



Grupo eumed.net / Universidad de Málaga y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Recs; LATINDEX; DICE; ANECA; ISOC; RePEc y DIALNET
Vol 8. N° 22
Febrero 2015
www.eumed.net/rev/delos/22

EL CAMBIO CLIMÁTICO EN UNA COMUNIDAD ORIGINARIA. LA PERCEPCIÓN EN CUILAPAM DE GUERRERO, OAXACA, MÉXICO.

Dr. Andrés E. Miguel Velasco¹
amig0andresenrique@gmail.com

Dr. Julio César Torres Valdez²
jcesartv@gmail.com

Ing. Julita Moreno Avendaño³
Julita.moreno.barranco@gmail.com

Instituto Tecnológico de Oaxaca
México

CONTENIDO

Resumen	2
Abstrac	2
1. Antecedentes.....	3
2. Procedimiento metodológico.....	5
3. El contexto de Cuilapam	6
4. Resultados.....	9
4.1 La percepción de las familias.....	9
4.2 La percepción de los agricultores	10
5. Conclusiones	11
6. Anexos: Cuestionarios.....	13
7. Bibliografía.....	17

¹ Doctorado en Ciencias en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional. Profesor Investigador en Desarrollo Sustentable del Instituto Tecnológico de Oaxaca.

² Doctor en Ordenamiento Territorial y Urbanismo, La Sorbona, París. Profesor- Investigador en Turismo y Desarrollo Sustentable del Instituto Tecnológico de Oaxaca.

³ Estudiante de la Maestría de Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico, línea Desarrollo Sustentable del Instituto Tecnológico de Oaxaca.

RESUMEN

El artículo analiza la percepción de los efectos del Cambio Climático (CC) en la población originaria de Cuilapam, Oaxaca, México, la cual es famosa por el ex-convento del siglo XVI que le da fama internacional, y por su población indígena de origen mixteco y zapoteco. El supuesto que examina es si entre la población ya existe la percepción que el CC impacta negativamente su desarrollo sustentable, así como sus actividades económicas, en especial la agricultura. A través de un muestreo exploratorio entre las viviendas y los agricultores de la población se confirma que el CC impacta negativamente la sustentabilidad, así como las actividades económicas, concretamente la agricultura, debido a la reducción de sus recursos hídricos, pero la gente de la comunidad todavía no percibe un impacto significativo del CC, pues considera un bajo impacto del mismo en la disminución de la disponibilidad de agua y el deterioro de su bienestar.

Palabras clave: cambio climático, desarrollo sustentable, comunidad originaria, medio ambiente, bienestar.

ABSTRAC

The article analyzes the perception of the Climate's Change (CC) effects in the original town of Cuilapam, Oaxaca, Mexico, which is famous for the XVI century former convent that gives it international fame, and its indigenous population of Mixtec and Zapotec origin. The course examines if among the population there already is the perception that the CC impacts negatively their sustainable development, as well as their economic activities, especially agricultural activities. Through a population exploratory sampling, among households and farmers, it is confirmed that the CC impacts negatively sustainability and economic activities, namely agriculture, due to the water resources decrease, but the community people still does not perceive a significant impact of CC, considering a low impact thereof on decreasing water availability and weakening welfare.

Key words: climate change, sustainable development, original population, environment, welfare.

Criterios de clasificación JEL: JEL Q25-Agua, JEL Q51-Evaluación de los efectos en el medio ambiente, JEL Q54-Clima, Desastres Naturales, Calentamiento Global.

EL CAMBIO CLIMÁTICO EN UNA COMUNIDAD ORIGINARIA. LA PERCEPCIÓN EN CUILAPAM DE GUERRERO, OAXACA, MÉXICO.

1. ANTECEDENTES

Se ha demostrado que el “cambio climático” (CC) es un fenómeno que hará sentir sus efectos gradualmente sobre: la salud, el agua, la agricultura y la biodiversidad, así como también generara problemas sociales y políticos (Gentile, 2007:31); así mismo se ha venido corroborando que el (CC) ya está generando un impacto desfavorable en el medio ambiente. Es un proceso que actualmente se considera un problema que pone entredicho el desarrollo sustentable de las regiones de México y del planeta, y que en el futuro de manera particular afectará el recurso natural agua, lo cual repercute directamente en el bienestar social (Miguel 2013:26).

El CC es un proceso natural, pero debido a múltiples factores generados por el hombre este problema está ocasionando cambios bruscos de temperatura que repercuten en los todos los sistemas regionales. Según el cuarto informe del IPCC se le atribuye a la acción del hombre con una certidumbre del 90% el calentamiento global (Burgui, 2008:309), por tal razón, en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, 1992:3), se entiende por cambio de clima al 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.

