la próxima siembra, nada pueden hacer para cambiar el clima, otro grupo mencionó que siembran sus semillas solo después de la segunda lluvia, para que broten todas y no perder la cosecha.

Así también existen un incremento gradual de plagas y enfermedades en los cultivos que antes no había y que ahora consideran difíciles de controlar. Ellos realizan aplicaciones de fungicidas, insecticidas, etc. Este hecho contribuye aún más al cambio climático

El desconocimiento de técnicas y malas prácticas agrícolas de los Pech, han provocado la erosión e infertilidad de los suelos. Una parte de la comunidad Pech ha recibido capacitaciones por parte de la escuela de campo e instituciones como la (UNA) abonos y fertilizantes orgánicos y la importancia y cuidado de los bosques. De los capacitados solo unos cuantos ponen en práctica lo aprendido. Muchos usan químicos para el control de plagas y enfermedades.

Otros efectos del cambio climático es la salud humana, actualmente con la variabilidad de clima son más susceptibles a enfermarse principalmente los niños y los ancianos, ya que no tienen muy buenas defensas, esto como potencial consecuencia de disminución de fuentes de alimento. El incremento de temperatura consideran les causa fatiga y dolores de cabeza.

El poco uso de plantas medicinales se debe a que la generación de ahora no tiene conocimiento sobre el uso de plantas medicinales. “Antes nuestros ancestros usaban mucho las plantas medicinales, pero no nos enseñó a cómo usar las plantas medicinales, es por ello que ahora la gente solo recurre a medicamentos y centros de salud” manifestaron los participantes del grupo focal.

4. CONCLUSIONES

- La percepción de los pueblos indígenas Lenca y Pech de Honduras sobre las variaciones de temperatura y precipitación a través del tiempo coincide con datos locales de estaciones meteorológicas.
- Se acepta la hipótesis 1 del estudio, es decir que los pueblos indígenas si percibieron cambios en precipitación y temperatura en los últimos 10 a 20 años en sus áreas geográficas.
- Entre la población de los grupos Pech y Lenca, la edad, el sexo y la clase social no son variables que influyen en la percepción del cambio climático.
- Los hombres (38%) del grupo étnico Pech estimaron que cuando eran niños la cantidad de lluvia era más que ahora, esta misma percepción prevalece en las mujeres (33%) de la misma etnia. Con relación a las diferencias de calor: las mujeres (40%) perciben que cuando eran niñas hacía menos calor que ahora y el los hombres (36%) tienen la misma percepción que las mujeres.
- Se identificó la existencia de técnicas de adaptación al cambio climático en las comunidades indígenas Lencas y Pech, como: Barreras vivas, barreras muertas, preparación de abonos orgánicos y compostaje.
- El nivel de escolaridad alta que posee la mayoría de los Lencas y Pech, permitió la captación y comprensión de las capacitaciones que han recibido por parte de la escuela de campo e instituciones como la UNA sobre abonos y fertilizantes orgánicos y la importancia y cuidado de los bosques.
- Un elemento que es relevante es el arraigo la mayor población reside en su lugar de origen. Por lo cual es indispensable la asistencia técnica de las poblaciones que a pesar de las grandes limitaciones no emigran en búsqueda de oportunidades para “mejorar”.
- Las mujeres indígenas Lencas y Pech viven de la agricultura de subsistencia, ellas siembran sus propios cultivos en sus huertas, algunas de ellas usan plantas para tratar las enfermedades comunes. Mujeres con o sin educación, saben mucho de la naturaleza, saben que los tiempos han cambiado. Participan en actividades comunitarias y comparten sus conocimientos sobre cómo o que hacer para curar enfermedades de salud humana o plagas de los cultivos, entre otros.

5. RECOMENDACIONES

- Se insta a instituciones nacionales e internacionales, administración pública o bien al gobierno central y gobiernos locales a brindar apoyo técnico y financiero en actividades productivas que contribuyan la mitigación y adaptación al cambio climático por parte de los indígenas.
- Realizar estudios sobre el cambio climático frente a la agricultura tradicional, sus causas y efectos en la población indígena. De igual forma realizar estudios a profundidad sobre el impacto de cambio climático y de las reacciones ante el mismo en los pueblos indígenas. Esto conduciría a identificar el comportamiento de los pueblos indígenas y lo que están dispuestos a hacer para adaptarse al fenómeno del cambio climático.
- Realizar estudios de percepción sobre la emisión de gases de efecto invernadero y el aprovechamiento de leña en el bosque, sus causas y consecuencias a la vida indígena y la biodiversidad de fauna y flora.
- Desarrollar programas de nuevas tecnologías en las comunidades indígenas, tecnologías tales como (reservorios para recolección de aguas lluvia, construcción de lagunas o mini represas en las zonas altas, para reservas de agua lluvia que puedan utilizar en épocas secas, agricultura sostenible, rotación y asociación de cultivos, manejo de desechos, sistemas agroforestales).

6. LITERATURA CITADA

Aguilar, G. e Iza, A. 2009. Derecho Ambiental en Centroamérica. UICN. Gland, Suiza, Editorial S.A. 396 p.

