

VARIABILIDAD CLIMÁTICA: UN ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DE LA CAFICULTURA PENINSULAR

Marjorie Hartley Ballesteró*

Resumen

Este documento aborda el análisis de los resultados de una encuesta realizada en el 2007 a caficultores de la península de Nicoya con el objetivo de identificar aspectos de vulnerabilidad de la caficultura ante la variabilidad climática y, al mismo tiempo, analizar posibles procesos de adaptación y mitigación de sus efectos. La vulnerabilidad ante cambios del clima de la caficultura peninsular se puede analizar desde varios puntos de vista: el social (dependencia de un solo cultivo), físico (altitud y ubicación de los cafetales) y climático propiamente dicho (ciclos de sequías y lluvias torrenciales). Igualmente, la capacidad de adaptación y mitigación de los efectos de esos cambios se pueden observar en estos mismos niveles. Las estrategias de adaptación van desde la diversificación de cultivos hasta alianzas estratégicas entre caficultores e instituciones para incrementar la resiliencia de las familias caficultoras. Las pérdidas de producción debido a largos períodos de sequías, o bien, de lluvias torrenciales han evidenciado la necesidad de entender el clima y también de tomar medidas de diversa índole para reducir sus efectos, con lo cual se ha modificado la percepción, que hasta hace algunos años, tenían los caficultores de estos fenómenos climáticos.

Palabras Claves: Variabilidad climática, vulnerabilidad, estrategias de adaptación, café

Abstract

This paper addresses the analysis of the results from a survey carried out in the year 2007 to the Nicoya Peninsula coffee growers. The objective was to identify vulnerability aspects due to climate variability, and at the same time to analyze alternative mitigation and adaptation processes. Climate

vulnerability in the peninsula may be analyzed from several points of view: social (dependency to a kind of crop), location (coffee plantation altitude and location) and climate (drought cycles and heavy rains). Likewise, mitigation and adaptation capacity can be viewed at these same levels. Adaptation strategies can range from produce diversification to strategic alliances among coffee producers and institutions to increase resilience in coffee grower families. Production losses due to drought or rain have shown there is lacking of understanding climate and the necessity of taking a variety of measures to reduce their effects. This has greatly modified the perception coffee growers had about climate phenomena.

Keywords: Climate variability, vulnerability, adaptation strategies, coffee.

1. Introducción

Las variaciones meteorológicas tienen incidencia directa sobre la estructura productiva agropecuaria debido a la falta de lluvias o por el exceso de ellas. Con cualquiera de estas formas de expresión climática, hay efectos sobre los rendimientos, la productividad y la economía de las poblaciones que experimentan estos fenómenos, sobre todo, en aquellas zonas donde los ingresos dependen ampliamente de actividades agropecuarias (ACGG *et al.*, 2004). Por ser este un tema de permanente necesidad de análisis, durante el período comprendido entre el 2006 y 2010 se desarrolló el proyecto de investigación denominado “*Effective Adaptation Strategies and Risk Redution towards Economica and Climatic Shocks: Lessons from the Coffee Crisis in Mesoamerica*”¹ en el Centro Internacional de Política Económica (CINPE) de la Universidad Nacional (UNA). El estudio aborda la vulnerabilidad de las familias caficultoras ante presiones de mercado provenientes de los precios internacionales, de la existencia de plagas y enfermedades en el cultivo, así como de variaciones en el clima que pueden estar afectando la caficultura. El estudio se circunscribe en dos zonas cafetaleras del país con gran tradición del cultivo como son el cantón de León Cortés en Los Santos y la península de Nicoya.

Para explorar y analizar las diferentes presiones a que han estado expuestas las familias caficultoras en el 2007 se realizaron 148 encuestas en la península de Nicoya y 251 en Los Santos, de las cuales se obtuvo una gran cantidad de información tanto referida a la problemática que viven como a las estrategias utilizadas para enfrentar las crisis². A través de la realización de talleres, tanto con las familias caficultoras como con los técnicos de las instituciones y organizaciones que apoyan el sector en la región, se creó un importante espacio de discusión y análisis de problemática identificada y propuestas de solución³.

En este documento interesa analizar los resultados de la encuesta en la península de Nicoya con el objetivo de identificar aspectos de vulnerabilidad ante la variabilidad climática que

¹ Financiado *Inter American Institute for Global Change (IAI)*.

² Para mayores detalles de estrategias de los caficultores consultar M. Hartley, 2010.

³ Se realizaron dos talleres con familias caficultoras y dos talleres con técnicos y organizaciones.

experimenta la caficultura a partir de la experiencia mostrada por los caficultores de la península y, al mismo tiempo, analizar los procesos de adaptación de las familias para mitigar los efectos que están sufriendo por este tipo de eventos.

Se pretende además identificar estrategias de políticas y acciones que promuevan el mejoramiento de este proceso de adaptación por parte de los caficultores y sus familias para mitigar efectos, reducir vulnerabilidad y riesgo.

Para contextualizar la actividad cafetalera desde el punto de vista ambiental, en el segundo apartado, se expone la ubicación y características de la zona cafetalera, haciendo hincapié en la rica diversidad biológica con la cual se encuentra vinculada. En la tercera sección, se identifican los principales aspectos que amenazan, desde el punto de vista climático, la producción de café. Posteriormente, en la cuarta sección se analiza la vulnerabilidad mostrada por las familias caficultoras para enfrentar la variabilidad climática y en la quinta y sexta secciones se muestran las estrategias para mitigar efectos y adaptarse, así como las recomendaciones de estrategias de política para avanzar hacia la reducción de vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de las familias ante eventos climáticos.

2. Aspectos Ambientales de la Caficultura Peninsular

La producción de café en la península de Nicoya se concentra en los cantones de Hojancha, Nandayure y las partes altas de Nicoya y Santa Cruz de la provincia de Guanacaste. Estas zonas se encuentran a una altitud de entre 500 msnm y 1080 msnm, donde el clima es fresco y la temperatura anual oscila entre los 22 °C y 28 °C. Los vientos son moderados de entre 15 km/h y 30 km/h con intensidades variables, dependiendo de la época seca o lluviosa con mayor intensidad en la primera (Coopecerroazul, 2000).

La región cafetalera tiene una gran influencia en un profuso sistema hidrológico porque se ubica en la zona de infiltración de la cuenca de varios ríos: Nosara, Zapotal, Perras, Blanco, Iganita, Camarón, Cacao Mico, Matina, Ramadas, Lajas, Buenavista, Crucivallejo, Frío, Garza, Zapote, Zandal, Quiriman, Tigre, En Medio, Diríá, Agua, Verde, Cuajiniquil, Rosario y Montaña (Coopecerroazul, 2000).