Una de las principales evidencias de este CC es la variabilidad del clima durante las últimas décadas, y concretamente para el Estado de Oaxaca en el Sur de México, donde se localiza la población de Cuilapam de Guerrero (Cuilapam en lo sucesivo), analizada en el presente artículo. Se estima que la temperatura media anual estatal por década ha sido de 21.6°C y 23.71°C, para los años 70 y 2000 respectivamente; identificándose en estos treinta años un incremento cercano a los 2°C; y según los registros este aumento de temperatura tiende a continuar (Miguel, 2013:28). En relación a la población de estudio, en el Cuadro No. 1 se muestran las principales variaciones climáticas percibidas de manera general.

**Cuadro No.1. Evidencia de los efectos del cambio climático en el municipio de
Cuilapam.**

Aspectos	Condiciones pasadas	Condiciones actuales
RIOS 3 Ríos: Valiente, Cantarrana y Seco. Principal: Rio valiente.	El principal no presentaba sequia durante todo el año, los demás contaban con agua (poca) la mayor parte del año.	El rio principal presenta sequia parcial o total en los meses de diciembre a abril, afectando a los agricultores con terrenos de riego.
ARROYOS 5 Arroyos: Arroyo Seco, Arroyo del Arco, Arroyo del Muro, Arroyo del Rancho, Arroyo de San Juan	La mayoría de estos arroyos contenían agua la mayor parte del año, el arroyo del Arco contaba con una cantidad de agua importante.	Actualmente solo el arroyo del Arco presentan agua de manera constante durante el periodo de lluvias, después de este, el agua se escasea.

Aspectos	Condiciones pasadas	Condiciones actuales
PRECIPITACIONES Periodo de lluvias	El periodo de lluvias observado era a partir, más o menos en promedio, del mes de abril a mes septiembre.	Este periodo se ha recortado a un periodo de junio – septiembre.
Cerramientos de agua.	Los cerramientos de agua se daban por periodos que abarcaban, semanas e incluso meses completos.	El cerramiento de agua observado este año fue de 2 a cuatro días.
SERVICIO DE AGUA POTABLE Sistema de agua potable	El servicio del agua brindado era prácticamente todos los días, en la tarde y en la mañana.	Ahora la el servicio de agua se da cada tres o cuatro días ya sea en la tarde o en la mañana.
AGRICULTURA Producción agrícola	La producción era mayor a la actual, los terrenos de riego estaban sembrados todo el año, el agua disponible para riego era suficiente para todos los regadores, el tiempo de irrigación era corto.	La producción ha ido disminuyendo, el agua disponible para el riego no es suficiente, las siembras en terrenos de riego se han perdido por la escasez del agua. Para regar se necesita esperar el turno del agua de dos a tres días, la demanda del líquido se ha hecho mayor, y es insuficiente lo que causa conflictos entre campesinos. El sistema de riego por bombeo ha crecido, incrementando la explotación de agua subterránea.

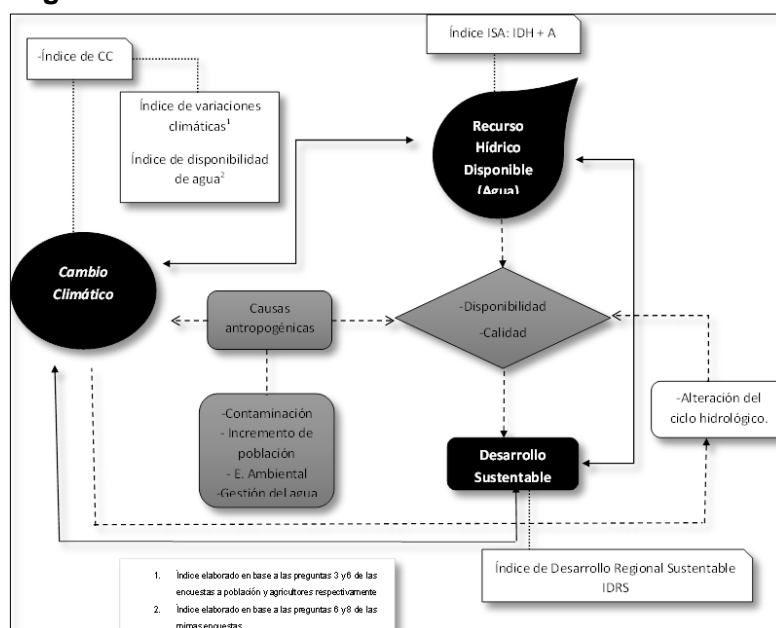
Fuente: L. Avendaño, entrevista personal, 18 de octubre del 2013.