Argeñal, F. (2010). Inventario de la información disponible sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgo climático en Honduras. Working document. Winnipeg: IISD and Tegucigalpa: UNDP.

CONAPROFOR (Comité Nacional de Protección Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre). 2014-1025. Plan nacional de protección contra incendios forestales (en línea). Consultado el 10 de octubre del 2015. Disponible en <http://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2015/08/Plan-Nacional-Contra-Incendios-Forestales-2015.pdf>.

Corpuz, VT., Chavez, R., Baldo-Soriano, E., Magata, H., Golocan, C., Bugtong, MV., Abayo, LE., Cariño, J. 2010. Guía sobre cambio climático y pueblos indígenas: Un cuaderno de preferencia. Eds. Cunningham Kain, M; Mairena, D y Mairena C, E. Mangua, 219 p. ISBN: 978-99924-0-934-3.

Cruz López, M. 2011. Comparación del ciclo agrícola actual con el de hace unos diez años en San Juan Jalpa municipio San Felipe del Progreso estado de México: Evidencia de adaptación al cambio climático. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal 7(1): 95-106.

DNCC (Dirección Nacional de Cambio Climático). 2011. La ciencia del cambio climático: Jornada de sensibilización representantes del COLPROCAH (en línea). Consultado el 10 de octubre del 2015. Disponible en <https://www.google.hn/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CC4QFjACahUKEwjG46XGobnIAhWLdj4KHWRyCb4&url=http%3A%2F%2Fcolprocah.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F05%2FPresentacion-cambio-climatico.pptx&usq=AFQjCNE4388TOcqdeZ1tsFplbjSE78Tpg&sig2=Gn5FyDGNbhILDF3CnFlwWQ>.

Echeverri, JA. 2009. Pueblos indígenas y cambio climático: El caso de la Amazonía colombiana. Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines 38(1): 13-28.

El Heraldo. 2015. Dramático impacto de fenómeno El Niño en 146 municipios de Honduras. El Heraldo, Tegucigalpa, Honduras, Agosto 29:4. Disponible en <http://www.>

elheraldo.hn/alfrente/874083-209/dram%C3%A1tico-impacto-de-el-ni%C3%B1o-en-146-municipios.

Escoto, N. 2011. El cultivo del frijol. Publicada por Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, DICTA de la secretaria de agricultura y ganadería, SAG (en línea). Consultado el 10 de octubre del 2015. Disponible en http://www.observatorioedsicta.info/sites/default/files/docpublicaciones/guiacultivofrijol_honduras.pdf.

Feldt, H. 2011. Fortalecimiento de organizaciones indígenas en América Latina: Pueblos indígenas y cambio climático. Unidad coordinadora pueblos indígenas en América Latina y el Caribe. 15 p.

Fernández, Á., Díaz, I., Méndez, M., Sánchez, I., Aili Pyhala., Reyes, V. 2014. Cambio climático y pueblos indígenas: Estudio de caso entre los Tsimane, Amazonia boliviana. 110-119 p.

UNICEF (Fondo de Naciones Unidas para la Infancia) y FUNPROEIB (Fundación para la Educación en Contextos de Multilingüismo y Pluriculturalidad). 2009. Atlas sociolingüístico de los pueblos indígenas en América Latina. Trad. Sichra, I. Cochabamba, Bolivia, Editorial Mariscal Ecuador. Vol. 2. 584 p.

GIZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica). 2010. Documento de trabajo: Pueblos indígenas en Honduras (en línea). Consultado 25 de septiembre del 2015. Disponible en: <https://www.giz.de/fachexpertise/downloads/giz2010-es-laenderpapier-honduras.pdf>.

Gonzales, GF., Zevallos, A., Gonzales Castañeda, C., Nuñez, D., Gastañaga, C., Cabezas, C., Naeher, L., Levy, K., Steenland, K. 2014. Contaminación ambiental, variabilidad climática y cambio climático: Una revisión del impacto en la salud de la población Peruana. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública 31(3): 547-556.

Guzman, Y. 2012. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO): Estudio de mercado de semillas de granos básicos. 98 p.

Herranz, A. 2001. Estado, sociedad y lenguaje: la política lingüística en Honduras. 2 ed. Tegucigalpa, Honduras, Editorial Guaymurás. 532 p.

ICF (Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Área Protegidas y Vida Silvestre). 2015 (en línea). Consultado el 15 de septiembre del 2015. Disponible en http://www.reddccadgiz.org/documentos/doc_1956201847.pdf.

INE (Instituto Nacional de Estadística). 2010. XXXIX Encuesta permanente de hogares de propósitos múltiples 2010. Honduras, mayo 2010. 30 p.

INE (Instituto Nacional de Estadística). 2013. Analfabetismo (en línea). Consultado el 9 de octubre del 2015. Disponible en <http://www.ine.gob.hn/index.php/25-publicaciones-ine/90-analfabetismo>.

IPCC (Intergovernmental Panel On Climate Change). 2007. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Ginebra, Suiza, 104 p.