La región se caracteriza por la presencia de dos períodos climáticos: uno con poca o ninguna precipitación (desde finales de noviembre hasta principios de abril aproximadamente) y otro con aumento de las precipitaciones (de finales de abril a principios de noviembre). La precipitación anual promedio es entre 2000 mm y 2750 mm. (ACGG *et al.*, 2004).

Las plantaciones de café se ubican en áreas clasificadas como bosque muy húmedo premontano (bmh -P). Esta característica no es óptima para el desarrollo de actividades agrícolas por la abundante precipitación, por lo que los cultivos perennes y el pasto son los que mejor se adaptan al bioclima (Ugalde y Sage, 2000).

El bosque pluvial premontano se caracteriza por una precipitación media anual superior a los 4,000 mm. La temperatura media anual así como la biotemperatura oscilan de 17 °C a 24 °C. La neblina es muy común en esta zona de vida. Los bosques son de mediana altura (30 m a 40 m) muy densos, con tres estratos con abundante cantidad de epífitas y alta biodiversidad (Fallas, 2000).

Los suelos predominantes en la península de Nicoya son los alfisoles⁴, profundos con relieve ondulado y pendientes variadas que van desde 15% a 40%, y muy erosionados (Coopecerroazul, 2000).

En el cantón de Hojanca, predominan los suelos ácidos con pocos problemas por el contenido de calcio y magnesio. Cuentan con cantidades medias de potasio y la mayoría de ellos muestran bajos valores en fósforo y potasio. Por su parte, en Nicoya y Santa Cruz, los suelos no presentan problemas de acidez ni deficiencias en calcio y magnesio, pero sí en fósforo y azufre.

La consultoría contratada por las cooperativas de productores a Ugalde y Sage (2000) incluyó un estudio sobre la capacidad en el uso del suelo para el cultivo de café y se determinó que, a pesar de los problemas de erosión, existen al menos 6 400 ha aptas para este cultivo en los cuatro cantones cafetaleros de la Península de Nicoya.

Según apunta Fallas (2000), Nicoya, Santa Cruz y Hojanca poseen entre 45% y 48% de su territorio bajo bosque, mientras que Nandayure tiene un 35%. Siendo así, se puede afirmar que el cultivo de café se encuentra en asocio con el bosque premontano.

El patrimonio natural de la península de Nicoya está compuesto por diversos ecosistemas en los que están presentes el bosque seco, bosque húmedo y bosque muy húmedo transición a premontano. Existen además humedales como manglares, lagunas, bosques ribereños y esteros. Cuenta también con áreas protegidas como la Zona Protectora Nosara (Monte Alto), el Parque Nacional Diríá, el Parque Nacional Marino Las Baulas, el Parque Nacional Barra Honda, Ostional y la Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco, así como una gran cantidad de reservas forestales privadas (ADP, 2005).

Esta diversidad biológica ha favorecido el establecimiento de corredores biológicos con el objetivo de dar manejo técnico y socioeconómico a los sitios de acuerdo con los objetivos de la conservación de los recursos naturales. Los dos corredores existentes son el Corredor Biológico Chorotega y el Corredor Biológico Hojanca – Nandayure, que tiene una extensión aproximada de 22,000 ha (ADP, 2005)⁵.

Si bien es cierto que se han realizado grandes esfuerzos por proteger áreas de interés ecológico, existen amenazas para su sostenibilidad. Uno de los principales problemas es la explotación intensiva de acuíferos costeros, para satisfacer la demanda doméstica y turística. A pesar de la

⁴ Suelos ricos en hierro y aluminio aptos para la agricultura. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos6/elsu/elsu.shtml#siste>

⁵ Las plantaciones de café se encuentran ubicadas en su gran mayoría dentro de alguno de estos corredores biológicos.

constante pugna por el uso del recurso, no existe un estudio que determine cantidad y calidad de las aguas subterráneas y superficiales, así como un plan para su uso eficiente y sostenible (ADP. 2005).

La península de Nicoya ha estado experimentando impactos por la variabilidad climática. En la estación seca, algunos cuerpos de agua disminuyen mucho su caudal causando problemas de abastecimiento para riego y abrevaderos de ganado, lo que afecta, por supuesto, la dinámica natural de los ecosistemas en general. Estas sequías ocurren de manera recurrente y con periodicidad inexacta. El principal fenómeno es El Niño que provoca una estación seca irregular y prolongada, principalmente en julio y setiembre. Las áreas más afectadas son Nicoya, Nandayure y Abangares, en las dos primeras hay importante presencia de producción de café (Ballester, 2000).

Además, por el mismo fenómeno, en los últimos años se han estado presentando lluvias durante la época de verano con lo cual se perjudica la floración del café y la producción de la fruta.

3. Amenazas Naturales Sobre la Caficultura Peninsular

Una amenaza se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural peligroso (Hoffmann y Schaefer, 2004). Las amenazas naturales presentes en la zona cafetalera tienen que ver con el incremento en las precipitaciones, específicamente durante agosto, setiembre y octubre.

