



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud



16ª REUNIÓN INTERAMERICANA A NIVEL MINISTERIAL EN SALUD Y AGRICULTURA (RIMSA 16)

“Agricultura-Salud-Medio ambiente: sumando esfuerzos para el bienestar de los pueblos de las Américas”

Santiago, Chile, 26-27 de julio del 2012

Punto 1.3a del Agenda Provisional

RIMSA16/1.3a (Esp.)
31 julio 2012
ORIGINAL: ESPAÑOL

Oportunidades y desafíos de la producción de alimentos para la salud humana y medio ambiente en las Américas: Agenda agroambiental, cambio climático y carbono neutralidad en el sector agroalimentario de Costa Rica.

Tania López Lee

Viceministra, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica

INTRODUCCIÓN

Según datos del IPCC señalados en el último Informe del Estado de la Nación (2010), entre los años 2020 y 2080 América Central experimentará fuertes aumentos de temperaturas, previéndose para la estación seca aumentos entre los 0.4 y 1.1 °C a 5°C. Adicionalmente, se menciona que para el caso de Costa Rica, entre el año 2071-2100, los escenarios revelan que las precipitaciones se reducirán al 50% en la región Pacífico Norte.

En términos de seguridad alimentaria, Montenegro¹ nos recuerda que los países ubicados en el trópico comparten la particularidad que la mayoría de los cultivos alimenticios se encuentra en el límite superior de la temperatura óptima de producción, lo cual significa, que pequeños incrementos en la temperatura promedio se manifestarán en disminuciones marcadas en los rendimientos de los cultivos. Adicionalmente, el advenimiento de plagas y enfermedades, la amenaza a la biodiversidad y la modificación de las condiciones biofísicas (variaciones en la temperatura atmosférica, humedad, precipitaciones, vientos y presión atmosférica) a diferentes pisos altitudinales, son también consecuencias de los cambios globales que viene afectando al clima (MAG; 2011).

Ante un panorama de Cambio Climático como el que ha sido analizado por la comunidad científica internacional y tomando en cuenta que el país es cada vez más vulnerable a las eventos de origen hidrometeorológico, Costa Rica ha tomado la decisión de comprometerse con la comunidad nacional e internacional a combatir el Cambio Climático a través de la firma de convenios y protocolos, elaboración de políticas y estrategias e implementando acciones concretas de mitigación y adaptación.

¹ Montenegro, J. Agricultura y Cambio Climático. Inédito. Julio, 2011.

Las opiniones expresadas en la presente publicación son responsabilidad exclusiva de los autores, y no representan necesariamente las decisiones, el criterio ni la política de la Organización Mundial de la Salud. Todos los derechos de publicación se reservan a la Organización Panamericana de la Salud. No se puede reseñar, resumir, reproducir, transmitir, distribuir, traducir o adaptar, ni en su totalidad ni en parte, en forma alguna ni por medio alguno, sin previa autorización.

COSTA RICA: UN PAÍS QUE EVOLUCIONA HACIA UNA ECONOMÍA VERDE

Es fundamental destacar la osadía de este pequeño país en materia ambiental, que inició desde finales de los años setenta con la reversión del proceso de deforestación, la decisión de proteger un 25% del territorio y de considerar la biodiversidad como un bien público universal.

En el período del 2006-2010, durante la administración Arias Sánchez, se crea el programa Iniciativa de Paz con la Naturaleza (IPN) cuyo objetivo era establecer una política de estado a largo plazo en sostenibilidad ambiental. A esto le siguió la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) integrada por 5 ejes, dos rectores - adaptación y mitigación- y tres transversales - medición, el desarrollo de capacidades y la sensibilización pública y educación-.

Fue bajo el eje de mitigación de la ENCC donde se plantea el objetivo de ser un país neutro en emisiones de carbono para el Bicentenario de la independencia, año 2021. La meta país se presenta en la Segunda Comunicación Nacional junto con otros logros alcanzados, como el aumento de la cobertura boscosa y la expansión del Pago de Servicios Ambientales (PSA) para abarcar un total de 600.000 hectáreas (Estado de la Nación; 2010), es anunciada en la Convención Mundial de Cambio Climático realizada en el 2010 en Copenhague (Dinamarca). Es un esfuerzo de largo plazo, y más allá del 2021, para orientar la economía hacia la “carbono neutralidad” para lo cual habrá que mitigar la emisión de los Gases de Efecto Invernadero (GEI).

El Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) nacional para el 2005 (IMN; 2009), determinó que del total de las emisiones nacionales, la actividad agropecuaria contribuye con 37 %. Los principales gases que están contribuyendo con éstas emisiones en CO₂ equivalente son el Óxido Nitro (N₂O) con un 54% de aporte y del metano (CH₄) 46% (Estado de la Nación; 2011) - determinándose que las fuentes de emisión según cada tipo de gas provienen mayoritariamente de la ganadería y de la fertilización nitrogenada en café y pasturas.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) lo ha expresado claramente: la agricultura de los países en desarrollo debe emprender una transformación significativa para responder a los retos que la vinculan con la seguridad alimentaria y el cambio climático (FAO; 2010). Este es el reto que está enfrentando el país, no solo por su posición geográfica, grado de vulnerabilidad y exposición a las amenazas climáticas, sino porque el país ha planteado una meta país de grandes envergaduras, donde según el último Informe del Estado de la Nación, se podrían requerir 7700 millones de dólares (80% del PIB) de inversión para implementar las medidas de mitigación necesarias entre el 2010 y el 2030.

La Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense 2010-2021²

Armonizado y alineado con la meta país de ser Carbono Neutro al 2021, con los marcos de política y estrategia regionales y convencido que el sector agroalimentario debe contribuir a reducir los impactos del Cambio Climático y reforzar la gestión agroambiental bajo un principio de responsabilidad compartida entre el gobierno y la sociedad costarricense, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) elaboró la Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural

² Elaborado y adaptado a partir de: Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. Política de estado para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense 2010-2021. San José. 2011; Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. Política de estado para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense 2010-2021. San José. 2011; Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Plan de Acción para el Cambio Climático y la Gestión Agroambiental 2011-2014. San José. Junio, 2011.

Costarricense 2010-2021 a partir de un proceso de consulta y consenso con actores del sector agroalimentario³ y el medio rural costarricense.