IPCC (Intergovernmental Panel On Climate Change). 2014. Headline statements from the summary for policymakers (en línea). Consultado 24 de octubre del 2015. Disponible en <http://www.ipcc.ch/index.htm>.

Kreft, S., Eckstein, D., Junghans, L., Kerestan, C. y Hagen, U. 2014. Índice de riesgo climático global 2015. Comp. Binder, B. Eds. Germanwatch e.V. 5 p.

Krueger, R. A. 1991. Focus Groups: A practical guide for applied research. Beverly Hills, California. 6 p.

Lanza, R., Escobar, M., Carías, M. y Castellanos, R. 2003. Los Pech: Una cultura olvidada. 3 ed. Tegucigalpa, Honduras, Editorial Guaymuras. 98 p.

Nuila, R. 2013. Seguimos perdiendo la batalla en la reserva de biósfera Río Plátano. La Tribuna, Tegucigalpa, Honduras, marzo, 31.

Ocampo, R. 1994. Domesticación de plantas medicinales en Centroamérica (en línea). Consultado 16 de septiembre de 2015. Disponible en <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A6818e/A6818e.pdf>.

OPS (Organización Panamericana de la Salud). sf. El huracán Mitch en Honduras (en línea). Consultado el 20 de septiembre de 2015. Disponible en <file:///D:/Respado/D/Downloads/MITCH-HONDURAS-SSP.pdf>.

Paiting, C. 2015. Hambruna en San Marcos de la Sierra municipio más pobre de Honduras. La Prensa, Tegucigalpa, Honduras, Septiembre, 01: 4.

Rivas, R. 1993. Pueblos indígenas y Garífuna de Honduras: (una caracterización). Tegucigalpa, Honduras, Editorial Guaymuras. 492 p.

IIDH-OPS (Instituto Interamericano de Derechos Humanos Organización Panamericana de la Salud). 2006. Medicina indígena tradicional y medicina convencional. Módulo. Costa Rica. 44 p.

Solís, R. y Salvatierra, B. 2012. Percepción social del cambio climático en áreas destinadas voluntariamente a la conservación en comunidades indígenas de Oaxaca y Chiapas. Temas Antropológicos, Revista Científica de Investigaciones Regionales 35(1): 29-53.

Stern, N. 2006. Stern review on the economics of climate change (en línea). Consultado 20 de septiembre del 2015. Disponible en www.sternreview.org.uk.

Ulloa, A., Escobar, E., Donato, L., Escobar, P. 2008. Mujeres indígenas y cambio climático: Perspectivas latinoamericanas. 231 p.

Vargas, J. 2006. Etno-demografía de la etnia Pech, Honduras. Población y salud en Mesoamérica (en línea). Consultado 15 de septiembre de 2015. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/446/44630205.pdf>.

7. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta aplicada en los Departamentos de: Olancho e Intibucá

Datos Sociodemográficos:

1.-Nombre del encuestador(a).....

2.- Nombre del encuestado(a):.....

3.- ¿Cuál es su edad?.....

4.- Comunidad/ lugar dónde vive.....

5.- Sexo de la persona entrevistada

1	Hombre
2	Mujer

6.- ¿Cuál es su principal lengua o idioma de comunicación?

7.- ¿Usted tuvo la oportunidad de asistir a la escuela o colegio?

Si	
No	

Si respondió no, pasar a la pregunta 9.

8.- ¿Cuántos años ha estudiado usted?

9.- ¿Usted nació en este lugar?

1	Si
2	No

Si su respuesta fue No, ¿dónde nació usted?
.....

10.- ¿Ha vivido usted aquí los últimos 24 años?

1	Si
2	No

Si respondió no, pasar a la pregunta 12.

11. ¿Cuánto tiempo de vivir en el lugar?.....

12.- ¿Dónde nació usted?

1	Ciudad/ Municipio / Departamento
---	----------------------------------

13.- ¿Cuál es su principal actividad económica?

1	Agricultura
2	Ganadería
3	Forestaría
4	Servicios domésticos
5	Otro, especifique

Datos de percepciones:

14.- De acuerdo a su experiencia, ¿Cuándo usted era niño (a) llovía?

1	Más que ahora
2	Igual que ahora
3	Menos que ahora
4	¿Por qué?

15.- ¿Cuándo usted era niño (a) hacía calor?

1	Más que ahora
2	Igual que ahora
3	Menos que ahora
4	¿Por qué?

16.- ¿Cuándo usted era niño se inundaba la comunidad o las parcelas?

1	Más que ahora
2	Igual que ahora
3	Menos que ahora
4	¿Por qué?

17.- ¿Existe en este lugar alguna fuente de agua (ríos, lagos, etc.)?

1	Si
2	No

18.- ¿Cuando llueve, o durante el año el nivel de canal de agua de (río, lago, etc.)?

1	Sube
2	Baja
3	Se mantiene

4	¿Por qué?
---	-----------

19.- ¿En qué meses del año llueve en este lugar?

20.- ¿En qué mes llueve con mayor frecuencia?