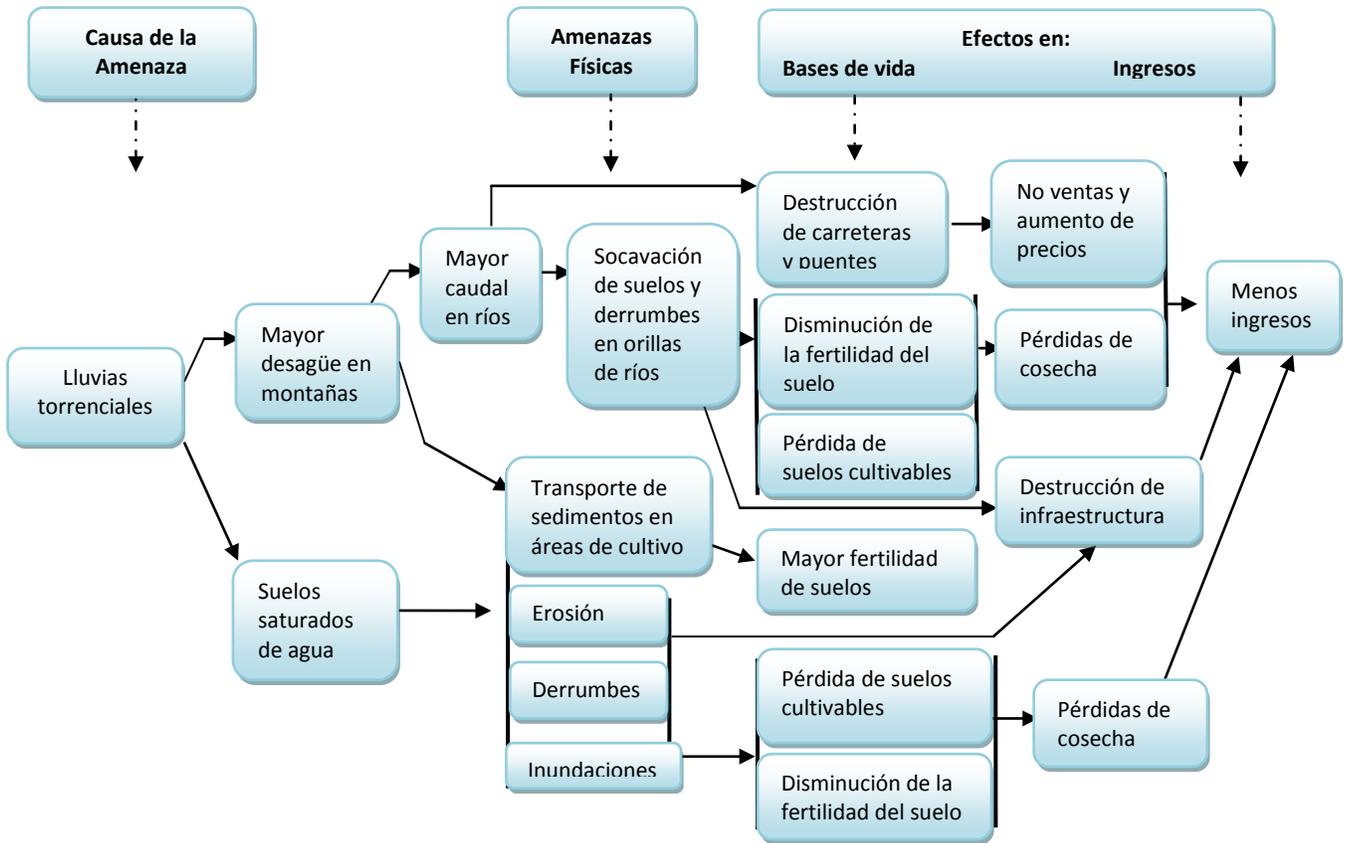
Para entender mejor el efecto de estas amenazas Hoffmann y Schaefer (2004) explican que existe una cadena de causa – efecto, cuya extensión depende de las características del lugar (pendientes, cobertura vegetal, capacidad de filtración en suelos) y la vulnerabilidad o propensión de sufrir daños a la hora de un evento y la capacidad para protegerse de él.

En la Figura Nº1 se muestra la cadena de causas y efectos que provocan las lluvias torrenciales sobre la caficultura y los ingresos de las familias en la península de Nicoya. Su construcción corresponde a los eventos ocurridos en los últimos años y que han sido motivo de discusión en talleres con productores⁶.

Las principales amenazas que se pueden observar están relacionadas con los suelos. La saturación de agua y la escorrentía que provoca derrumbes y mayor erosión de la que de por sí presentan estos suelos por las malas prácticas agrícolas del pasado. Pero, además, esta amenaza debilita las bases para la vida en la zona, como pueden ser la destrucción de puentes, caminos y la pérdida de fertilidad y suelos cultivables, que es el activo más importante que poseen las familias caficultoras. El efecto final de esta cadena es la reducción en los ingresos familiares y la consecuente desmejora en el nivel de vida.

⁶ Estos talleres se realizaron a finales de 2009 y principios de 2010 para validar con productores y técnicos los resultados más relevantes de la encuesta realizada en 2007.

Figura 1
Cadena causa – efecto de las lluvias torrenciales
para la caficultura peninsular



Fuente: Elaborada por Hartley con base en en Hoffmann y Schaef, 2004

Algunas de estas consecuencias se pudieron experimentar en el período 1998 -1999 cuando las precipitaciones aumentaron drásticamente (fenómeno de La Niña), lo cual dañó la infraestructura vial, se dañaron los suelos por la escorrentía, hubo saturación de humedad en los suelos, pérdidas de cosecha y exposición a enfermedades del cafeto (Ugalde y Sage, 2000).

Otra importante amenaza presente en la zona cafetalera tiene que ver con los períodos de sequía durante cinco meses al año. Estos largos períodos de sequías, en ocasiones con lluvias intermitentes, son insuficientes para la apertura de la flor y provocan la pérdida de los botones florales (arrocillo). Además, si no llueve intensamente durante las séptima y décima semanas después de la floración, los granos se desarrollan poco, se manchan de negro e incluso se caen antes de alcanzar su desarrollo. Estos cambios drásticos en las precipitaciones (sequías y lluvias intensas) tienen un efecto directo en los rendimientos y calidad del grano.

Para ampliar el concepto de sequías, Hoffmann y Schaef (2004) agregan que se pueden realizar tres distinciones del tipo de sequías: las de tipo meteorológico en las que el promedio anual de

las precipitaciones pluviales cae por debajo del 25%; se tienen también las sequías agrícolas que se manifiestan cuando el suelo pierde la humedad suficiente para garantizar el crecimiento de los cultivos y, finalmente, las sequías hidrológicas que se presentan cuando las corrientes de agua se agotan.

En el estudio de Ugalde y Sage (2000) se menciona que en 1997 hubo una fuerte sequía a medio período lluvioso en la península que afectó los cultivos impidiendo su desarrollo vegetativo y, por tanto, su capacidad de producción para el período siguiente. Este hecho se refleja en los bajos rendimientos de la producción en la cosecha 1998 - 1999.

Con los resultados de la encuesta realizada en el 2007 se pudo constatar que los caficultores no relacionaban los eventos naturales antes expuestos con el cambio climático. Su percepción es que las épocas de sequías y/o de lluvias abundantes eran propios de la región, razón por la cual no toman medidas para mitigar los efectos de tales fenómenos naturales.

Se logró así, identificar que los caficultores estaban teniendo pérdidas por eventos climáticos de nueve fanegas en promedio por cosecha. Circunstancia que para un pequeño productor que posee dos hectáreas de café con una productividad promedio de 23 hectáreas, nueve fanegas de pérdida representan aproximadamente un 19,5% de su producción total.