Claros en que la variabilidad y el cambio climático incidirán de forma creciente sobre la productividad, la diversidad y la calidad de producción agrícola primaria, su transformación y comercialización, el objetivo común de la Política, en este caso, elevar las condiciones de vida de la población vinculada con el sector agroalimentario, en una economía globalizada, que consolide un desarrollo inclusivo, sostenible y moderno, por medio del mejoramiento de la competitividad, la innovación y el desarrollo tecnológico, la gestión para el desarrollo equilibrado de los territorios rurales y de las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático y de gestión agroambiental, apoyada en una articulación eficiente y eficaz de la institucionalidad pública y privada, incorpora entonces lo relativo al cambio climático y la gestión agroambiental.

La Política está estructurada en cuatro pilares interrelacionados e integrados entre sí: i) Competitividad; ii) Innovación y el desarrollo de la tecnología; iii) Gestión de territorios rurales y agricultura familiar y iv) Cambio Climático y gestión agroambiental. Los dos ejes transversales de la política son: Gestión y Alineamiento Institucional. En del cuarto pilar- Cambio Climático y gestión agroambiental- se definieron cuatro áreas estratégicas: Variabilidad y Cambio Climático, Agro biodiversidad, Producción limpia y Manejo sostenible de tierras y otros recursos naturales.

Atendiendo a la necesidad de darle contenido operativo a la política sectorial y atendiendo la demanda del sector de tener una ruta a seguir para reducir la vulnerabilidad ante los eventos hidrometeorológicos y fortalecer la resiliencia de los productores y la infraestructura productiva, se elabora el plan de acción 2011-2014 para el Cambio Climático y la Gestión Agroambiental.

Coherente con la Política, el plan de acción en su componente Mitigación de los efectos del Cambio Climático del área estratégica de Variabilidad y Cambio Climático propone reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) a un nivel tal, que el sector agropecuario contribuya de manera efectiva al logro de la meta país. Los otros componentes de ésta área estratégica son: Gestión integral del riesgo, Adaptación a los efectos del Cambio Climático; Gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades en Cambio Climático y por último, la Compensación a la producción sostenible como estrategia de mitigación y adaptación al Cambio Climático.

Indudablemente, todos los anteriores componentes son necesarios para alcanzar el objetivo trazado para el cuarto pilar “Cambio Climático y Gestión Agroambiental” el cual plantea promover los esfuerzos intersectoriales para mitigar, adaptarse al cambio climático y reducir los riesgos asociados a los fenómenos climáticos y meteorológicos extremos. Se considera que este es un fenómeno global que afectará a toda la agricultura costarricense y a las otras actividades económicas que se desarrollan en el mundo rural.

Dentro de los instrumentos planteados para alcanzar los objetivos se proponen: planes regionales y locales de gestión integral de riesgos; diseño y ejecución de programa de planificación del uso agroalimentario del territorio; desarrollo de programas sectoriales e intersectoriales concordantes con la Estrategia Nacional de Cambio Climático; consolidación de un sistema integral de prevención fito y zoonosaria; formulación de un plan nacional agroalimentario de mitigación al cambio climático; implementación de programas de mitigación de las emisiones de CO₂ producidas por el sector

³ Para efectos de la Política, el sector agroalimentario es el conjunto de actividades que comprenden: la producción primaria, los procesos de transformación y comercialización, que le agregan valor a los productos agrícolas, pecuarios, acuícolas, pesqueros y otros productos del mar, alimentarios y no alimentarios, así como la producción y comercialización de insumos, bienes y servicios relacionados con estas actividades.

agroalimentario; implementación de un programa de generación y uso de información y fortalecimiento de capacidades para procesos de prevención, mitigación y adaptación al cambio y variabilidad climática y la creación de un programa de compensación a la producción sostenible como estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático a partir del fomento de iniciativas de producción sostenible con enfoque eco sistémico (suelo y otros recursos).

Para lograr el desarrollo agropecuario competitivo, sostenible, equitativo e incluyente en la medida que se impulsa una gestión agroambiental y se enfrentan la variabilidad y el cambio

climático, el sector enfrenta tres desafíos expuestos como elementos por superar mediante la Política i) Lograr la sostenibilidad de los procesos productivos; ii) Adaptar los procesos productivos a las nuevas condiciones derivadas de la variabilidad y el cambio climático y iii) Mitigar el Cambio Climático mediante el ajuste de prácticas de producción para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la huella de carbono por rubro, fomentar actividades que contrarresten la emisión de tales gases y prevenir la contaminación mediante el desarrollo de procesos de producción limpia.

De igual forma, de cara a impulsar la transformación frente al Cambio Climático y la gestión ambiental, el contexto ofrece oportunidades para el sector. En primera instancia, el desarrollo agrícola en armonía con el ambiente el cual permite posicionar productos diferenciados y de mayor precio en mercados nacionales e internacionales, el desarrollo de actividades agroecoturísticas y el aprovechamiento por el pago de servicios ambientales; y en segundo término, se espera que en un futuro cercano los mercados apliquen exigencias en cuanto a generación de carbono en los procesos productivos y que los consumidores prefieran aquellos productos con el registro de carbono más bajo. Esto significa que las actividades productivas necesitarán reducir las emisiones por unidad de producto para permanecer en los mercados internacionales.

Los avances hacia el cumplimiento de una agenda agroambiental y la Carbono Neutralidad

Como país, alcanzar la carbono neutralidad plantea retos complejos: darle contenido presupuestario a las políticas, planes y estrategias; lograr el financiamiento externo; un cambio en la cultura de la planificación (meta: carbono neutralidad); planificar y definir la inversión del desarrollo tomando en cuenta el cambio climático y la gestión del riesgo; coordinación e integración con las políticas institucionales y con las competencias de múltiples instituciones; grandes inversiones, tanto del sector público, como del privado; así como un cambio cultural para comprender que el tema del Cambio Climático y la meta país, demanda de una responsabilidad compartida (del productor/del consumidor; del sector público/sector privado; del gobierno central/del gobierno local; Estado/la sociedad; del oferente de servicios/del demandante de servicios; etc.).