21.- ¿Tienen disponibilidad de agua para consumo? Indique.

Humano: SI NO

Riego: SI NO

22.- ¿Por cuánto tiempo disponen de agua (horas, días, semanas, meses, todo el año)?

Para consumo
Humano.....

Para uso riego.....

23.- ¿Cómo es la cobertura forestal (rastros, hojarasca, material vegetativo, etc.)?

1	Antes había en mayor cantidad
2	Antes había en menor cantidad
3	Ahora hay en mayor cantidad
4	Ahora hay en menor cantidad
5	Ahora es igual que antes

24.- ¿Existen plantas medicinales en esta zona?

1	Si
2	No

Si respondió No, pase a la pregunta 26

25.- ¿Mencione las que más usa, las que usted conoce o bien las más comunes en la localidad?

26.- ¿Al referirse a la abundancia de plantas medicinales?

1	Antes, habían más
2	Antes, habían menos
3	Ahora, hay más
4	Ahora, hay menos
5	Ahora, hay igual que antes
4	¿Por qué?

27.- ¿Usted se dedica a la agricultura?

1	Si
2	No

Si respondió no, pasar a la pregunta 31

28.- ¿En qué mes siembra usted?

1	Primera
---	---------

2	Postrera
3	Todo el año
4	Otro

29.- ¿Qué cultivos siembra usted en su terreno?

1	
2	
3	
4	
5	

30.- ¿En cuanto a las enfermedades o plagas, de lo que siembra?

1	Antes había más plagas
2	Antes había menos plagas
3	Ahora hay más plagas
4	Ahora es igual que antes
5	Ahora hay menos plaga
6	¿Por qué?

31.- Tomando en cuenta la fertilidad del suelo, usted considera que su cosecha:

1	Antes era más
2	Antes era menos
3	Ahora es menos
4	Ahora es más
5	Ahora es igual que antes
4	¿Por qué?

32.- ¿Ocurren incendios forestales en esta zona?

1	Si
2	No

Si respondió No, pasar a la pregunta 33

33.- ¿Con qué frecuencia ocurre?

1	Antes había más incendios
2	Antes había menos incendios
3	Ahora hay menos incendios
4	Ahora hay más incendios
5	No ha cambiado, sigue igual
4	¿Por qué?

34.- ¿Generalmente qué hace usted o sus vecinos para no tener plagas en su cultivo?

35.- ¿Generalmente qué acostumbra hacer usted o sus vecinos para mejorar el rendimiento del suelo?

36.- ¿Generalmente qué hace usted o sus vecinos para curar enfermedades de sus plantas?

37.- ¿Generalmente qué hace usted o sus vecinos para curar enfermedades respecto a la salud humana?

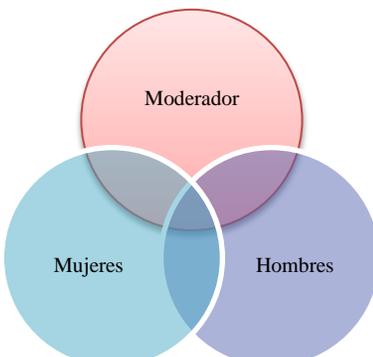
38.- ¿Cómo soluciona usted o sus vecinos la escasez de agua para cultivos?

39.- ¿Cómo soluciona usted o sus vecinos la escasez de agua para consumo humano?

40.- ¿Cuál ha sido la costumbre o la práctica utilizada para evitar inundaciones en su parcela?

41.- ¿Para evitar erosión del suelo, qué hace usted?

Anexo 2. Rubrica-Grupo Focal

Grupo Focal
<ul style="list-style-type: none">- Palabras de Bienvenida/Agradecimiento- Introducción<ul style="list-style-type: none">• Mensaje de Zamorano• Cambio climático• ¿Cómo el eran antes los tiempos?, por ejemplo en 1990 ¿había más agua, peces en el río, aves, etc.?• ¿Cómo es ahora?- Cómo es la situación en el pueblo Pech/Lenca<ul style="list-style-type: none">• ¿Cuándo ustedes eran niñas/os llovía: más que ahora; igual que ahora; menos que ahora; por qué?• ¿Cuándo ustedes eran niñas/os el calor era: más que ahora; igual que ahora; menos que ahora; por qué?• ¿Cuándo ustedes eran niñas/os las comunidades o parcelas se inundaban: más que ahora; igual que ahora; menos que ahora; por qué?• ¿Cuándo ustedes eran niñas/os la fuente de agua: sube; baja; igual que antes; por qué?• ¿Cuándo ustedes eran niñas/os llovía: más que ahora; igual que ahora; menos que ahora; por qué?• ¿Cuándo ustedes eran niñas/os en qué meses llovía? y ¿Actualmente en qué mes llueve?• ¿Cuándo ustedes eran niñas/os en qué mes sembraban? y ¿Actualmente en qué mes siembran?• Plagas o enfermedades de cultivo antes/ahora• Incendios forestales antes/ahora• Uso de plantas medicinales antes/ahora• Comentarios adicionales del grupo- Reflexión del grupo- Palabras de Agradecimiento 

Anexo 3. Formulario Para cada grupo focal con hombres y mujeres.