A la falta de lluvias cabe agregar que la península es una zona marginal para el cultivo de café por las altas temperaturas que se registran ahí (Ugalde y Sage, 2000). En la comunidad de Monte Oro, en el distrito de Hojanca, a una altitud de 660 msnm, se instaló una estación propiedad del ICAFE⁷, que registraba temperaturas y precipitaciones. En el Cuadro 1 se presenta un resumen de estos registros para 1998 y 1999 y se observa que las temperaturas máximas superaron los niveles requeridos para un buen desarrollo del cafeto, que es de aproximadamente de 22°C y permite como máximo superar esta temperatura en 6 °C.

Cuadro 1
Registro de promedios de temperaturas y precipitaciones
Estación Monte Oro, Hojanca (1998 – 1999)

MES	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)	TEMPERATURA MAXIMA (°C)	TEMPERATURA MAXIMA (°C)	PRECIPITACION (mm)
Enero	18,00	26,00	22,00	-
Febrero	18,07	25,32	21,69	31,12
Marzo	17,50	28,40	22,95	-
Abril	18,20	28,40	23,30	44,60
Mayo	19,06	26,20	22,63	114,70
Junio	19,82	26,95	23,38	231,60
Julio	19,57	28,48	24,02	253,77
Agosto	19,25	29,76	24,50	447,70
Setiembre	19,75	27,30	23,52	500,37
Octubre	19,64	24,69	22,16	838,00

⁷ Esta instalación ya no está en funcionamiento, por esta razón, no se cuenta con datos más recientes.

MES	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)	TEMPERATURA MAXIMA (°C)	TEMPERATURA MAXIMA (°C)	PRECIPITACION (mm)
Noviembre	19,42	26,44	22,93	190,30
Diciembre	18,32	25,22	21,77	50,10
Promedio	18,88	26,93	22,90	
TOTAL				2 702,26

Fuente: Ugalde y Sage, 2000

Esta información permite argumentar que en la península las temperaturas no son las ideales para el cultivo del café, pero están dentro de los límites que soporta el cultivo con el agravante de que cuando las temperaturas son altas, se favorece el desarrollo de epifitas de roya, sobre todo, en períodos de altas cosechas, lo que agota el cultivo.

En el mismo diagnóstico sobre la actividad cafetalera (Ugalde y Sage, 2000), se realizó una encuesta a productores que, entre otras cosas, determinó que el 75% de las plantaciones presentan erosión. De ellas, el 34% tiene erosión leve, 64% moderada y 4% fuerte. Esta situación afecta la productividad y rentabilidad del cultivo porque incide directamente sobre la capacidad de retención e infiltración del agua de lluvia, lo que a su vez provoca mayor erosión.

Los suelos de la región se caracterizan además por la baja fertilidad y por las pocas fuentes de agua con que se cuenta. Este deterioro de los suelos se debe en buena medida al mal manejo agronómico de la actividad ganadera que se experimentó en el pasado (sobrepastoreo, compactación, deforestación, erosión) y por el abandono de prácticas culturales de conservación de suelos (Ugalde y Sage, 2000).

Otro aspecto importante en relación con las amenazas es la exposición a plagas y enfermedades de los cultivos. Un 72% aproximadamente de la muestra consultada en 2007, aseguran tener algún tipo de plaga o enfermedad en su cafetal. Entre las principales enfermedades están la roya (77%) y la broca (56%). Sin embargo, los caficultores aseguran que esas enfermedades no han causado daños importantes en los cafetales y se encuentran controladas (Hartley, 2009), pero siguen siendo una amenaza latente debido a la gran capacidad de adaptación al clima que tiene la broca. Investigadores del Centro Internacional de Fisiología y Ecología de Insectos (ICIPE por sus siglas en inglés), localizado en Kenia, aseguran que la broca es capaz de adaptarse a un amplio rango de variación de temperaturas⁸. Con el calentamiento global, es de esperarse que el escarabajo se expanda porque se reproduce más rápido a medida que aumenta la temperatura, lo cual se constituye en una amenaza adicional para la caficultura peninsular (SciDev.Net, 2009).

⁸ La broca, el barrenador de los granos del café, le cuesta a la industria US\$ 500 millones al año –o más del tres por ciento de los ingresos obtenidos en 2009 por el café en los países en desarrollo– según la Organización Internacional del Café.

4. Análisis de la Vulnerabilidad de la Caficultura

Es conveniente en este punto definir lo que se considera como vulnerabilidad al cambio climático, la cual según IPCC (2001) es el

"Grado en que un sistema es capaz o incapaz de afrontar los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad es una función del carácter, magnitud e índice de la variación climática a que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad adaptativa"⁹.

En consecuencia, para analizar la vulnerabilidad de la caficultura ante eventos climáticos es imprescindible analizar la capacidad de adaptación de las familias caficultoras ante esos eventos. Esta se define como "la habilidad de un sistema de ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y sus extremos) para moderar daños posibles, aprovecharse de oportunidades o enfrentarse a las consecuencias"¹⁰ (IPCC, 2001)

En este marco conceptual, la vulnerabilidad de la caficultura en la península de Nicoya ante eventos climáticos puede ser analizada desde diversos aspectos. En primera instancia, por la dependencia económica de la familia caficultora en relación con la agricultura y particularmente de un solo cultivo.

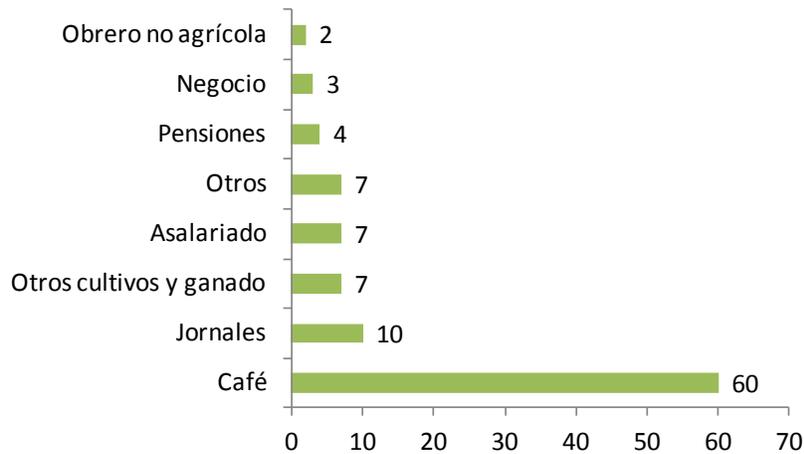
La vulnerabilidad se puede abordar también analizando las características topográficas de la zona donde se ubican las plantaciones. También a lo anterior, se debe sumar la percepción de los productores en relación con los cambios climáticos que están experimentando.