En lo que al sector agropecuario se refiere, ya existen esfuerzos importantes de diversos sectores que han tomado la decisión de empezar a contribuir con la solución del problema. Para algunos, la carbono neutralidad ha empezado a ser atractivo ante la demanda de bienes y servicios carbono neutro y amigables con el ambiente. Dos casos a resaltar son el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), instancia científico académica que ha diseñado un sistema silvopastoril para reducir emisiones de la ganadería; y DOLE, quien ha implementado un programa integral para sus actividades de exportación y operaciones agrícolas para reducir emisiones optimizando el uso de fertilizantes y reduciendo el uso de refrigerantes. Dos experiencias que a la actualidad deben tener un acervo de conocimiento y práctica de cómo transformar dos sectores agroproductivos de cara a los retos que plantea la variabilidad y el cambio climático frente a la ineludible responsabilidad de mantener la seguridad alimentaria. Adicionalmente LAICA (Liga Agrícola Industrial de la Caña de

Azúcar), CORBANA (Corporación Bananera Nacional) e ICAFE (Instituto del Café de Costa Rica) han desarrollado programas en conjunto con el Ministerio de Agricultura y el INTA, para medición de gases y reducción de los mismos.

A los esfuerzos para alcanzar la carbono neutralidad y mitigar el impacto de la Cambio Climático se suman aquellos que desde los años 80 viene impulsando el sector agropecuario para armonizar las políticas ambientales con las agroalimentarias y agroambientales. Particular relevancia cobra el Programa de Fomento de la Producción Sostenible y el Fomento de la Producción Orgánica, con sus innovadoras actividades orientadas a la maximización de la eficiencia en los sistemas de producción agropecuaria, la preservación de las condiciones ambientales y sus esfuerzos por reducir la dependencia de los sistemas de producción de las fuentes emisoras de GEI⁴.

El sector ganadero (carne y leche) y el cafetalero han sido dos de los sectores que han hecho mayores esfuerzos y que han recibido más aporte por parte del Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Productiva a través de iniciativas como la incorporación de mejoras ambientales en el micro beneficiado de café; tratamiento de mieles de café; fortalecimiento de producción sostenible en fincas ganaderas o la implementación de sistemas agro productivos en fincas ganaderas. Hoy día, ya el sector agroalimentario y el país puede decir que cuenta con un gran acervo puesto a disposición de las nuevas oportunidades que el mercado viene generando como mecanismo que permite enfrentar las demandas vinculadas con el cambio climático. En este sentido, el país ha logrado desarrollar las metodologías y técnicas que hoy pueden ser utilizadas con racionalidad económica, como instrumento de incentivos para la mitigación de GEI y adaptación al cambio climático.⁵

Para conocer la respuesta técnica que diferentes sectores agrícolas están desarrollando para enfrentar los retos que la agricultura y la seguridad alimentaria le plantean al sector en un contexto de variabilidad y cambio climático, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) ha querido documentar tres experiencias como un ejercicio reflexivo que puede servir de insumos a otros sectores productivos y que ilustre los avances que en la política agroalimentaria se están dando desde diferentes sectores productivos, actores y sectores.

Además de basarse en tres diferentes sectores (piñas, café y arroz), los casos representan diferentes formas de organización económica bajo la que están produciendo, procesando y comercializando (empresa privada; cooperativa; transnacionales y diversidad de otras estructuras); diversidad de las alianzas; así como los intereses que les ha motivado a transformar su forma y modelo de producción y las tecnologías y estrategias que están siguiendo. Todos los anteriores, elementos trascendentales de la ruta que han definido seguir. La importancia de esta diversidad responde no solo a que la amenaza climática está obligando a todos dentro del sector a transformarse; sino a que, sin importar cuál sector es, hay un compromiso político desde el sector de superar todo aquel modelo productivo insostenible tendiente a impactar negativamente al ambiente y la salud y seguridad de las comunidades.

El primer caso, COOPEDOTA R.L., una cooperativa de caficultores que este año alcanzó la certificación internacional de café carbono neutro, el primero en el mundo en obtener esta certificación. El segundo caso, es del Grupo Pelón, la empresa agroindustrial arrocera en el país en obtener una certificación carbono neutro. Finalmente, la Plataforma Nacional de Producción y Comercio Responsable de Piña de Costa Rica, un proceso que ha convocado a múltiples actores y sectores y que tiene como objetivo usar como mecanismos de diálogo una plataforma para el replanteamiento del

⁴ Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. Política de estado para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense 2010-2021. San José. 2011.

⁵ Idem

modelo productivo de piña en aras de hacerlo social, económica y ambientalmente sostenible para todos los implicados en la cadena de producción y comercialización.

EL PRIMER CAFÉ CARBONO NEUTRO DEL MUNDO: EL CASO DE COOPEDOTA R.L.⁶

El 14 de marzo del presente año, la cooperativa de caficultores de Dota, Coopedota R.L. anuncia que ha logrado la certificación de carbono neutralidad para su café convirtiéndolo en el primer café carbono neutro del mundo.

Fundada en 1960 por 96 productores, la cooperativa de caficultores de Dota (Coopedota R.L.) hoy día asocia a 800 caficultores de la zona de Los Santos y produce uno de los cafés de la más alta calidad para la exportación, siendo Estados Unidos, Alemania y Japón sus principales mercados de exportación. En promedio, la producción ha alcanzado las 50.000 fanegas por año.

Alineado con la meta nacional de ser Carbono Neutro en el 2021, COOPEDOTA decide comprometerse a obtener su certificación con el ente de más alto nivel, Carbon Clear, y usando la norma de carbono neutralidad de mayor credibilidad en el mercado, la PAS 2060 del British Standards Institution, único estándar internacional que certifica productos carbono neutro y que se enfoca en compromisos de reducción de emisiones.

Gestión ambiental

Localizada en la zona de Los Santos donde el 80% del territorio está bajo la categoría de reserva forestal, Coopedota R.L. desde 1998 decide comprometerse a reducir el impacto de la actividad cafetalera al ambiente con diferentes acciones en eficiencia energética; eliminación de vertido de aguas a cuerpos de agua al usarse todas las aguas del proceso de café como fertilizante foliar en pasturas para ganado de leche; reducción de la huella de agua en más de un 80%; recolección del 90% del total de residuos en un programa de reciclaje comunal en convenio con el gobierno local y uso del 100% de los residuos orgánicos para compost y lombri-compost, uso de biomasa residual como combustible para secar café.

El café es el cultivo del país más vulnerable a los cambios del clima por cuanto las fincas no son ni resistente ni resilientes, lo que afecta directamente la seguridad productiva, incrementa la incidencia de plagas y enfermedades por excesos de lluvia como la broca, el ojo de gallo y el “derrite”. Ésta última enfermedad en el año 2010, afectó la producción del sector cafetalero generando pérdidas de 108.000 quintales de café pergamino durante el paso de la tormenta tropical Tomás. Por déficits hídrico se han generado alteraciones en el patrón de florea y maduración.