Haciendo referencia al agua, se menciona que el Estado de Oaxaca, donde se ubica Cuilapam, se encontrará con presión media (20-40%) del recurso hídrico para 2025 (INE 2000); lo cual indica que podría presentarse escasez o déficit de aguas superficiales para satisfacer crecientes demandas de distintos distritos de riego, situación que ya se está presentando en la población de estudio. Esta es una situación a la que hay que prestar especial atención ya que se ha dado a conocer en diversos estudios que será este sector en el cual se manifestarán los principales efectos del CC en los humanos y el medio ambiente. Esta situación es reconocida en el “Informe Stern” sobre la economía del CC el cual afirma que será en el sector hídrico en el que se generen los mayores y más graves impactos, ya sea por un exceso de líquido o por su notoria escasez (Stern 2007:5). Por su parte la FAO (2007:12), en su informe titulado “Cambio climático, agua y seguridad alimentaria” expone que el CC tendrá graves consecuencias con respecto a la disponibilidad de agua para producir alimentos y en la productividad de los cultivos de las próximas décadas.

En este contexto, el propósito del presente artículo es analizar la percepción de los efectos del CC en la población originaria de Cuilapam de Guerrero, Oaxaca, México.

Cabe señalar que el estado de Oaxaca donde se ubica la comunidad de Cuilapam, se compone de 570 municipios, de los cuales 152 se rigen por el sistema de partidos políticos, y 418, los pueblos originarios entre las que se encuentra la población analizada, se rigen por el sistema de usos y costumbres. Se localiza hacia el sur en las coordenadas 17° 0' latitud Norte, 96° 47' longitud Oeste, y a una altitud de 1,560 metros

Figura No. 1. Modelo teórico de variables e indicadores.



Fuente: Elaboración autores.

La información de las variables e indicadores se generó a través de una encuesta por conveniencia dirigida a una muestra de 33 viviendas y 33 agricultores de la población de Cuilapam. El cuestionario aplicó un conjunto de preguntas respecto a las variables consideradas (ver cuestionarios anexos). La información secundaria del área de estudio se tomó de las bases de datos del INEGI, CONAGUA, y el Banco de agua de México.

Para la prueba de hipótesis se utilizan técnicas de estadística descriptiva (media, moda, varianza, etc.), y técnicas de estadística inferencial (análisis de correlación). El supuesto que entre la población originaria de Cuilapam ya existe una percepción significativa que el CC impacta negativamente su desarrollo sustentable, será aceptado si la correlación entre los indicadores de CC y la disponibilidad del recurso hídrico en la población resulta con una correlación de 0.60 y más, y con una significancia de al menos 90% (0.1). Dicha correlación se sustenta con las preguntas número 3, 6 y 10 de las encuestas aplicadas (ver cuestionarios anexos).

3. EL CONTEXTO DE CUILAPAM

El origen de la comunidad se remonta al siglo XIII antes de la llegada de los españoles, en un asentamiento poblacional cercano a las faldas de Monte Albán cuyo nombre era Sahayuco (Saa=al pie o abajo y Yuco=monte), y que significa “Pueblo al pie del monte”. Sus propiedades llegaban hasta Zaachila y lo que hoy conforma la ciudad de Oaxaca, sus raíces originales eran mixtecas.

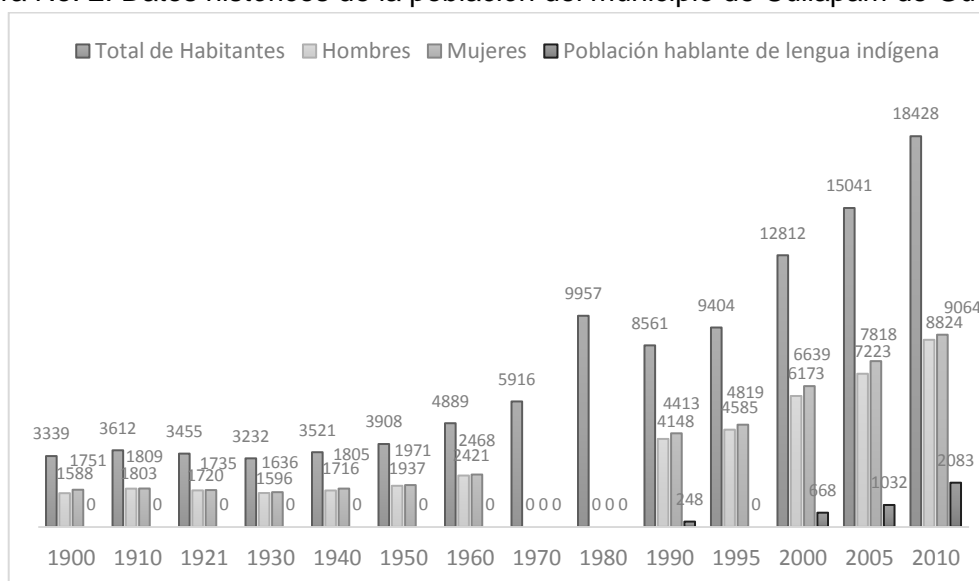
La misma fue trasladada a su sitio actual en el año de 1555, sobre asentamientos zapotecas prehispánicos que datan del año de 1200 d.C. Su nombre era Xaaquietoo (significa lo mismo que Sahayucu, pero en zapoteco). Debido a la fertilidad de sus tierras, buen clima y a la derivación del río Valiente en las montañas cercanas en el oeste, el