En los datos recolectados en la encuesta realizada a 148 familias caficultoras de la Península de Nicoya, se determinó que el 60% de los productores tienen como principal fuente de ingresos el café. Le sigue en importancia los jornales agrícolas y salarios, otros cultivos y ganado y otros (Gráfico 1).

⁹ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Working Group 2, 2001. *Third Assessment Report, Annex B: Glossary of Terms.*

¹⁰ Ídem.

Gráfico 1
Fuentes de ingreso de los caficultores de la Península de Nicoya

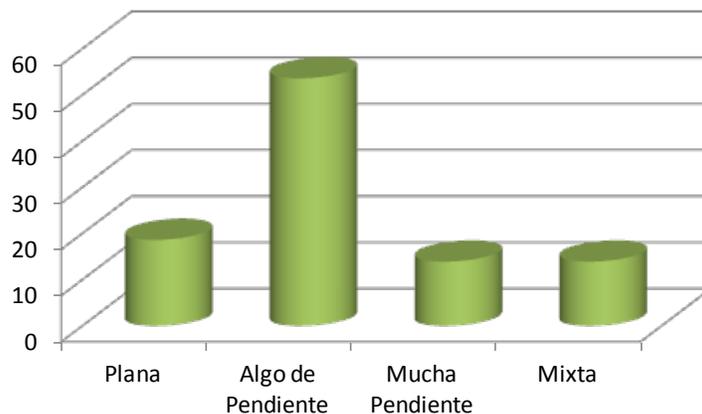


Fuente: Elaborado por Hartley, 2007.

Un 42% de los encuestados afirmó que su segunda fuente de ingreso son otros cultivos (diferentes del café) y ganado. Estos otros cultivos son principalmente naranja, maíz y frijoles, estos últimos se destinan al autoconsumo (Hartley, 2009). En consecuencia, se aprecia gran dependencia de la agricultura y las labores del campo para el sostenimiento familiar.

Otro aspecto por considerar es la topografía de la zona cafetalera, la cual se caracteriza por ser irregular. Se pueden encontrar fincas con mucha pendiente (14%), otras planas (18%) y la mayoría (54%) tienen poca pendiente (Gráfico 2). Esta característica de los terrenos facilita la escorrentía y el deterioro de los suelos tanto en época seca por el viento, como en época lluviosa. Esta situación es preocupante cuando se combina este tipo de suelos con las lluvias torrenciales que se presentan en algunos períodos del año.

Gráfico 2
Nivel de inclinación de las parcelas de café

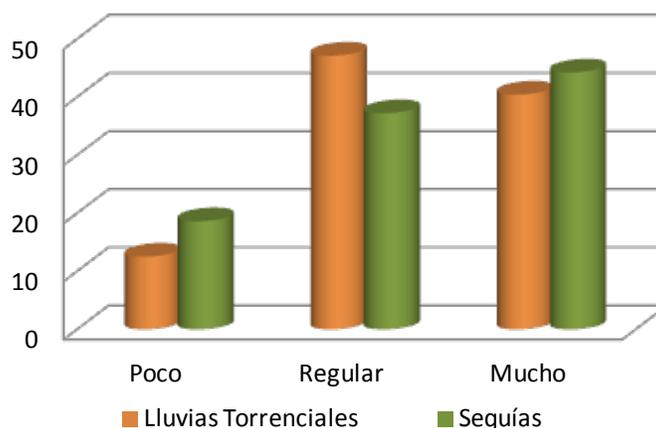


Fuente: Elaborado por Hartley, 2007.

Los caficultores son conscientes de las desventajas de algunas de las parcelas y los efectos que pueden tener las lluvias torrenciales y/o las sequías. Sin embargo, 75% de los productores encuestados consideró que no se puede hacer nada para aminorar los efectos de las lluvias torrenciales y un 36% expresó lo mismo con respecto al efecto proveniente de los períodos secos (Hartley, 2009). Esta posición pone a los caficultores claramente en un alto nivel vulnerabilidad al no tomar medidas para aminorar los efectos sobre los suelos que podría conducir con el tiempo a la pérdida de productos y cultivos.

En este contexto, la percepción de los caficultores en relación con el efecto que han tenido los eventos climáticos sobre el café se describe en el Gráfico 3. Un 47% considera que el daño ha sido regular, mientras que un 40% indica que ha experimentado mucho efecto sobre la producción.

Gráfico 3
Percepción de los caficultores por efectos de variabilidad climática



Fuente: Elaborado por Hartley, 2007.

Nótese que cuando el productor considera que el efecto sobre el cafetal ha sido “mucho” destaca la sequía y cuando se percibe que el daño ha sido “regular” destacan las lluvias torrenciales. De manera que para los caficultores las épocas sin lluvia están afectando más su producción debido a que la falta de agua no permite la adecuada floración del café, así, los rendimientos del cultivo se ven afectados, la calidad del grano y también el precio en el mercado se perjudican.

Es interesante que cuando los productores fueron consultados sobre la variación del clima, afirmaron que era propia de la zona, sin embargo, conforme se profundizó en el tema durante los talleres, fueron mostrando mayor preocupación, especialmente cuando se mostró que el exceso de lluvias ha causado pérdidas importante en el producto. Según la encuesta del total de entrevistados, un 42% indicó haber tenido pérdidas en la última cosecha (2007 -2008), debido principalmente al exceso de lluvias y en otros períodos, por sequía. En promedio la pérdida del grano alcanzó las nueve fanegas por hectárea.

Para un pequeño productor que en promedio posee 2 ha y produce 46 fanegas en total, nueve fanegas de pérdida por cosecha, significa una reducción de 19,5% aproximadamente de su producción total. En consecuencia, puede ser una reducción sensible de su ingreso.