Pueblo:

Municipio:

Localidad del grupo focal:

Horario grupo focal:

Mujeres	Edad		Hombres	Edad
1			1	
2			2	
3			3	
4			4	
5			5	
6			6	

Anexo 4. Mapa de Pueblos Indígenas Lenca y Pech de Honduras



Anexo 5. Olancho: Personas encuestadas desagregadas por sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hombre	19.0	39.6
Mujer	29.0	60.4
Total	48.0	100.0

Anexo 6. Olancho: Principal lengua de comunicación de la etnia Pech

Lengua	Frecuencia	Porcentaje (%)
Pech	35.0	72.9
Español	13.0	27.1
Total	48.0	100.0

Anexo 7. Olancho: Porcentaje poblacional de asistencia a instituciones educativas según género.

Sexo	Frecuencia			Porcentaje (%)		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Hombre	17.0	2.0	19.0	35.4	4.2	39.6
Mujer	21.0	8.0	29.0	43.8	16.7	60.4
Total	38.0	10.0	48.0	79.2	20.8	100.0

Anexo 8. Olancho: Distribución porcentual de personas nacidas en la comunidad y personas que han vivido sus últimos 24 años en el lugar.

Personas nacidas en la comunidad	Últimos 24 años de vivir en el lugar				
	Si/No	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si		42.0	87.5	45.0	93.8
No		6.0	12.5	3.0	6.3
Total		48.0	100.0	48.0	100.0

Anexo 9. Olancho: Percepciones del pueblo Pech en las variables: lluvia, calor e inundación según género.

Variable	Percepción	Hombre	Mujer	Total
		Porcentaje (%)		
Lluvia	dp ³	2.1	2.1	4.2
	Más que ahora	37.5	33.3	70.8
	Igual que ahora	0.0	8.3	8.3

Variable	Percepción	Hombre	Mujer	Total
		Porcentaje (%)		
Calor	Menos que ahora	0.0	16.7	16.7
	Total	39.6	60.4	100
	dp [§]	2.1	2.1	4.1
	Más que ahora	2.1	10.4	12.5
	Igual que ahora	0.0	8.3	8.3
	Menos que ahora	35.5	39.6	75.1
	Total	39.7	60.4	100
Inundación	dp [§]	2.1	2.1	4.1
	Más que ahora	6.3	12.5	18.8
	Igual que ahora	2.1	0.0	2.1
	Menos que ahora	4.2	12.5	16.7
	Solo Mitch	12.5	12.5	25
	Nunca	12.5	20.8	33.3
	Total	39.7	60.4	100

[§]Datos perdidos.

Anexo 10. Olancho: Percepciones de la población Pech en cuanto al nivel de canal de agua (río, quebradas, etc.).

Nivel de río	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sube	11.0	22.9
Baja	31.0	64.6
Se mantiene	6.0	12.5
Total	48.0	100.0

Anexo 11. Olancho: Percepción de los Pech con relación a los meses de lluvia en zona

Meses	Frecuencia	Porcentaje (%)
Jun, jul	3.0	6.3
Jun, jul, Ago.	4.0	8.3
Jun, Jul, Ago, Sep, Oct, Nov, Dic.	3.0	6.3
Jun, Jul, Ago, Sep, Oct, Nov, Dic, Ene.	2.0	4.2
Jun, Jul, Ago, Sep, Oct, Nov, Dic, Ene, Feb.	2.0	4.2
May, Jun, Jul, Ago, Sep, Oct, Nov, Dic, Ene.	3.0	6.3
Otros	31.0	64.6
Total	48.0	100.0

Anexo 12. Olancho: Tiempo de disponibilidad de agua para consumo humano y riego. Pech

Tiempo	Consumo Humano		Tiempo	Riego	
	Frecuencia	Porcentaje (%)		Frecuencia	Porcentaje (%)
No tienen	2.0	4.2	No tienen agua	42.0	87.5
Días	1.0	2.1	Semanas	2.0	4.2
Todo el año	45.0	93.8	Todo el año	1.0	2.1
Total	48.0	100	La vega	3.0	6.3
			Total	48.0	100

Anexo 13. Olancho: Actividades para solucionar escasez de agua: consumo humano y riego.