En el contexto local, COOPEDOTA es el motor socioeconómico de la región; sin embargo está enfrentado el reto de continuar produciendo café bajo diferentes condiciones climáticas. Para lograrlo han determinado acciones en adaptación y mitigación por medio de la promoción de agricultura climáticamente inteligente⁷ (Climate Smart Agriculture) en las fincas para incrementar la resiliencia, reducir la vulnerabilidad y las emisiones de gases de efecto invernadero. COOPEDOTA decide

⁶ Con el apoyo de COOPEDOTA R.L.

⁷ Agricultura climáticamente inteligente: es aquella agricultura que incrementa de manera sostenible la productividad, la resiliencia (adaptación), reduce/elimina GEI (mitigación) y fortalece los logros de metas nacionales de desarrollo y de seguridad alimentaria. En: www.fao.org/docrep/013/i1881s/i1881s00.pdf

comprometerse a ser parte de la solución frente a los cambios climáticos conscientes de que el sector cafetalero representa el 10% de GEI según datos del 2005.

La ruta hacia la carbono neutralidad

En cinco pasos, la ruta seguida implicó: análisis de estado inicial, cuantificación de la huella de carbono, identificación de riesgos y oportunidades, elaboración de plan de reducción de las emisiones y la compensación de las residuales, definición de la estrategia de comunicación. Para efectos de la certificación, se certificó la huella de carbono de la cosecha 2010-2011.

Se identificaron las fuentes de emisión de los gases de efecto invernadero en todo el ciclo de vida del café para cuantificar las toneladas de CO₂e generadas en un periodo de tiempo. El alcance (scope) de la medición implicó cuantificar las emisiones de la finca (aplicación de fertilizantes nitrogenados), el beneficiado (consumo de la energía térmica para procesamiento), el transporte de la distribución del producto al puerto en el caso del café para exportación, y para el café tostado los procesos que abarcan consumos energéticos en la tostadora, transporte en la distribución local y del consumidor al punto de venta y preparación y disposición de los residuos por parte del consumidor final. En total, se certificaron 20,000 quintales de café oro para exportación y 500 quintales para consumo nacional, arrojando la primera una medición de 1.800 tCO₂e y la segunda en 69 tCO₂e.

En conjunto con Carbon Clear, COOPEDOTA desarrolló una estrategia de acciones en mitigación y adaptación para cumplir con un compromiso anual de reducción de emisiones enfocada en lo siguiente:

1. **Educar a los productores para que usen más eficientemente los fertilizantes en la finca:** En términos de las fuentes de emisión, se identificó que el 90% de las emisiones se estaban generando en la finca por la aplicación de fertilizantes nitrogenados.
2. **Desarrollar 180 parcelas para evaluar el uso de tecnologías más eficientes en fertilización:** al ser la principal fuente de emisión, las parcelas experimentales pretenden que el productor pueda reducir emisiones y costos de operación en la finca.
3. **Cambiar el empaque del café a uno 100% composteable.**
4. **Involucrar a los compradores de café:** la carbono neutralidad es una oportunidad de apoyar al caficultor en transferencia de tecnología, financiamiento y creación de capacidades para que las fincas sean seguras en producción y fuertes frente a los eventos climáticos.
5. **Eficiencia energética:** En la actualidad usan el 8,5 Kwh por 1 quintal de café oro, 5 puntos menos que el promedio nacional (13,5 Kwh/fanega procesada). Para llegar a estos niveles de eficiencia, se tomaron varias decisiones. En lo que al consumo de leña como combustible significa, se substituyó 95% de leña mayoritariamente por cascarilla y broza seca; se automatizó el proceso de secado y se incrementó el proceso de eficiencia energética en un 90%. Específicamente para el consumo de electricidad en el beneficio, se realizaron estudios de cargas y distribución de consumo; se instalaron micro beneficios para cargas pequeñas de café y se desarrolló un programa de gestión energética.

Como último paso, se compensaron 1900 toneladas de CO₂e residuales con créditos voluntarios de carbono de Brasil e India, debido a que en Costa Rica no hay proyectos certificados internacionalmente, lo cual representa una gran oportunidad de implementar proyectos que generan créditos para el país.

La carbono neutralidad: una decisión sin retorno y con visión de futuro

La innovación de COOPEDOTA no se detiene. Actualmente están enfocados en dos diferentes proyectos de investigación para la producción de bio-etanol y cogeneración de energía. El primero, consiste en la fermentación de las aguas residuales del beneficio para lograr producir 2,000 litros/día de bioetanol carburante. El segundo, trata de la gasificación de la cascarilla y pulpa del café para producir 50 Kw-hora. Evidentemente, son esfuerzos adicionales implementados por el sector agroalimentario nacional para mitigar el impacto del cambio climático y que están ligados a que Costa Rica alcance su meta de carbono neutralidad en el 2021.

Si bien la carbono neutralidad plantea retos importantes para la cooperativa, el tema es visto como una oportunidad de usar eficientemente los recursos, innovar procesos sostenibles hacia una economía verde bajo el concepto de agricultura climáticamente inteligente.

En términos de retos, la gestión del riesgo por eventos de origen hidrometeorológico sigue siendo uno de los principales. El caficultor, a pesar de la resistencia que pueda surgirle, debe seguir adaptando su medio de vida productivo para hacerlo menos vulnerable y más resiliente a los diferentes eventos climáticos. La cantidad de café y la calidad en el mediano y largo plazo sigue siendo un tema pendiente por resolver.

El café es un sector que agremia a muchas personas en el país, dando beneficios ambientales, económicos y sociales para las zonas de producción. Para COOPEDOTA el futuro está en desarrollar fincas climáticamente inteligente: uso eficiente de fertilizantes, variedades y plantas más fuertes a cambio extremos en precipitaciones, déficit hídricos y temperaturas, manejo de sombra, el no uso de herbicidas y exceso de agroquímicos y el manejo de suelos.

Como lección aprendida, COOPEDOTA considera que el sector cafetalero ocupa una transformación nacional a través de un plan de mitigación y adaptación, de lo contrario, pocas fincas en el país podrán seguir produciendo café bajo los presentes patrones de variabilidad y cambio climático. Costa Rica tiene una oportunidad para desarrollar una economía verde con el sector agrícola, la carbono neutralidad puede ser el primero de otros muchos pasos necesarios.