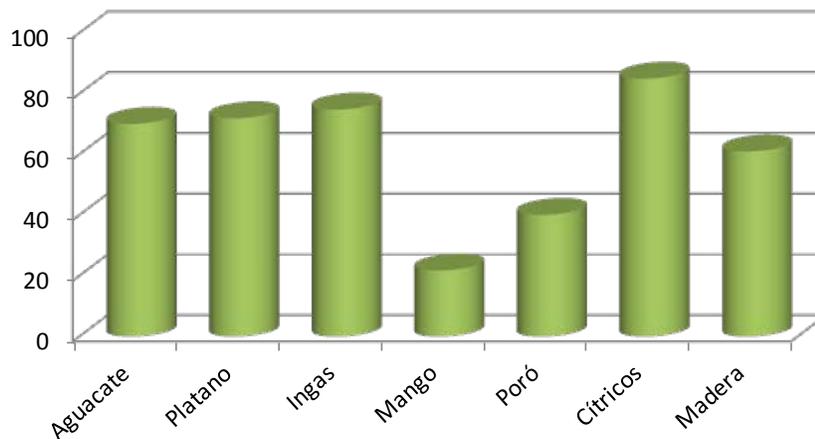
Es claro que cuando el productor experimenta efectos directos sobre la producción, percibe la variabilidad climática como una amenaza. Si bien, los productores se ven afectados por las inundaciones cuando un río se lleva un puente o un camino, como se explicó en la Figura 1, es más evidente para ellos o se sienten más vulnerables al experimentar la pérdida del producto, que representa su principal fuente de ingresos.

5. Capacidad de adaptación a la variabilidad climática

La actividad cafetalera de la zona se caracteriza por la combinación de la producción agrícola campesina individual y la cooperativización de las otras fases de procesamiento (beneficiado húmedo y seco de la fruta), así como la comercialización del grano, tanto a nivel nacional como internacional. Además, permite apoyo financiero y técnico directo al caficultor.

A inicios de los noventa a través del Programa Cooperativo ICAFE – MAG y la Agencia de Cooperación Alemana (GTZ), se impulsaron cambios tecnológicos importantes que con el paso del tiempo se han convertido en importantes acciones para la mitigación ante el cambio climático. Se incorpora el concepto de adaptación de sistemas de producción con el uso de sombra (Gráfico 4), rompevientos, establecimiento de especies frutales especialmente naranja (cultivado principalmente para el mercado) y forestales. Destacan también las ingas y el plátano (para el autoconsumo). Estas nuevas prácticas favorecen la conservación de suelos en un área de pendiente marcada. Este proceso se fortaleció con la instalación de parcelas demostrativas y de experimentación; también contribuyó la capacitación de técnicos en las nuevas orientaciones del cultivo (PRODAPEN, 2003).

Gráfico 4
Tipos de árbol en asocio con el café en la Península de Nicoya



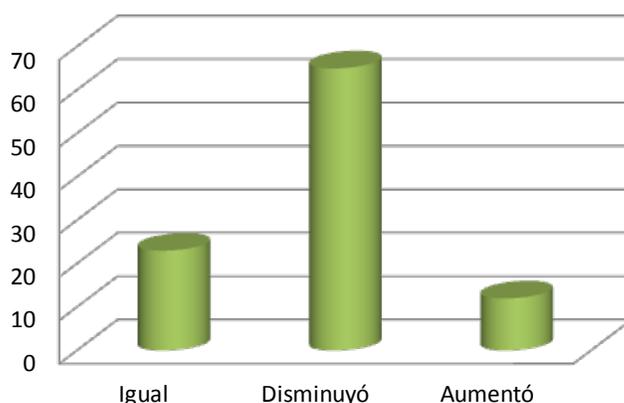
Fuente: Elaborado por Hartley, 2007.

Los cambios tecnológicos incorporaron además la introducción de especies más resistentes a la roya como la variedad Costa Rica 95, que resultó muy exitosa en la zona por su capacidad de adaptación al clima de esta región y por su buena productividad.

Con el impulso de las organizaciones de productores y la puesta en marcha del Proyecto de Desarrollo Agrícola de la Península de Nicoya (PRODAPEN) en la última década, se han realizado esfuerzos importantes para mejorar las condiciones ambientales tanto en cafetal como en beneficio y, sobre todo, para reducir la vulnerabilidad de las familias. En este sentido, la diversificación de la producción y de los ingresos familiares ha jugado un papel fundamental para prevenir crisis futuras de precios y reducir la dependencia de un solo cultivo. Se introduce así el cultivo de la naranja como producto en asocio con el cafetal y, en algunos casos, se sustituyó uno por otro. Esto con el fin de introducir al cafetal un producto más propio de este tipo de clima y que puede aprovechar mejor sus características.

Los caficultores además han estado reduciendo el uso de agroquímicos. En los últimos 10 años, 65% aproximadamente de los caficultores encuestados indican haber reducido la cantidad de insumos utilizados en sus cafetales (Gráfico 5). Estas nuevas prácticas agrícolas traen importantes beneficios para suelos que año a año experimentan fuertes escorrentías por el exceso de lluvias y la pendiente de las parcelas que deterioran las áreas de cultivo.

Gráfico 5
Variación en el uso de agroquímicos



Fuente: Elaborado por Hartley, 2007.

Lo anterior se ha combinado fuertemente con la instalación de barreras rompevientos, cercas vivas y el uso de curvas de nivel, así como la introducción de nueva sombra al cafetal. Todas estas prácticas fueron promovidas por las oficinas regionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través del PRODAPEN que finalizó en 2006 con un fuerte componente de atención a la caficultura, cuyos entre sus principales resultados son que el 80% de los productores cuenta con plantaciones con especies de sombra apropiadas establecidas y aplican técnicas de conservación de suelos y aguas. Estas plantaciones además se han diversificado con nuevo cultivos, tanto para el autoconsumo como para el mercado. Esto se complementó con el mejoramiento de la infraestructura vial existente y la construcción de nuevas vías que mitigan los efectos de las lluvias torrenciales.

Recientemente, el MAG ha nombrado por primera vez, un gerente de café¹¹ y se ha firmado un convenio con el ICAFE con el fin de implementar el plan de renovación de cafetales que cuenta con financiamiento de diversas instancias como son el MAG, el ICAFE y Banca para el Desarrollo. Este plan es, sin lugar a dudas, ambicioso, pero también significa una forma de rescatar viejos cafetales, cuya productividad ha disminuido; así como la posibilidad de incluir el tema ambiental y el aporte de los cafetales a la captura de carbono y la protección del recurso hídrico, entre otros aspectos por mejorar.

6. Estrategias y Acciones para Reducir la Vulnerabilidad

En noviembre de 2009 y abril de 2010 se realizaron dos talleres, uno en Santa Elena (Nicoya) y otro en Los Ángeles de Nandayure con el objetivo de indagar sobre las percepciones de la familia caficultora sobre la problemática relacionada con las presiones experimentadas por el cambio climático y otros temas como la variación de precios y la aparición de plagas y enfermedades. Al mismo tiempo, se buscó identificar políticas y acciones para reducir los riesgos y aumentar la capacidad de resiliencia de las familias cafetaleras para enfrentar esa problemática. Además, se realizó otro taller con técnicos de las instituciones de apoyo para conocer su percepción y analizar las posibles soluciones a los problemas planteados. De esa manera, se trató de conformar una demanda por parte de las familias caficultoras y clarificar la oferta de las instituciones para el sector cafetalero de la región.