Escasez de agua para consumo Humano		Escasez de agua para riego	
Actividades	Porcentaje (%)	Actividades	Porcentaje (%)
No hay escasez	45.8	No cultiva	10.4
Ir a ríos, nacimientos	31.25	Esperar lluvia	70.8
De vecinos	4.2	Jalar de fuente agua	8.3
Almacenar recipientes	4.2	La vega	10.4
Limpiar represa	2.1	Limpiar fuentes de agua	0.0
Hacer pozos	12.5	Hacer pozos	0.0
Total	100.00	Total	100.0

Anexo 14. Olancho: Percepción de plantas medicinales en la zona

Si/No	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	44.0	91.7
No	4.0	8.3
Total	48.0	100.0

Anexo 15. Olancho: Plantas medicinales más comunes en la localidad

Número	Nombre común	Nombre científico	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	Acacia	<i>Acacia</i>	1	2.1
2	Achiote	<i>Bixa orellana</i>	1	2.1
3	Aguacate	<i>Persea americana</i>	2	4.2
4	Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i>	1	2.1
5	Anís	<i>Pimpinella anisum</i>	2	4.2

Número	Nombre común	Nombre científico	Frecuencia	Porcentaje (%)
6	Apacin	<i>Petiveria alliacea</i> <i>Chenopodium</i>	1	2.1
7	Apazote	<i>ambrosioides</i>	13	27.1
8	Barba amarilla		1	2.1
9	Bejuco negro		1	2.1
10	Carreto		1	2.1
11	Ciruela	<i>Spondias sp.</i>	1	2.1
12	Clavo de olor		1	2.1
13	Cola de alacrán		1	2.1
14	Concha de guayaba		1	2.1
15	Cuculmeca	<i>Smilax spinosa</i>	1	2.1
16	Damiana		1	2.1
17	Enjibre		3	6.3
18	Epacina	<i>Petiveria alliacea</i>	1	2.1
19	Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	7	14.6
20	Flor blanca		1	2.1
21	Flor muerto		1	2.1
22	Guaco	<i>Aristolocchia anguicida</i>	3	6.3
23	Guana		1	2.1
24	Guanábana	<i>Annona muricata</i>	2	4.2
25	Guapinol	<i>Himenaëa courbaril</i>	1	2.1
26	Guayaba roja	<i>Psidium guajava</i>	1	2.1
27	Hierbabuena	<i>Solanum americanum</i>	17	35.4
28	Hoja blanca	<i>Buddleia americana</i>	9	18.8
29	Hoja de 3 puntas		4	8.3
30	Hoja de naranjal		1	2.1
31	Hoja santa maría		2	4.2
32	Hoja víbora		3	6.3
33	Hombre grande	<i>Quassia amara</i>	1	2.1
34	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>	5	10.4
35	Jinicuavo		2	4.2
36	Laurel		2	4.2
37	Limón	<i>Citrus aurantifolia</i>	9	18.8
38	Liquidambo	<i>Liquidambar styraciflua</i>	2	4.2
39	Llantén	<i>Plantago major</i>	2	4.2
40	Mango	<i>Mangifera indica</i>	5	10.4
41	Manzanilla	<i>Matricaria courrantiana</i>	4	8.3
42	Mar pacífico		1	2.1
43	Orégano	<i>Lippia graveolens</i>	2	4.2
44	Quina	<i>Cinchona sp.</i>	5	10.4
45	Ruda	<i>Ruta chalepensis</i>	6	12.5
46	Siguapate	<i>Pluchea odorata</i>	7	14.6
47	Uña de gato		1	2.1
48	Urusulo		1	2.1

Número	Nombre común	Nombre científico	Frecuencia	Porcentaje (%)
49	Valeriana	<i>Vetiveria zizaniodes</i>	8	16.7
50	Zacate limón	<i>Cymbopogon citratus</i>	3	6.3
51	Zapote		2	4.2
52	No lo usa		1	2.1
53	No sabe		3	6.3

Anexo 16. Olancho: Población que se dedica a la agricultura y el ciclo de siembra.

Ciclo de siembra	Frecuencia	Porcentaje (%)
No siembra (agricultura)	14.0	29.2
Primera	4.0	8.3
Postrera	7.0	14.6
Todo el año	7.0	14.6
Otro	1.0	2.1
Primera y Postrera	15.0	31.3
Total	48.0	100.0

Anexo 17. Intibucá: Sexo de número de personas encuestadas.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Mujer	33.0	63.5
Total	52.0	100.0

Anexo 18. Intibucá: Principal lengua de comunicación.

Lengua	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Lenca	1.0	3.7	1.0	4.0
Español	26.0	96.3	24.0	96.0
Total	27.0	100.0	25.0	100.0

Anexo 19. Intibucá: Asistencia de los Lencas a instituciones educativas según género.

Sexo	Frecuencia			Porcentaje (%)		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Hombre	16.0	3.0	19.0	30.8	5.8	36.5
Mujer	25.0	8.0	33.0	48.1	15.4	63.5
Total	41.0	11.0	52.0	78.8	21.2	100.0

Anexo 20. Intibucá: Personas nacidas en la comunidad y tener últimos 24 años de vivir en la comunidad

Si/No	Personas nacidas en la comunidad		Últimos 24 años de vivir en la comunidad	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	45.0	86.5	48.0	92.3
No	7.0	13.5	4.0	7.7
Total	52.0	100.0	52.0	100.0

Anexo 21. Intibucá: Percepciones del pueblo Lenca en las variables: lluvia, calor e inundación según género

Variable	Percepción	Hombre	Mujer	Total
		Porcentaje (%)		
Lluvia	dp ³	0.0	3.8	3.8
	Más que ahora	36.5	53.8	90.3
	Igual que ahora	0.0	1.9	1.9
	Menos que ahora	0.0	3.8	3.8
	Total	36.5	63.3	100.0
Calor	dp ³	0.0	1.9	1.9
	Más que ahora	0.0	3.8	3.8
	Igual que ahora	1.9	1.9	3.8
	Menos que ahora	34.6	55.8	90.4
	Total	36.5	63.4	100.0
Inundación	dp ³	0.0	3.8	3.8
	Más que ahora	3.8	9.6	13.4
	Igual que ahora	1.9	0.0	1.9
	Menos que ahora	0.0	0.0	0.0
	Solo Mitch	3.8	9.6	13.4
	Nunca	26.9	40.4	67.3
	Total	36.4	63.4	100.0

³Datos perdidos.