EL GRUPO PELÓN: PRIMERA EMPRESA AGROINDUSTRIAL EN EL PAÍS EN ALCANZAR LA CERTIFICACIÓN CARBONO NEUTRO⁸

Asentada en la provincia de Guanacaste, zona norte del país, en la cuenca del río Tempisque, el Grupo Pelón es una empresa privada familiar costarricense fundada en 1948. Con 700 empleados, es una de las agroindustrias más desarrolladas del sector arrocerero y agroalimentario nacional y la primera en alcanzar una certificación Carbono Neutro la cual fue otorgada por la Unidad de Carbono Neutro de la Universidad EARTH (Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda).

Si bien el arroz es su principal actividad productiva, ésta se extiende a otros campos de producción como es la piscicultura, la porcicultura y la producción de salsas y alimentos. Compuesta por varias empresas, el Grupo Pelón opera en el área agrícola, industrial y comercial. La agroindustria bajo el nombre comercial Pelón de la Bajura se ocupa de la producción de arroz. De una extensión de 10 mil hectáreas, 3500 están dedicadas a la siembra de arroz. Sembrado en tres diferentes cosechas,

⁸ Con el apoyo de Luis Delgado Lobo. Ingeniero de proyectos y proceso. Compañía Arrocerera Industrial S.A.

anualmente se obtiene un total de 8000 hectáreas de arroz inundado. La Compañía Arrocería Industrial es la división industrial para procesar el arroz. Siendo la más grande del país, al año procesan 80 000 toneladas métricas (TM) de arroz equivalente al 25% de la producción nacional. Finalmente, la comercialización del arroz y otros productos Tío Pelón la hacen a través de una tercera empresa, Distribuidora de Alimentos y Logística DISAL.

El ambiente: un compromiso institucionalizado

Conscientes que las condiciones climáticas actuales y su impacto en los medios de vida y las poblaciones son consecuencia del daño que el ser humano le ha causado al planeta, los altos mandos del Grupo Pelón toman la decisión de dar un giro a sus objetivos para empezar a implantar políticas para mejorar los planes de desarrollo sostenible más acorde con el ambiente y tendientes a mitigar el impacto del cambio climático. Siendo un sector productivo que ha sido reiteradamente impactado tanto por los excesos de lluvia como por los déficits de ésta, para el Grupo Pelón, una de las principales lecciones aprendidas en este proceso ha sido que el compromiso ambiental debe permear desde lo más alto de la organización.

Como una de las primeras acciones, la empresa elabora su política ambiental la cual dice: “Producir, industrializar y comercializar productos alimenticios con el compromiso de disminuir la huella que sobre el medio ambiente tienen nuestros procesos, por medio de la innovación, la eficiencia en el uso de recursos y la cultura ambiental de nuestros colaboradores”. Al presente, la empresa resume sus grandes esfuerzos en pro del ambiente a través de la generación eléctrica con biomasa, la generación eléctrica con biogás y la certificación Carbono Neutral.

Bajo el lema “No deje para el 2021 lo que puede hacer hoy”⁹, haciendo referencia a la meta nacional de ser un país Carbono Neutro al 2021, el Grupo Pelón invita a todo un país aportar su granito, como ellos ya lo han hecho alcanzando la carbono neutralidad, para preservar el medio ambiente, lograr una meta país y tener un mundo mejor.

Como lo demanda todo proceso para alcanzar la carbono neutralidad, la medición de emisiones se hizo en cuatro grandes áreas: agrícola, maquinaria, industrial y distribución. La primera contabilización se hizo en el año 2009 y se obtuvo un total de 36,763 Ton CO₂ e, cifra muy similar a contabilizada para el siguiente año¹⁰.

El área agrícola es donde se identificó que se encontraba la principal fuente de emisiones. Con una contribución del 79% del total de emisiones registradas, el primer proceso que está incidiendo con estos niveles de aporte es la producción de arroz inundado la cual libera metano a la atmósfera; así mismo, el uso de fertilizantes, las labores de fumigación y la quema de rastrojo. En lo que a los otros procesos se refiere, el área de maquinaria aporta el 15%, los procesos industriales el 4% y la distribución un 2%; en estos tres últimos incide el uso de lubricantes y combustible, sumándosele al proceso industrial el uso de gases refrigerantes.

Como paso siguiente a la medición, se elabora el plan de reducción el cual se enfocó en alcanzar mayor eficiencia energética mientras se protegía el ambiente. Las siguientes fueron las acciones estratégicas que se siguieron:

⁹ Lema usado por el Grupo Pelón al presentar su carbono neutralidad y esfuerzos en pro del ambiente.

¹⁰ Al momento de compilar la información, si bien ya se tenía registrado el dato del total de emisiones para el año 2010, por protocolo el dato aún no podía hacerse público.

- **Generación eléctrica a base de biomasa:** para suplir el autoconsumo energético, la empresa decide construir en el 2008 una planta de biomasa utilizando la cascarilla del arroz como combustible. La ceniza, subproducto del proceso de combustión, es utilizada como abono en las plantaciones de arroz. Es así como desde entonces, los empaques de arroz Tío Pelón llevan un sello verde indicando que el producto fue procesado con energía renovable. La capacidad nominal del sistema de generación eléctrica es de 1500 KW/hora, sin embargo el consumo del proceso completo para arroz es inferior, lo que permitió el traslado de la procesadora de frijoles a Guanacaste para aprovechar este excedente. La planta opera los siete días por semana, 24 horas al día y únicamente se detienen para darle mantenimiento. Es la primera de su tipo en Centroamérica y anualmente significa un ahorro aproximado de \$500 mil dólares estadounidenses en energía.
- **Generación eléctrica a base de biogás:** utilizando el gas metano procedente de las heces de cerdo como combustible, construyeron el que se considera el biogestor más grande y de mayor generación energética en el país. El Instituto Costarricense de Electricidad ha contribuido con este esfuerzo. Con una capacidad nominal del motogenerador de 60 KW/hora, el biogestor cumple con el propósito del autoconsumo, generando la suficiente energía para mantener funcionando la planta de la porqueriza (45 KW/hr).
- **Substitución de maquinaria de alta eficiencia:** Se sustituyó la flota de tractores y maquinaria de unos 120 equipos por otra de alta eficiencia energética y por ende, menos contaminantes.
- **Programa de reciclaje:** se instala en la empresa un programa de reciclaje de desechos sólidos. Este programa recuperó en el año 2010 cerca de 32.000 Kg. de material, entre vidrio, plástico y cartón.
- **Sistema de gestión:** se pone a tono todo un sistema de gestión coherente con la estrategia definida asegurando que el proceso se mantenga y siempre exista un equilibrio entre las emisiones y lo que se logra remover. Años antes, la empresa había obtenido la certificación ISO 9001:2000 garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad y productividad en todos sus procesos lo cual significó un gran paso adelante para impulsar dicho sistema de gestión.