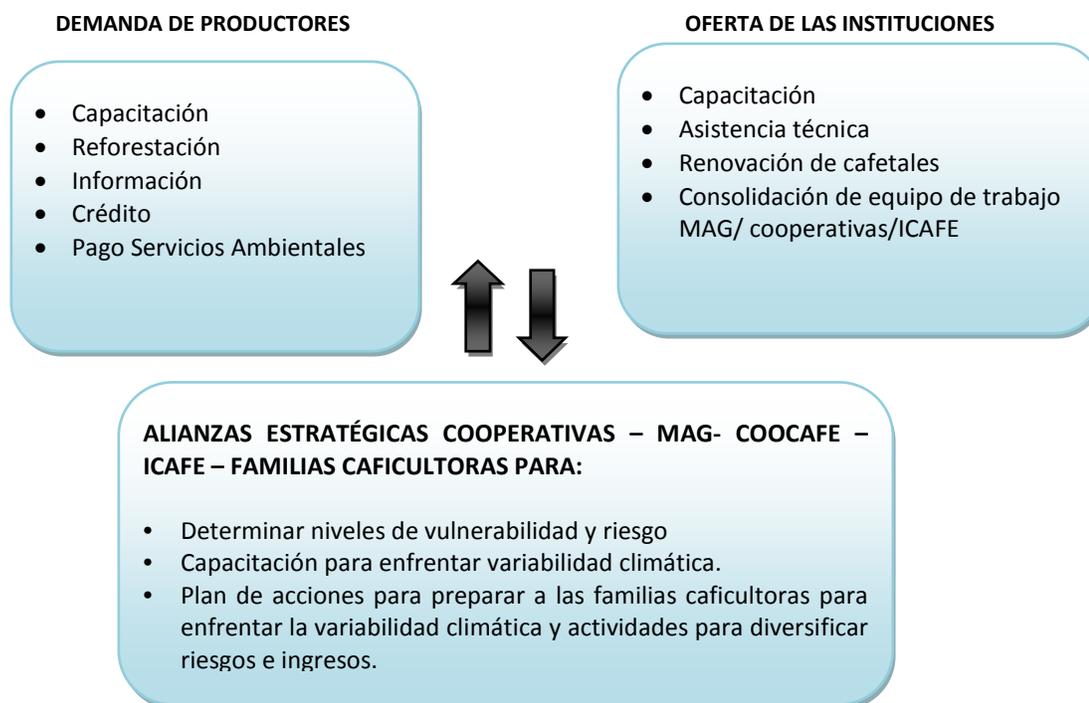
En la Figura 2, se muestra el resultado de las consultas realizadas a los actores, en donde se destaca la demanda de las familias caficultoras por capacitación y el pago de servicios ambientales para enfrentar la variabilidad climática, entre otros problemas. Por su parte, las instituciones ofrecieron un plan de renovación de cafetales y la consolidación de equipos institucionales de trabajo para atender la demanda planteada. Sin embargo, estas acciones no son suficientes para cubrir las necesidades de la caficultura. Por lo tanto, sigue existiendo un vacío en relación con el pago de servicios ambientales, que ya han sido ampliamente reconocidos (protección del agua y suelos, biodiversidad, captura de carbono y otros), pero no existe financiamiento disponible para su ejecución.

Se han realizado, además, avances importantes para la certificación del café costarricense así como las denominaciones de origen de las ocho regiones caficultoras del país¹².

¹¹ Los programas nacionales sectoriales del MAG fueron creados como una estrategia de trabajo en la cual las actividades productivas se abordan en forma sistemática integral, sectorial e intersectorial, bajo el enfoque de cadenas agroalimentarias. El objetivo es facilitar información, conocimiento y promover una eficiente articulación Sectorial Pública-Privada, que fomente la competitividad sostenible de las diferentes agro cadenas nacionales.

¹² La denominación de origen de un producto, garantiza que ha sido producido, cosechado y procesado en una región determinada y que, por ello, posee unas características únicas que le dan un sabor inigualable por su forma de producción, que incluye también factores culturales. La denominación de origen es el único sello distintivo que es de los productores y beneficia tanto al productor como al consumidor, al otorgarle un valor agregado y ofrecer seguridad de que se está comprando un café con las características indicadas. En: http://www.iica.int/esp/prensa/Documents/Cafe_denominacion_origen_ESP.pdf

Figura 2
Estrategia para enfrentar la variabilidad climática y avanzar hacia la sostenibilidad de la caficultura peninsular



Fuente: Elaborado por Harley a partir de boletín informativo: "Estrategias de Adaptación de las Familias Caficultoras de la Península de Nicoya, 2011"

El programa nacional de renovación de cafetales ofrecido a los caficultores se ha constituido en la mayor iniciativa para fortalecer la caficultura nacional de los últimos años. Es un instrumento de auxilio a los cafetaleros que no han podido renovar sus cafetales a raíz de las diversas crisis de precios y el incremento en los costos de los insumos agrícolas. Este plan fue lanzado en conjunto por el MAG y el ICAFE y busca detener la caída de la productividad a través de la renovación y así mantener competitivo el café costarricense y mejorar la calidad de vida de los caficultores.

Ya se han dado importantes avances en la implementación de ese programa. El BNCR ha establecido una línea de financiamiento con recursos propios y bajo condiciones diferenciadas. También el Fondo Nacional de Desarrollo (FINADE) de la Banca para el Desarrollo aprobó destinar €6 000 millones para el financiamiento de proyectos de renovación de cafetales, cobrando una comisión diferenciada del 1,5% sobre el saldo avalado. Finalmente, por medio de la adición del artículo 4bis a la Ley 7301 de la creación del Fondo Nacional de Estabilización Cafetalera (FONECAFE), se estableció el fideicomiso para el programa de renovación de cafetales.

7. Conclusiones

Los efectos de la variabilidad climática sobre la caficultura peninsular deja en evidencia la vulnerabilidad de las familias nicoyanas en varios aspectos, por ejemplo, desde el punto de vista social, la variabilidad climática reduce los ingresos familiares al depender principalmente de la caficultura para el sustento. También se evidencia la vulnerabilidad física que enfrentan algunas plantaciones al ubicarse en zonas con declives, con suelos degradados que favorecen la escorrentía. Además, se expone la vulnerabilidad climática propiamente dicha, al enfrentar ciclos de sequías y lluvias torrenciales que se han venido acentuando con el tiempo y que amenazan el buen rendimiento del cultivo.