municipio de Cuilapam se convirtió en el Siglo XVI en un centro cívico poblacional, religioso y ceremonial de importancia, así como una zona de cultivo para proveer a la ciudad de Oaxaca. Fue otorgada por el Rey Carlos de España a Hernán Cortés, Marqués del Valle de Oaxaca, como una de las cuatro Villas de su jurisdicción.

En el año de 1551 se fundó el actual municipio por los dominicos y la raza indígena zapoteca. El 23 de octubre de 1891 se decretó la división política judicial municipal y estadística de estado libre y soberano de Oaxaca, y la población se registra como Santiago Cuilapam ayuntamiento del Centro, con la categoría de villa. Fue hasta el 15 de diciembre de 1942 que mediante el decreto 250 el estado de Oaxaca se divide en 570 municipios agrupados en distritos judiciales; se modifica el nombre y categoría política de la cabecera municipal, la cual pasa a pertenecer al distrito Centro del Estado de Oaxaca como Cuilapam de Guerrero.

Cuilapam ha tenido un alto crecimiento de su población, de 1900 a la fecha se ha sextuplicado el número de habitantes de este municipio (Figura No. 2); teniendo una tasa de crecimiento actual del 3.21% anual. Dicho crecimiento se aceleró a partir de 1995.

Figura No. 2. Datos históricos de la población del municipio de Cuilapam de Guerrero.



Fuente: INEGI. Cédulas de información básica de los pueblos indígenas de México consultadas en www.cdi.gob.mx/cedulas

En el último censo de población y vivienda (INEGI 2010), Cuilapam contaba con una población de 18,428 habitantes en total, de los cuales 8,824 son hombres y 9,064 son mujeres, con una densidad de población de 368.82 habitantes/km². Este municipio se considera actualmente con una población indígena mixta, en el cual las lenguas indígenas que se hablan son el zapoteco y el mixteco. Aunque el 11.30% del total de la población utiliza permanentemente alguna de estas lenguas, en su mayoría el zapoteco, la población mayoritaria habla el español, debido a la invasión territorial de la Zona metropolitana de la Ciudad de Oaxaca sobre el territorio de Cuilapam (ver Figura No. 2).

El índice de marginación en la comunidad de 2005 a 2010 ha disminuido, manteniéndose en un grado de marginación medio. Su índice de desarrollo humano fue estimado alto (0.815) en el 2005.

El 95% de la población se considera originaria de la comunidad, y un 5% proviene de la inmigración de personas provenientes de otros lugares, ya que existe un proceso de urbanización en colonias y asentamientos irregulares en las colindancias con otros municipios. Actualmente este proceso se está acelerando generando nuevos asentamientos, lo cual está ocasionando problemas con el consumo del agua. La categoría migratoria se considera de equilibrio.

Con respecto al consumo de agua en la población en el año 2012 se registraron 67 fuentes de abastecimiento, de las cuales 57 corresponden a pozos profundos, 4 son ríos, otras once fuentes no especificadas. Mediante estas fuentes de abastecimiento de agua se extraen alrededor de 1,130 metros cúbicos, de los cuales 755 se extraen de los pozos profundos, 157 del río y 219 de las fuentes no especificadas. Se estima que hay una disponibilidad de 61.31 lts/persona/día; y de 282.35 lts/vivienda, aunque aproximadamente el 47% del total de las viviendas censadas no disponen de agua potable.

En particular, el problema del abasto de agua tiende a agravarse debido al crecimiento de la mancha urbana, en esta la tasa de crecimiento de las viviendas es de 5.7% anual, la cual se considera alta, superior a la tasa de crecimiento de la población que es de 3.21%, también considerada alta. Se estima que cada año al menos se incorpora una superficie habitada de aproximadamente 2.5 hectáreas por año.

El crecimiento alto de la población y de las viviendas requiere una demanda mayor de servicios por parte del municipio, entre ellos el agua, lo que provoca que se genere una mayor extracción de este vital líquido en la comunidad, lo que se puede reflejar posteriormente en los niveles de desarrollo alcanzados.

Existe en el municipio una tendencia a la baja del índice de su desarrollo sustentable (-2.1% anual), lo que indica que el volumen de extracción y la disponibilidad de agua en las viviendas está afectando cada vez más la sustentabilidad de la zona, esto se puede deber al incremento de la población y a los efectos del CC (ver Cuadro No. 2), manifestando una tendencia al empobrecimiento y pérdida de bienestar de la población.