Coherentes con su compromiso ambiental, tiempo atrás el hato de ganado fue disminuido y se empezó a liberar áreas que se tenían destinadas para la ganadería para su recuperación y reforestación. En total, 3343 hectáreas de las cuales una parte se tenían bajo el Pago de Servicios Ambientales (PSA) para regeneración y protección; sin embargo, una vez que se decide invertir en la carbono neutralidad, el servicio ambiental es cancelado y esta totalidad de hectáreas bajo diferentes categorías (bosque, regeneración, plantaciones de Teca y Pochote) pasan a formar parte de la estrategia para implementar el tercer paso del proceso, la compensación, donde éstas 3343 hectáreas vienen a mitigar las emisiones que no se pueden reducir. Al final de todo el proceso se lograron remover 41,644 Ton CO₂ e, 4881 Ton CO₂ e adicionales a las contabilizadas.

Es así como, en febrero del presente año, el Grupo Pelón logra certificar todos sus procesos (agrícola, industrial y comercial) bajo la Norma Internacional, ISO 14064. Como la misma empresa lo expresa, ha sido un proceso con grandes lecciones, entre otras, las siguientes: En toda empresa existen grandes oportunidades para generar proyectos ambientales; los proyectos amigables con el ambiente también generan beneficios económicos; el sentido de pertenencia del trabajador y la trabajadora aumenta con la implementación de proyectos ambientales y la sensibilización a lo interno de la organización es primordial.

Para ellos, el gran reto sigue siendo el consumidor, al que con su lema “Aportamos nuestro granito para preservar el medio ambiente...aporta tu granito para un mundo mejor” quieren concientizar para que se sume y también empiece a sumar acciones a este proceso.

La visión de futuro

El Grupo Pelón quiere llegar a ser la empresa “Nunca antes...” lo cual en palabras del señor González - Vicepresidentes de la Junta Directiva- significa: “(...) nunca antes en Centroamérica se había generado electricidad con cascarilla de arroz, nunca antes en una granja porcina costarricense se había instalado una planta de biogás de tan alta capacidad energética, nunca antes una empresa agroindustrial había alcanzado ser carbono neutral siguiendo una metodología formal dirigida por la Universidad EARTH”.

La expansión verde que la empresa ha iniciado quieren extenderla a otras actividades y empresas del Grupo Pelón. La actual planta de biomasa será trasladada a otra planta procesadora fuera del país por cuanto se tiene previsto construir una planta con mayor capacidad de generación (2.5 MW). Así mismo, en la actualidad, se encuentran haciendo estudios de perfiles de velocidad con el interés de incursionar en un proyecto eólico no deteniéndose la innovación ahí, por cuanto también están experimentando con la generación de biodiesel a partir del coyol (*Acrocomia aculeata*), una de las especie de palma que más abunda en las planicies guanacastecas, lo cual les permitiría reducir su huella de carbono en un plazo de 6 años, dado que la palma requiere de 5 años para dar su primera cosecha. En total proyectan sembrar 100 hectáreas.

Con los nuevos proyectos trazados, es posible que pronto el Grupo Pelón vuelva a ser nuevamente la empresa del “Nunca antes...” desde otras muchas propuestas y acciones tendientes a enfrentar el cambio climático desde la adaptación y la mitigación.

LA PLATAFORMA NACIONAL DE PRODUCCIÓN Y COMERCIO RESPONSABLE DE PIÑA EN COSTA RICA¹¹

¿En qué consiste la Plataforma?¹²

La Plataforma Nacional de Producción y Comercio Responsable de Piña en Costa Rica consiste en una intervención programada para generar un modelo de producción y comercio responsable de la piña gestionado y sustentado desde una plataforma, en la que participen activamente todos los sectores involucrados en el encadenamiento de ese producto a nivel nacional e internacional.

El propósito del proyecto es reducir los impactos ambientales y sociales negativos de la producción de piña en Costa Rica y enmarcar esta actividad económica en el modelo de desarrollo sostenible del país.

El origen de la Plataforma se sustenta en las constantes denuncias de que ha sido objeto el sector productivo piñero consecuencia de los impactos negativos que ha provocado su modelo de producción al ambiente, las poblaciones aledañas a las plantaciones, a los(as) trabajadores(as) alcanzando el conflicto hasta los países consumidores(as) de piña.

¹¹ Con el apoyo de Bernardo Vargas. Coordinador. Plataforma Nacional para la Producción y Comercio Responsable de la Piña en Costa Rica. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

¹² Tomado y adaptado de: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Plataforma Nacional para la Producción y Comercio Responsable de la Piña en Costa Rica. Propuesta Metodológica. 26 de junio, 2011. En: www.greencommodities.org/images/stories/PDF/PP-Metodologia-110627_2.pdf

Los temas que han traído mayor controversia y confrontación se relacionan con la contaminación del agua para consumo humano y la afectación de la salud de las poblaciones cercanas a las plantaciones producto del uso de agroquímicos; problemas de salud ocupacional; el impacto sobre la biodiversidad; presuntas irregularidades en la contratación de mano de obra; limitaciones en la libertad de asociación de los(as) trabajadores(as) y el incumplimiento de requisitos y procedimientos de las fincas.

En este contexto de denuncias y conflictos, “Green Commodities Facility”, instancia del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), preocupada por los conflictos propone al Gobierno de Costa Rica la creación de la Plataforma Nacional de piña trazando los siguientes objetivos: Definir un modelo de producción y comercio responsable de piña, gestionado de manera participativa y acordada por la mayoría de sectores participantes; articular acciones multi-sectoriales en una Estrategia Nacional conjunta para reducir impactos negativos y aumentar los beneficios ambientales y sociales de este cultivo y movilizar recursos adicionales para la institucionalización de estrategia de producción y comercio responsable de piña de Costa Rica.

Necesariamente, el diálogo deberá ser el principal y permanente instrumento para alcanzar esta construcción conjunta a lo largo de 24 meses.