El análisis anterior permite, al mismo tiempo, establecer que los procesos de adaptación y mitigación de los efectos de la variabilidad climática sobre los cultivos y los agricultores requieren de largos períodos. Las familias caficultoras de la península de Nicoya han venido trabajando para reducir su vulnerabilidad ante variaciones climáticas por más de una década. La diversificación de la producción en las fincas y de los ingresos, especialmente con el cultivo de naranja, el asocio con otros cultivos permite a esas familias conservar mejor los suelos de las laderas y las áreas con pendiente en donde se ubican los cafetales.

Otro elemento a favor de la adaptación y mitigación de los efectos derivados del cambio climático es la ubicación de los cafetales (en medio de bosque), la diversificación de las fincas y el uso de sombra con doble propósito (ambiental y económico), lo cual les permiten a las familias caficultoras potenciar el activo ambiental que poseen.

Los amplios niveles de coordinación y apoyo existentes entre las organizaciones de productores y el MAG permiten la creación de espacios útiles para el análisis y discusión conjunta, tanto de la percepción de la problemática por parte de los actores como de las posibles soluciones.

La capacidad mostrada por las familias caficultoras para mitigar los efectos de la variabilidad climática que están experimentado, refuerza la idea de que los tomadores de decisiones otorguen peso a la gestión del riesgo de desastres y de aminorarlo mediante la implementación de medidas preventivas. En esta línea merece especial tratamiento la percepción que los productores tengan de los efectos de la variación del clima y, por supuesto, la información y capacitación que las instituciones y organizaciones están llamadas a brindar.

La propuesta de acciones y políticas aquí planteadas resume la necesidad de continuar y fortalecer alianzas estratégicas entre el MAG, las cooperativas de productores y el ICAFE para enfrentar futuras presiones del clima. Experiencia que podría ser replicada en otras zonas del país.

La percepción de la necesidad de tomar acciones para aumentar la resiliencia de las familias caficultoras es, en buena hora, un creciente factor que en principio abre las puertas para el abordaje del tema por parte de las instituciones para encontrar eco en los caficultores y poner manos a la obra en proyectos conjuntos tal y como demandan los productores. En este

particular, la experiencia de los caficultores de la península de Nicoya como sobrevivientes de las crisis de los precios del café dejó como saldo positivo la puesta en marcha de acciones para la adaptación, que favorecieron su posición competitiva y posiblemente, sin pretenderlo, al mismo tiempo beneficiaron la adaptación al cambio climático que están experimentando.

Referencias Bibliográficas

- ACGG *et al.* (2004). *Plan Estratégico 2002- 2003*. Comisión Mixta de Sequía. Región Chorotega.
- Agencia para el Desarrollo de la Península de Nicoya, ADP (2005). *Estrategia de Desarrollo Rural de la Península de Nicoya*. Disponible en www.mag.go.cr/PDR/estr_desar_rural_peninsula.pdf.
- Hoffmann, B. y Schaef, T. (2004). *Manual El análisis de riesgo – una base para la gestión de riesgo de desastres naturales*. En: <http://www.gtz.de/de/dokumente/es-analisis-riesgo-base-para-la-gestion-de-riesgo.pdf>
- Coopecerroazul. (2000). *Oferta de Prestación de Servicios a PRODAPEN. Transferencia tecnológica para el mejoramiento de la producción y productividad de las plantaciones de café, de los pequeños productores asociados a Coopecerroazul R.L. en el cantón de Nandayure*. PRODAPEN
- Coopecerroazul RL y Coopepilangosta R.L. (2006). *Desarrollo y posicionamiento de dos marcas de café producido en la zona alta de la Península de Nicoya, que permita a Coopecerroazul RL y Coopepilangosta R.L, en forma conjunta, su mercadeo con alto nivel de valor agregado en nichos de mercado bajo un concepto de sostenibilidad*. Informe de Avance de Actividades. PRODAPEN, Junio.
- Coopelilangosta. (2000). *Oferta de Prestación de Servicios a PRODAPEN. Transferencia tecnológica para el mejoramiento de la producción y productividad de las plantaciones de café, de los pequeños productores asociados a Coopelilangosta R.L. en los cantones de Hojancha, Nicoya y Santa Cruz*. PRODAPEN.
- _____ (2000). *Diagnóstico de la Actividad Cafetalera en el Área de influencia de Coopepilangosta. Plan de recuperación y protección de suelos, aguas y reactivación de la producción cafetalera en el área de influencia de Coopepilangosta*. PRODAPEN, junio.
- Fallas, J. (2000). “Evolución de la cobertura forestal y uso de la tierra en la Región Chorotega 1979-1996/97. Ponencia preliminar para discusión. Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible”. Informe VI. Convenio especial para la preparación del tema especial PRODAPEN – Proyecto Estado de la Nación.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Working Group 2, (2001). *Third Assessment Report, Annex B: Glossary of Terms*.

Ballester, M. (2000). "El desafío del agua en Guanacaste". Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. INFORME VI.

Hartley, M. (2008 a). *Diagnóstico del Estado Actual de la Actividad Cafetalera en la Península de Nicoya: análisis de los medios de vida en la agrocadena*. SDT 004-2008. CINPE – UNA. Disponible en: www.cinpe.una.ac.cr/publicaciones/cuadernos_trabajo/Full-text/2008/SDT004-2008.pdf

Hartley, M. (2008 b). *Informe Estadístico de la Encuesta de Hogares*. Península de Nicoya. Informe de Investigación. CINPE- UNA.

Hartley, M. (2010). "Sostenibilidad de la Caficultura de Baja Altura: análisis de una paradoja". Revista Ciencias Económicas V. 28, No. 1 Enero – Junio, 2010. Facultad de la Ciencias Económicas, UCR.

PRODAPEN (2003). *Servicios de Apoyo a la Producción. Subcomponente Caficultura*. Informe 2000 – 2003.

SciDev.Net (2009). "Plaga del café, lista para aprovechar giro climático". Disponible en: <http://www.scidev.net/es/climate-change-and-energy/global-warming/news/plaga-del-caf-lista-para-aprovechar-giro-clim-tico.html>

http://www.sintercafe.com/uploads/File/2010/jornadas_por_costa_rica/2.Plan_de_Renovacion_de_Cafetales_Sra_Ma_Eugenia_Montoya_Jefa_Unidad_de_Apoyo_al_Financiamiento.pdf