Anexo 22. Intibucá: Percepción Lenca de los municipios Yamaranguila y San Marcos de la Sierra en cuanto al nivel de canal de agua (río, quebradas, etc.).

Nivel de agua	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
dp ³	8.0	29.6	4.0	16.0
Sube	8.0	29.6	3.0	12.0
Baja	8.0	29.6	10.0	40.0
Mantiene	2.0	7.4	3.0	12.0

Se seco	1.0	3.7	5.0	20.0
Total	27.0	100.0	25.0	100.0

^aDatos perdidos.

Anexo 23. Intibucá: Percepción Lenca sobre los meses de lluvia de la comunidad.

Mes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Jun, Jul, Ago, Sep, Oct.	3.0	5.8
Jun, Jul, Ago, Sep, Oct, Nov.	5.0	9.6
Jun, Sep, Oct.	2.0	3.8
May.	3.0	5.8
May, Jun, Jul, Ago, Sep, Oct.	6.0	11.5
May, Jun, Jul, Ago, Sep, Oct, Nov.	8.0	15.4
Sep, Oct.	3.0	5.8
Otros	22.0	42.3
Total	52.0	100.0

Anexo 24. Intibucá: Disponibilidad de agua para consumo humano y riego en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.

		Yamaranguila	San Marcos de la Sierra	Yamaranguila	San Marcos de la Sierra
Tiempo		Frecuencia		Porcentaje (%)	
Consumo humano	dp ^a	1.0	2.0	3.7	8.0
	Horas	0.0	3.0	0.0	12.0
	Días	0.0	3.0	0.0	12.0
	Semanas	6.0	5.0	22.2	20.0
	Meses	0.0	0.0	0.0	0.0
	Todo el año	21.0	12.0	77.8	48.0
	La vega	0.0	0.0	0.0	0.0
Riego	No tiene	14.0	24.0	51.9	96.0
	Horas	0.0	0.0	0.0	0.0
	Días	1.0	0.0	3.7	0.0
	Semanas	1.0	0.0	3.7	0.0
	Meses	1.0	1.0	3.7	4.0
	Todo el año	10.0	0.0	37.0	0.0
	La vega	0.0	0.0	0.0	0.0

^aDatos perdidos.

Anexo 25. Intibucá: Actividades de Lencas para solucionar escasez de agua para cultivos en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.

Actividad	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
dp ³	1.0	3.7	3.0	12.0
Esperar lluvia	12.0	44.4	17.0	68.0
Jalar de fuente agua	2.0	7.4	3.0	12.0
La vega	1.0	3.7	0.0	0.0
No siembra en época de escasez	4.0	14.8	0.0	0.0
Riego por goteo	5.0	18.5	1.0	4.0
Pozo	1.0	3.7	0.0	0.0
No sabe	1.0	3.7	1.0	4.0
Total	27.0	100.0	25.0	100.0

³Datos perdidos.

Anexo 26. Intibucá: Actividades de Lencas para solucionar escasez de agua para consumo humano en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.

Actividad	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
dp ³	2.0	7.4	4.0	16.0
Ir a ríos	1.0	3.7	3.0	12.0
Ir a nacimientos	2.0	7.4	6.0	24.0
Comprar en botella de vecinos	3.0	11.1	0.0	0.0
Almacenar recipientes	16.0	59.3	6.0	24.0
Hacer pozos	2.0	7.4	3.0	12.0
Nada	0.0	0.0	1.0	4.0
Total	27.0	100.0	25.0	100.0

³Datos perdidos.

Anexo 27. Intibucá: Plantas medicinales más comunes en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.