Cuadro No. 2. Valores de los índices de desarrollo.

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Tasa de crec .%
Desarrollo Humano	0.756	0.767	0.779	0.791	0.803	0.815	0.827	0.84	0.853	0.866	0.703	1.52
Desarrollo Sustentable	0.78	0.785	0.79	0.795	0.799	0.803	0.8	0.798	0.796	0.793	0.633	-2.076

Fuente: Elaborado con datos del INEGI, CONAGUA.

4. RESULTADOS

4.1 La percepción de las familias

En las encuestas aplicadas a las viviendas, el 36% de las personas recibe de 1 a dos salarios mínimos, un 55% recibe entre dos y cuatro salarios mínimos, y solo un 3% de la población recibe más de 4 salario mínimos, lo cual indica que en general se trata de una población de ingreso medio.

El 42% de los entrevistados afirma tener conocimientos básicos sobre el CC, el 27% sabe poco, un 15% de la población dice que desconoce el tema, un 12% sabe lo suficiente y solo un 3% presume de estar muy bien informado. La mayoría de las personas (45%) opinó que todos los sectores resienten el fenómeno, y el 42% consideró que el sector más afectado es la agricultura, el 12% la salud, mientras que solo el 3% mencionó que la economía.

El 100% de los encuestados considera que si existen diferencias entre las llegadas y características de las estaciones con respecto a años anteriores, de las cuales un 61% mencionaron que estas se hacen evidentes en cuanto a la disminución de la cantidad de lluvias, un 24% opinó que los veranos son más caluroso, y un 33% aseguró que en general los tipos de climas que se dan durante el día no corresponden a la estación.

Con el paso del tiempo la distribución del agua ha cambiado. De las personas encuestadas el 24% dice que el agua le llega cada tres días, un 18% tiene agua un día no y uno si, y solo 3% de la población tiene agua todos los días. El 42% de las personas opinó que la cantidad de agua potable ha disminuido y un 18% aseguraron que el agua del río ha disminuido considerablemente.

Con respecto a las principales causas de la disminución, un 58% manifestó que esta se debe principalmente a la baja de las lluvias, un 24% dice que esta disminución se dio más bien por un aumento de temperatura (calor) y el incremento de la población y viviendas, el 3% consideró que es debido al incremento de riego en las tierras.

El 73% de la población opinó que entre las causas más importantes de la pérdida de cosecha es que no llueve lo suficiente, el 21% considera que es por el agua insuficiente para riego, el 15% dice que la pérdida se da más por los distintos fenómenos que llegan a afectar los cultivos, como la canícula, heladas, neblina entre otros, y solo el 3% que es debido a plagas. De las personas encuestadas el 52% no capta y recicla el agua de lluvia, el 27% solo en ocasiones y el 21% si lo hace.

Se le preguntó a la población acerca de que si la disminución del agua en la comunidad le afectaba económicamente, a lo que la mayoría (70%), respondió que si le afectaba mucho.

4.2 La percepción de los agricultores

La mayoría de los agricultores encuestados posee más de 50 años (67%), y solo el 3% contaba con 18 y 25 años de edad. El 70% de los mismos comentaron tener un ingreso entre 1 y dos salarios mínimos, mientras que el 21% mencionó ganar de 2 a 4 salarios mínimos, lo cual indica que el ingreso de este segmento de la población es bajo. Del total de los agricultores encuestados el 48% dijo tener tierras de temporal, y el 52% tierras de riego.

La mayoría de los agricultores (73%), solo tienen como grado de estudios la primaria, en muchos casos inconclusos, y solo un 3% cuenta con estudios de licenciatura.

Todos los agricultores manifestaron que existen diferencias entre los cultivos actuales y los de hace algunos años, el 76% mencionó que los cultivos han disminuido tanto en la calidad como la cantidad cosechada, el 27% opinó que los cultivos actuales son irregulares y/o impredecibles, el 21% dijo que se atrasa la época de siembra, el 6% que se adelanta, y otro 6% que ya se han dejado de cultivar algunos productos como el cacahuate y la calabaza, productos tradicionales de la comunidad.

La mayoría de los agricultores opinó (36%) que solo en ocasiones utiliza herbicidas, un 9% los utiliza siempre, y solo un 3% frecuentemente. El 76% del total de los mismos utiliza fertilizante químico, un 15 % utiliza ambos, y solo un 9% fertiliza de manera natural. El 52% de los granjeros que utilizan fertilizante, herbicidas o fungicidas opina que el grado de contaminación que genera estas sustancias es alto, y un 36% que es medio.