Con el apoyo financiero de la Organización Inter-eclesiástica para Cooperación al Desarrollo (ICCO) del Reino de los Países Bajos, la Plataforma cuenta con un ente superior integrado por el Vicepresidente de la República, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Ministerio de Ambiente Energía y Telecomunicaciones (MINAET). La ejecución y seguimiento se realiza desde la Coordinación Nacional con el apoyo logístico del MAG y el MINAET y la asistencia administrativa del PNUD.

Principios Generales de la Plataforma

La Plataforma Nacional de Producción y Comercio Responsable de Piña en Costa Rica: a) Deberá considerar que la producción agrícola es una responsabilidad nacional y un tema transversal dentro de los procesos del desarrollo de sostenible; b) Utilizará un proceso participativo para facilitar el aporte de varios sectores, sus diversas perspectivas y acciones, y basarse en sistemas y mecanismos ya existentes; c) Inducirá a cambios positivos a través de esfuerzos concertados y coordinados, particularmente en los procesos relacionados con las políticas públicas, la planificación, la administración y la toma de decisiones; d) Promoverá la implementación, la adaptación y la pertinencia del modelo de producción y comercio responsable de piña por los diferentes sectores involucrados y afectados por la expansión de la piña.

¿A quién convoca la Plataforma?

La Plataforma ha convocado a participar a todos los sectores y actores que han establecido un vínculo de trabajo con el sector piñero en pro de mejorar el desempeño del sector. Al momento, la convocatoria ha logrado implicar a aproximadamente 150 personas, representantes, entre otros, a los siguientes actores y sectores:

- Instituciones del Estado: MINAET, MAG, y sus dependencia vinculadas al sector
- Productores: Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña (CANAPEP); empresas y productores que participan de forma directa; las comercializadores internacionales (Del Monte, Dole, Chiquita, Fyffes)

- Supermercados: Wal-mart y TESCO.
- Organizaciones no gubernamentales: FOREST TRENDS, ECO AGRICULTURE PARTNERS, COSA; Fundación Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR); Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible (FUNDECOOPERACIÓN);
- Importadores: EOSTA (HOL) TASTE (HOL)
- Certificadoras: Rain Forest Alliance, Global Gap.
- Sindicatos: Sindicatos de Trabajadores de Plantaciones Agrícolas (SITRAP,); Sindicato de Trabajadores Agrícolas, Ganaderos y Anexos de Heredia (SITAGAH) y SITRAPIFRUT.
- Universidades: Universidad de Costa Rica; Escuela del Trópico Húmedo (EARTH), Centro Internacional de Política Económica Para el Desarrollo Sostenible- Universidad Nacional (CINPE-UNA), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- Otras: Unidad Regional de Asistencia Técnica (RUTA)-Estrategia Regional Agroalimentaria y de Salud (ERAS); Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).
- Banca: Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), Banco Interamericano de Desarrollo (IDB), Proyecto CAMBIO.

Estructura y mecanismos del diálogo en la Plataforma

La Plataforma ha creado una estructura operativa y mecanismo para facilitar el diálogo. Además de las sesiones plenarias y las mesas de debate donde se le da tratamiento a los temas controversiales, se han creado los Grupos de Trabajo como entes responsables de analizar y discutir temas específicos relacionados con la problemáticas, proponer actividades, metas, indicadores y planes de acción por tema.

Los Grupos de Trabajo propuestos son: a) Fiscalización y cumplimiento de legislación; b) Incentivos Económicos I; Incentivos de Mercado; c) Incentivos Económicos II: Oferta Financiera Responsable; d) Ordenamiento Territorial; e) Servicios de Extensión I: Control de Agroquímicos; e) Servicios de Extensión II: Conservación de Suelos; f) Requisitos de compradores y g) Alianzas Internacionales. Si bien la mayoría ya han empezado a trabajar, otros como Ordenamiento Territorial o Servicios de Extensión I, están próximos a iniciar su labor.

Seguido de la primera convocatoria se identifica la necesidad de crear un Grupo de Trabajo delimitado para el tema de los (as) trabajadores(as) y las comunidades. En lo que a los trabajadores se refiere, el fin es motivar y abrir el diálogo en torno a los temas que interesan a los(as) trabajadores(as), a las instituciones que por competencia se vinculan al tema laboral y al patrono. Respecto a las comunidades, la intención es potenciar y facilitar de forma más asertiva la participación de las comunidades por cuanto interesa que se sumen al diálogo y que contribuyan con el proceso con su participación en cada uno de los Grupos de Trabajo.

Para lograr un enfoque más integral, la propuesta metodológica ha previsto que cada Grupo de Trabajo considere en su análisis y planeamiento cuatro ejes transversales: biodiversidad, comunidades, trabajadores y agua.

A cuatro meses de iniciado se identifican las siguientes lecciones aprendidas:

- Profundizar en el diseño del proceso: Es importante tomarse el tiempo para diseñar detalladamente el método para abordar los temas propuestos para cada Grupo Trabajo, valorar

los niveles de complejidad técnica y realizar un perfil inicial de la integración base de los actores, de forma tal, que se establezca un grupo orientador del proceso de discusión y análisis en cada GT.

- Prestar atención al proceso de diálogo: Prever los cursos de acción tanto en los GT como en la plenaria. De especial manera, los temas relacionados a comunidades y los
- trabajadores donde las percepciones están determinadas por juicios de valor, en algunos casos exacerbados, a partir de experiencias puntuales.
- Estrategia de facilitación: Además del proceso, es importante tener claro la estrategia de facilitación del diálogo. Importante la preparación de personal auxiliar que colabore en la facilitación de los Grupo de Trabajo, y que previamente deben ser capacitados en el proyecto.

Mientras el proceso madura y empieza a dar resultados, la Plataforma enfrenta varios desafíos:

- En la medida que el proceso esta mediado en parte por acentuados conflictos y enfrentamientos, la convocatoria se ha vuelto un gran reto por cuanto se debe asegurar la inclusión de actores según intereses (la mayoría en confrontación). Por consiguiente, lo anterior ha implicado la definición de estrategias de organización y de convocatoria que logre motivar y canalizar adecuadamente la participación de todos los sectores y actores para el logro de los objetivos mismos de la Plataforma.
- Mantener fluyendo la comunicación, divulgación e información con el fin de generar credibilidad en el proceso además de una apropiación del mismo por parte de quienes han decidido contribuir y participar.
- Lograr la participación de las comunidades y otros sectores afectados quienes hasta ahora no han participado.