Número	Nombre Común	Nombre Científico	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	Achiote	<i>Bixa orellana</i>	1.0	1.9
3	Aguacate	<i>Persea americana</i>	2.0	3.8
2	Ajenjo	<i>Parthenium hysterothorus</i>	1.0	1.9
4	Altamisa	<i>Ambrosia micranthum</i>	2.0	3.8
5	Anís	<i>Pimpinella anisum</i>	3.0	5.8
6	Apazote	<i>Chenopodium ambrodioides</i>	7.0	13.5
7	Canela	<i>Cinnamomum verum</i>	1.0	1.9
8	Caña agria		1.0	1.9
9	Chichimoro		2.0	3.8
10	Chile dulce	<i>Capsicum annuum</i>	1.0	1.9
11	Cipres	<i>Cupressus lusitanica</i>	2.0	3.8
12	Colpachi		6.0	11.5
13	Concha de equidambar		2.0	3.8
14	Concha de quina		2.0	3.8
15	Culantro	<i>Coriandrum sativum</i>	1.0	1.9
16	Empacho		3.0	5.8
17	Empadro		1.0	1.9
18	Eneldo	<i>Anethum graveolens</i>	3.0	5.8
19	Epazote	<i>Chenopodium ambrodioides</i>	17.0	32.7
20	Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	32.0	61.5
21	Flor de saú		1.0	1.9
22	Flor florida		1.0	1.9
23	Granada		1.0	1.9
24	Guaco	<i>Aristolocchia anguicida</i>	1.0	1.9
25	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	2.0	3.8
26	Hierba esencia		1.0	1.9
27	Hierbabuena	<i>Mentha x piperita</i>	3.0	5.8
28	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	1.0	1.9
29	Hoja Blanca	<i>Buddleia americana</i>	2.0	3.8
30	Hoja de 3 puntas		2.0	3.8
31	Hoja de te		2.0	3.8
32	Hoja lengua		1.0	1.9
33	Izote	<i>Yuca elephantipes</i>	1.0	1.9
34	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>	14.0	26.9
35	Jucolito		1.0	1.9
36	Limón indio	<i>Citrus aurantifolia</i>	5.0	9.6
37	Liquidámbar	<i>Liquidambar</i>	2.0	3.8

Número	Nombre Común	Nombre Científico	Frecuencia	Porcentaje (%)
38	Llantén	<i>Plantago major</i>	2.0	3.8
39	Mango	<i>Mangifera indica</i>	3.0	5.8
40	Manzanilla	<i>Matricaria courrantiana</i>	19.0	36.5
41	Menta		1.0	1.9
42	Mostaza	<i>Brassica juncea</i>	3.0	5.8
43	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1.0	1.9
44	Naranja	<i>Citrus aurantifolia</i>	3.0	5.8
45	Naranja agria	<i>Citrus aurantium</i>	1.0	1.9
46	Noni		3.0	5.8
47	Orégano	<i>Lippia graveolens</i>	24.0	46.2
48	Pericón	<i>Tagetes lucida</i>	1.0	1.9
49	Pimienta	<i>Pimenta dioica</i>	1.0	1.9
50	Pino	<i>Pinus oocarpa</i>	1.0	1.9
51	Plantago		1.0	1.9
52	Quina	<i>Cinchona sp</i>	11.0	21.2
53	Ruda	<i>Ruta chalepensis</i>	20.0	38.5
54	Sauco	<i>Sambucus mexicana</i>	1.0	1.9
55	Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>	2.0	3.8
56	Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	1.0	1.9
57	Valeriana	<i>Vetiveria zizanioides</i>	2.0	3.8
58	Zábila	<i>Aloe vera</i>	13.0	25.0
59	Zacate limón	<i>Cymbopogon citratus</i>	4.0	7.7
60	Zimo		1.0	1.9
61	No sabe		1.0	1.9

Anexo 28. Intibucá: Población Lenca que se dedica a la agricultura y el ciclo de siembra en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.

Ciclo siembra	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
dp ⁵	9.0	33.3	2.0	8.0
Primera	6.0	22.2	13.0	52.0
Postrera	3.0	11.1	2.0	8.0
Todo el año	1.0	3.7	0.0	0.0
Primera y Postrera	8.0	29.6	8.0	32.0
Total	27.0	100.0	25.0	100.0

³Datos perdidos.

Anexo 29. Intibucá: Enfermedades de los cultivos en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.

Enfermedades cultivos	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
dp ³	8.0	29.6	1.0	4.0
Más que ahora	6.0	22.2	4.0	16.0
Igual que ahora	0.0	0.0	2.0	8.0
Menos que ahora	13.0	48.1	18.0	72.0
Total	27.0	100.0	25.0	100.0

³Datos perdidos.

Anexo 30. Intibucá: Prácticas para mejorar el rendimiento del suelo en los municipios de Yamaranguila y San Marcos de la Sierra.

Práctica	Yamaranguila		San Marcos de la Sierra	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
dp ³	0.0	0.0	1.0	4.0
Abono orgánico	8.0	29.6	9.0	36.0
Abono orgánico e inorgánico	5.0	18.5	3.0	12.0
Abonos orgánicos, fertilizantes inorgánicos	2.0	7.4		0.0
Abonos y fertilizantes orgánicos	1.0	3.7	0.0	0.0
Fertilizante inorgánico	2.0	7.4	0.0	0.0
Fertilizantes orgánicos e inorgánicos	1.0	3.7	0.0	0.0
Fertilizar	2.0	7.4	0.0	0.0
Nada	0.0	0.0	9.0	36.0
No quemar el suelo, hacer barreras	0.0	0.0	1.0	4.0
No sabe	2.0	7.4	1.0	4.0
Químicos	4.0	14.8	1.0	4.0
Total	27.0	100.0	25.0	100.0

³Datos perdidos.