Las principales diferencias que los agricultores perciben entre las estaciones climáticas actuales y las de hace algunos años son la disminución tanto de la calidad como la cantidad de lluvias en un 70%, el incremento del calor durante el verano en un 36%, los inviernos más fríos en un 6%, y todas las anteriores en un 15%. El 88% de los campesinos considera que estas diferencias afectan su proceso de producción al disminuir la calidad y cantidad de su cosecha, el 42% al atrasarla, un 3% al adelantarla, y solo 3% opina que no le afecta en nada. El 82% de los mismos está de acuerdo que la cantidad de agua disponible ha disminuido considerablemente, y solo un 18% que ha disminuido poco.

Con respecto al agua disponible en el río de la comunidad, los agricultores (88%) opinaron que esta ha disminuido considerablemente. También comentaron que esto se debe principalmente a la disminución de lluvias (55%), un 36% opinaron que debido al aumento de la temperatura (el calor), un 12 % opinaron que es debido a otras causas entre ellas la contaminación. Solo un 9% afirmó que se debe al aumento de la población y las viviendas.

Debido a las distintas causas que hacen que haya pérdida de cosecha, los agricultores han tratado de adaptarse a la situación, el 36% siembran en las primeras lluvias, un 33% por su parte han retrasado el proceso de siembra, un 30% sigue ejerciendo su actividad sin ningún cambio, el 15% ha adelantado su proceso de

producción, y un 6% ha probado modificando su técnica de riego. El 82% de los campesinos asegura que la disminución de agua les afecta mucho en su economía.

5. CONCLUSIONES

En relación al supuesto del presente artículo que el CC impacta negativamente el desarrollo sustentable de la comunidad de Cuilapam, debido a la reducción de sus recursos hídricos, se observó que la correlación del cambio de estaciones y del recursos hídrico con respecto a los indicadores del desarrollo resultó con un valor de -0.187, y con una significancia de 0.298, por lo cual el supuesto se rechaza. Esto puede interpretarse en el sentido que para la gente de la comunidad el CC todavía no impacta significativamente el desarrollo sustentable del municipio de Cuilapam, aunque si existe una percepción de la población en cuanto a la disminución de la disponibilidad de agua.

De igual manera, con respecto al supuesto que el CC impacta negativamente de manera significativa las actividades económicas, concretamente, la agricultura, a través de la reducción de los recursos hídricos, se concluye que dado que la correlación resultó con un valor de -.052, y con una significancia de 0.774, este supuesto también se rechaza, es decir, esto puede interpretarse en el sentido que el CC todavía no produce impactos negativos considerables en la actividad agrícola de Cuilapam, debido quizá a que la mayor parte de los agricultores encuestados cuenta con terrenos de riego y en zonas con mayor disponibilidad de agua, y no tienen el mismo grado de vulnerabilidad que las personas que cuentan con terrenos de temporal (como el resto de la población).

En los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a la población se encontraron como hallazgos que: a) las variaciones climáticas están ocasionando una mayor pérdida de cosecha, esto sucede con un coeficiente de correlación del 0.723, y un nivel de significancia de 0.01; b) también se encontró que a mayor cantidad de agua en el río, coincide que hay más agua disponible en la comunidad, esto con un coeficiente de correlación de 0.788 y con nivel de significancia del 0.01; y c) que a más cambios realizados en el ciclo de producción (adaptaciones realizadas derivadas de las variaciones climáticas), existe una mayor variación en los cultivos y productividad de los mismos. Esto se manifiesta con una correlación de 0.364 y con un nivel de significancia de 0.037.

También se detectó que los impactos del CC son percibidos de forma desigual entre los pobladores y los agricultores del municipio de Cuilapam. Esto indica que sí existe una percepción por parte de la población y los agricultores en cuanto a la disminución de la disponibilidad de agua, pero todavía no existe coincidencia en el grado de afectación que les produce.

En el corto plazo, la amenaza inmediata sobre los recursos hídricos se observa en el crecimiento de la mancha urbana de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Oaxaca hacia la comunidad, toda vez que dada la tasa de crecimiento calculada de las viviendas de Cuilapam (5.70%), existe un crecimiento acelerado en la actividad de la construcción e

infraestructura, a costa de la tierra que permite la recarga de los mantos freáticos. Esto se corrobora con el cálculo de la tasa de crecimiento de la población (3.21%), lo cual indica que habrá en el futuro un consumo mayor de agua.

En conclusión, puede decirse que en la población originaria ya existe una baja percepción, aunque no significativa, que el CC está afectando las actividades económicas básicas de la comunidad, y que también esto empieza a perturbar su bienestar social a través del abasto del agua hacia sus viviendas y a su actividad agrícola, aunque todavía esta apreciación comunitaria no logre la magnitud percibida por la sociedad global de lo que gradualmente está implicando el CC en su bienestar.

6. ANEXOS: CUESTIONARIOS

Cuestionario dirigido a los agricultores de Cuilapam de Guerrero

El presente cuestionario tiene como objetivo recopilar información acerca de la percepción que tienen los agricultores sobre el manejo de agua en el municipio de Cuilapam de Guerrero.