REFLEXIONES FINALES

- Marco institucional nacional
- Trayectoria de Costa Rica en temas ambientales
- Evolución de una agenda urbana y productiva
- Apropiación e inclusión del tema en la agenda del sector agropecuario (políticas y acciones concretas)
- El cambio climático es un problema de desarrollo y como tal, requiere que sea incluido dentro de la planificación e inversión del desarrollo y abordado en coordinación con los esfuerzos de gestión del riesgo de desastre.
- El sector agroalimentario costarricense, en consenso con los actores del sector, y teniendo claro los desafíos y las oportunidades, ha trazado las áreas estratégicas y la ruta a seguir en la creación y fortalecimiento de instrumentos para cumplir al 2021 los objetivos sectoriales que en materia de cambio climático y de gestión agroambiental se ha planteado el sector y el país.

- Con una visión de largo plazo y un objetivo de país, el sector agroalimentario ha planteado una política sectorial para el año 2021 con claros lineamientos y estrategias enfocada a una meta país de alcanzar la carbono neutralidad reforzando la gestión agro ambiental.
- Es imperativo que la política agroambiental en su pilar Cambio Climático y Gestión Agroambiental, específicamente en el área estratégica Variabilidad y Cambio Climático, avance en el diseño y puesta en marcha de sus instrumentos de planificación, pero sobre todo, en su programa y la creación de nuevos mecanismo que permitan un uso sostenible de los recursos naturales y la puesta en marcha de iniciativas tendientes a reducir los gases de efecto invernadero aportados por el sector agropecuario.
- Las secuelas de los últimos eventos hidrometeorológicos sobre el sector agroalimentario pone en evidencia que el sector aún enfrenta serias condiciones de vulnerabilidad frente a eventos de origen climático. Tanto el Grupo Pelón como COOPEDOTA son conscientes de la necesidad de comprometerse a transformar su modelo productivo hacia uno más sostenible agroambientalmente y tendiente a minimizar su huella de carbono.
- El sector agroalimentario costarricense privado está respondiendo con creatividad e ingenio a la ineludible transformación que debe hacer el sector en pro de alcanzar el reto demanda la relación Cambio Climático-seguridad alimentaria.
- Ante el gran desafío financiero que plantea la mitigación y la carbono neutralidad, las alianzas y la articulación de sinergias entre múltiples actores y sectores son la premisa a seguir para democratizar la posibilidad de transformar la agricultura de los pequeños y medianos agentes productores del sector agroalimentario.
- Una vez más, queda demostrado, que la mitigación y la adaptación son caras de una misma moneda.

BIBLIOGRAFÍA

1. Comunicado de Prensa. Certificada por la EARTH. TIO PELON primera empresa agroindustrial de la Región en certificarse Carbono Neutro. Febrero, 2011.
2. Coopedota. Coopedota lanza el primer café carbono neutral en el mundo.2010.En: www.coopedota.com/index.php?option=com_content&view=article&id=79%3Alanzamientocafecarbononeutro&catid=11%3Anoticiascooperativa&Itemid=79&lang=es
3. Grupo Pelón. El Pelón de la Bajura. Aportamos nuestro granito para preservar el medio ambiente...aporta tu granito para un mundo mejor. Liberia. 2011.
4. Instituto Meteorológico Nacional. Estrategia Nacional de Cambio Climático. San Jose. 2008.
5. López, T. Costa Rica: Hacia una Sociedad Carbono Neutral 2021: Implicaciones para el Sector Agroalimentario. San José. 2011.
6. Mata, R., Solís, H. COOPEDOTA. Primer café carbono neutro. San José. Marzo, 2011.
7. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).Plan de Acción para el Cambio Climático y la Gestión Agroambiental2011-2014. San José. Junio, 2011.
8. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Catalogo y sistematización de proyecto proyectos. MAG. Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible. San José 2010.
9. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Instituto Meteorológico NacionalInventario nacional de emisión de gases con efecto invernadero y de absorción de carbono enCosta Rica en el 2000 y 2005. San José. 2009.
10. Montenegro, J. Agricultura y Cambio Climático. Inédito. Julio, 2011.
11. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).Agricultura “climáticamente inteligente”. Políticas, prácticas y financiación para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación. Roma. 2010. En: www.fao.org/docrep/013/i1881s/i1881s00.pdf
12. Press Release. Carbon Clear. Carbon Clear Certifies the World’s First Pas 2060 Carbon Neutral Coffee. March, 2011.
13. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Plataforma Nacional para la Producción y Comercio Responsable de la Piña en Costa Rica. Propuesta Metodológica. 26 de junio, 2011. En: www.greencommodities.org/images/stories/PDF/PP-Metodologia-110627_2.pdf
14. Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (Costa Rica). Decimosexto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José. 2010.
15. Secretaría Ejecutiva de Planificación SectorialAgropecuaria. Política de estado para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense 2010-2021. San José. 2011.
16. Sistema de Integración Centroamericana (SICA). 2006. El cambio climático en las Estrategias y Políticas Regionales del SICA.
En: www.sica.int/busqueda/secciones.aspx?IdItem=55544&IdCat=48&IdEnt=879

SIGLAS

BCIE: Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE),

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CINPE-UNA: Centro Internacional de Política Económica Para el Desarrollo Sostenible- Universidad Nacional

COOPEDOTA R.L.: Cooperativa de Caficultores de Dota R.L.

ENCC: Estrategia Nacional de Cambio Climático

ERAS: Unidad Regional de Asistencia Técnica (RUTA)-Estrategia Regional Agroalimentaria y de Salud

EARTH: Escuela del Trópico Húmedo

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

FUNDECOOPERACIÓN : Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible

FUNDECOR: Fundación Cordillera Volcánica Central

GEI: Gases de Efecto Invernadero

GIZ: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

GT: Grupo de Trabajo

IMN: Instituto Meteorológico Nacional

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

IPN: Iniciativa de Paz con la Naturaleza

ISO : International Organization for Standardization

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MINAET: Ministerio de Ambiente Energía y Telecomunicaciones

PIB: Producto Interno Bruto

PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo

PSA: Pago de Servicios Ambientales

SITAGAH: Sindicato de Trabajadores Agrícolas, Ganaderos y Anexos de Heredia

SITRAP: Sindicatos de Trabajadores de Plantaciones Agrícolas

TM: toneladas métricas