Nombre: _____

Domicilio: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Grado de Estudios: _____

Ingreso: a) Entre 1 y 2 SM⁴ b) De 2 a 4 SM c) Más de 4 SM

Instrucciones: Marque con una X las respuestas elegidas

1.- ¿Qué tipo de tierras son donde cultiva?

De temporal	De riego	Ambas
3	2	1

2.- ¿Cómo aprecia las diferencias entre los cultivos actuales y los de hace algunos años⁵?

Ha disminuido la cantidad cosechada y la calidad cosechada	Son irregulares o impredecibles	Se atrasa la época de siembra	Se adelanta la época de siembra	Se han dejado de cultivar algunas semillas o productos.
5	4	3	2	1

3.- ¿Utiliza herbicidas o fungicidas en sus cultivos?

Siempre	Frecuentemente	En ocasiones	Cuando es en realidad necesario	Nunca
5	4	3	2	1

4.- ¿Qué tipo de fertilizante usa en sus tierras?

- ☐ Natural
- ☐ Químico
- ☐ No utilizo

5.- ¿Cómo valora la contaminación que el uso de estas sustancias químicas produce?

Alta	Media	Baja	Nula	No tengo idea
5	4	3	2	1

6.- Desde su punto de vista, ¿Existen diferencias entre las llegadas y características de las estaciones climáticas, en la actualidad y la de hace algunos años?

⁴ El valor del salario mínimo correspondiente al estado de Oaxaca es de 63.77

⁵ Cuando mencionamos la expresión hace algunos años nos referimos a por lo menos 5 años atrás.

DELOS
Revista Desarrollo Local Sostenible

Las lluvias han disminuido y/o son menos intensas	Los veranos son más calurosos	Los inviernos son más fríos	Todos los anteriores	No he notado ninguna diferencia
5	4	3	2	1

7.- ¿Usted considera que estas diferencias afectan los periodos de siembra y cosecha? (periodo/ciclo de producción)

La calidad y/o cantidad de la cosecha ha disminuido	Se atrasa	Se adelanta	La calidad y/o cantidad de la cosecha ha aumentado	No, sigue igual
5	4	3	2	1

8.- La cantidad de agua actualmente comparada con la de algunos años usted cree que:

Ha disminuido considerablemente	Ha disminuido poco	Existe en la misma cantidad	Es mayor	No ha notado la diferencia
5	4	3	2	1

9.- ¿En cuanto a la cantidad de agua disponible en el río comparado con la de algunos años atrás?

Ha disminuido considerablemente	Ha disminuido poco	Existe en la misma cantidad	Es mayor	No ha notado la diferencia
5	4	3	2	1

10.- Si ha disminuido, ¿Cuál cree que sea una de las causas principales?

Por la disminución de la cantidad de lluvia	EL aumento de la temperatura (el calor)	Aumento de riego en las tierras	Aumento de la población y viviendas	Otra: _____
5	4	3	2	1

11.- Porque razón ha tenido más pérdida de cosecha.

No llueve lo suficiente	Fenómenos como la canícula, neblina, heladas, ect.	Lluvia en exceso	Agua insuficiente para riego	Plagas
5	4	3	2	1

12.- Debido a estas causas, ¿Ha modificado su técnica de siembra?

Si, la he retrasado	Si, la he adelantado	Siembro cuando empiezan las primeras lluvias	He cambiado mi técnica de riego	No, siembro en las mismas fechas
1	2	3	4	5

13.- Cree usted que el aumento o disminución del agua le afecta económicamente:

Mucho	Poco	Nada
3	2	1

14.- Recomienda usted algunas acciones para mejorar su actividad agrícola.

Cuestionario dirigido a las viviendas de Cuilapam de Guerrero

El presente cuestionario tiene como objetivo recopilar información acerca de la percepción que tienen la población del Cambio climático y su conocimiento sobre el tema.

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Ocupación: _____

Domicilio: _____

Ingreso: a) Entre 1 y 2 SM⁶ b) De 2 a 4 SM c) Más de 4 SM

Grado de Estudios: _____

Instrucciones: Marque con una X las respuestas elegidas.

1.- ¿Cómo valora usted sus conocimientos que tiene sobre el clima y las consecuencias de sus cambios tan repentinos y extremos?

No tengo conocimientos sobre el tema	Poco o casi nada	Tengo los conocimientos básicos del tema	Tengo suficientes conocimiento sobre el tema	Estoy muy bien informado.
5	4	3	2	1

2.- ¿Qué sector cree usted que es el más afectado por los cambios tan repentinos del clima?

La agricultura	La economía	La salud	Todos	Ninguno
5	4	3	2	1

3.- Desde su punto de vista, ¿Existen diferencias entre las llegadas y características de las estaciones climáticas en la actualidad y las de hace algunos años⁷?

Las lluvias han disminuido y/o son menos intensas.	Los veranos son más calurosos	Los inviernos son más fríos	El clima no corresponde a la estación	No he notado ninguna diferencia
5	4	3	2	1

4.- ¿Cuenta usted con el servicio de agua potable?

- ☐ Sí
☐ No

En caso afirmativo, conteste la pregunta 5 y 6.

5.- Cada que tiempo le llega el agua (antes y ahora).

a) Antes (por ejemplo, a partir del momento en que tuvo acceso al agua potable):

Todos los días	Un día sí y uno no	Cada dos días	Cada tres días	No tiene tiempo en específico
1	2	3	4	5

b) Ahora:

Todos los días	Un día sí y uno no	Cada dos días	Cada tres días	No tiene tiempo en específico
1	2	3	4	5

⁶ El valor del salario mínimo correspondiente al estado de Oaxaca es de \$63.77

⁷ Cuando nos mencionamos la frase “a algunos años atrás”, nos referimos por lo menos a 5 años o más.

DELOS
Revista Desarrollo Local Sostenible

6.- En cuanto a la cantidad de agua potable que le suministraban hace algunos años, usted opina que:

Ha disminuido considerablemente	Ha disminuido poco	Existe en la misma cantidad	Es mayor	No he notado diferencia
5	4	3	2	1

7.- En cuanto al agua disponible en el río comparada con la de algunos años, usted cree que:

Ha disminuido considerablemente	Ha disminuido poco	Existe en la misma cantidad	Es mayor	No he notado diferencia
5	4	3	2	1

8.- La cantidad de agua disponible en la comunidad actualmente comparada con la de algunos años usted cree que (incluyendo agua potable, ríos, pozos, arroyos, etc.):

Ha disminuido considerablemente	Ha disminuido poco	Existe en la misma cantidad	Es mayor	No he notado diferencia
5	4	3	2	1

9.- Si ha disminuido, ¿Cuál cree que sea una de las causas principales?

La cantidad de lluvia ha disminuido	Aumento de temperatura (el calor)	Incremento de riego en las tierras	Incremento de viviendas y población	Otra: _____
5	4	3	2	1

10.- Porque razón cree usted que se da más pérdida de cosecha.

No llueve lo suficiente	Fenómenos como la canícula, neblina, heladas, etc.	Agua insuficiente para riego	Plagas	Lluvia en abundancia
5	4	3	2	1

11.- ¿Capta y recicla el agua de la lluvia?

Si	No	En ocasiones
3	2	1

12.- La basura usted:

La quema	La tira en el camión de la basura	La separa y la tira	Otro
4	3	2	1

13.- Cree usted que el aumento o disminución del agua le afecta económicamente:

Mucho	Poco	Nada
3	2	1

14.- Recomienda usted algunas acciones para el cuidado del agua y el medio ambiente en general.

Gracias por su cooperación. Que tenga un excelente día!!!!

7. BIBLIOGRAFÍA.

- Burgui, Mario. (2008). "Medio ambiente y calidad de vida". En revista Cuadernos de Bioética, Vol. XIX, No.2, mayo-agosto 2008, pp 293-317.
- CMNUCC. (1992). "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", Artículo 1, Definiciones. Disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>, consultada el 23 de Octubre del 2013.
- FAO. (2007). "Cambio climático, agua y seguridad alimentaria: Resumen". Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación. Roma, Italia.
- Gentile, Georgina., Thiel, Inge., Barreiro, Elida. (2007). "El cambio climático y como mitigarlo". Instituto de Estudios e Investigaciones sobre el Medio ambiente.
- INE. (2000). "El cambio climático en México". Información por Estado y por Sector. Oaxaca. De Instituto Nacional de Ecología. Disponible en http://www2.inecc.gob.mx/cclimatico/edo_sector/estados/vulne_oaxaca.html, consultado el 20 de Noviembre del 2013.
- INEGI. (2010). "Censo de Población y Vivienda 2010: Tabulados básicos". Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2005). Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1
- INEGI. (2005). Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.
- INEGI. Cédulas de información básica de los pueblos indígenas de México. Disponible en www.cdi.gob.mx/cedulas, consultada el 13 de Octubre del 2014
- Miguel Velasco, Andrés E., Maldonado Cruz, Pedro, Torres Valdez, Julio C., y Solís Jiménez, Néstor. (2013). "Aportes de la ciencia regional al estudio del cambio climático", Disponible en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1262/index.htm>, consultado el 15 de Octubre del 2013.
- Stern, Nicholas. (2007). "Stern Review: La economía del cambio climático". HM Treasury. Disponible en <http://www.catedracambioclimatico.uji.es/docs/informestern.pdf>, consultado el 11 de Noviembre del 2013.