CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN

PROGRAMA DE POSGRADO

Definición de principios y criterios para la orientación de procesos de Territorios Climáticamente Inteligentes (TCI)

Tesis sometida a consideración de la División de Educación y el Programa de Posgrado como requisito para optar por el grado de Magister Scientiae en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad

César Alfredo Mendoza Rivarola

TURRIALBA, COSTA RICA

2015

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y el Programa de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del estudiante, como requisito parcial para optar por el grado de

***MAGISTER SCIENTIAE* EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DE BOSQUES TROPICALES Y BIODIVERSIDAD**

FIRMANTES:

Róger Villalobos, M.Sc.
Codirector de tesis

Bastiaan Louman, Ph.D.
Codirector de tesis

Fernando Carrera, M.Sc.
Miembro Comité Consejero

William Watler, M.Sc.
Miembro Comité Consejero

Francisco Jiménez, Dr. Sc.
Decano Programa de Posgrado

César Alfredo Mendoza Rivarola
Candidato

DEDICATORIA

A mis padres Teodoro e Irene por el apoyo constante para lograr mis metas.
A mis hermanos por confiar siempre en mí.
A mis sobrinos por brindarme alegría en todo momento.
A mis abuelas Goyita y Amada por sus oraciones y el cariño de siempre.
A todos ellos por constituirse en el pilar de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores consejeros, Roger Villalobos y Bastiaan Louman, por ser las personas indicadas e idóneas para desarrollar este tema. Por sus constantes aportes para la mejora del documento de tesis. Por permitirme crecer profesionalmente mediante sus sabios consejos.

A Fernando Carrera (comité asesor) por ser el responsable para iniciar con este tema de investigación. Por sus consejos, su sinceridad y su aliento en todo momento para lograr mi objetivo.

A William Watler (comité asesor) por su interés en el tema, sus consejos y aportes para mejorar el producto.

A los representantes y actores de los tres Bosques Modelo (Chorotega, Risaralda y Araucarias del Alto Malleco), por la buena predisposición y preparación de cada uno de los sitios para llevar a cabo esta tesis de maestría.

A ITAIPU BINACIONAL por apostar en mi capacidad y proveerme de recursos financieros necesarios durante estos dos años de estudio. A WWF por financiarme gran parte de la investigación, especialmente los viajes a los sitios para la validación de los datos.

A todos los profesores del CATIE involucrados en mi maestría, por la valiosa transferencia de conocimiento.

A mis compañeros y hermanos de apartamento, Joe Saldaña y César Caraguay, por los buenos momentos compartidos y el apoyo mutuo de siempre para alcanzar nuestras metas.

A todas las personas que me extendieron la mano en Costa Rica durante estos dos años para sentirme como en casa.

Agradecimiento especial

Por ser mi guía y luz en todo momento, por darme salud, motivación y energía para alcanzar mis metas……..Gracias PAPÁ DIOS.

CONTENIDO

DEDICATORIA iii
AGRADECIMIENTOS iv
LISTA DE FIGURAS vii
LISTA DE CUADROS viii
LISTA DE ACRÓNIMOS ix
RESUMEN x
ABSTRACT xi
CAPÍTULO I 1
1.1 Introducción 1
1.2. Objetivos y preguntas de investigación 2
1.2.1 Objetivo general: 2
1.2.2 Objetivos específicos: 2
1.2.3 Preguntas de investigación 3
1.3 Marco referencial 4
1.3.1 Territorio 4
1.3.1.1 ¿Qué es y porqué un territorio? 4
1.3.1.2 Gestión a escala territorial 5
1.3.2 Cambio Climático 7
1.3.2.1 Vulnerabilidad y medios de vida en los territorios 8
1.3.2.2 Dos respuestas principales al CC: mitigación y adaptación 9
1.3.2.2.1 Mitigación a escala territorial 9
1.3.2.2.2 Adaptación a escala territorial 10
1.3.3 Territorios Climáticamente Inteligentes (TCI) 11
1.3.4 Estándares para monitoreo y evaluación 13
1.3.4.1 Definiciones relevantes 13
1.3.4.2 Importancia e implementación de la herramienta en estudios de manejo y gestión de recursos naturales a escala territorial 14
1.4 Principales resultados de la investigación 15
1.5 Principales conclusiones y recomendaciones 17
1.6 Literatura consultada 18
CAPÍTULO II 23
Artículo 1. DEFINICIÓN DE PRINCIPIOS Y CRITERIOS PARA LA ORIENTACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE TERRITORIOS CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTES (TCI) 23
2.1.1 Resumen 23

2.1.2 Introducción 23
2.1.3 Metodología 25
2.1.4 Resultados y discusión 27
2.1.5 Conclusiones y recomendaciones 40
2.1.6 Literatura consultada 41
Artículo 2. APLICABILIDAD DE PRINCIPIOS Y CRITERIOS EN BOSQUES MODELO COMO UNA GUÍA HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE TERRITORIOS CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTES (TCI) 45
2.2.1 Resumen 45
2.2.2 Introducción 45
2.2.3 Metodología 46
2.2.4 Resultados y discusión 50
2.2.5 Conclusiones y recomendaciones 61
2.2.6. Literatura consultada 62
CAPÍTULO III 68
RESULTADOS E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA 68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Proporción de los criterios clasificados por su afinidad con los 7 capitales de la comunidad (Flora *et al.* 2004). 35
Figura 2. Utilidad de los principios determinados como herramienta para la orientación de los TCI. 57
Figura 3. Mapa de ubicación de los BM Chorotega (Costa Rica), Risaralda (Colombia) y Araucarias del Alto Malleco (Chile) (fuente: RIABM 2013) 97

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Características clave determinadas para un Territorio Climáticamente Inteligente. 29
Cuadro 2. Evolución de los parámetros (P & C) a lo largo del estudio. 31
Cuadro 3. Modificaciones realizadas en el conjunto de P & C a lo largo del proceso de su definición. 32
Cuadro 4. Relación de los factores considerados para la capacidad adaptativa para el cambio climático según Bouroncle et al. 2014 y Acosta et al. 2013 con el conjunto de P & C definido en el presente estudio. 36
Cuadro 5. Información pertinente del BMCH 47
Cuadro 6. Información pertinente del BMRi 48
Cuadro 7. Información pertinente del BMAAM 49
Cuadro 8. Formatos utilizados para la evaluación de P & C durante el taller con expertos 68
Cuadro 9. Formato utilizado en campo para la validación de los parámetros (P & C) 69
Cuadro 10. Respuesta electrónica de expertos sobre una primera propuesta de las características clave para un TCI 70
Cuadro 11. Primera propuesta de parámetros para un TCI 71
Cuadro 12. Segunda propuesta de parámetros para un TCI 74
Cuadro 13. Propuesta final de parámetros para un TCI 77
Cuadro 14. Ejemplos de indicadores determinados con los actores de los BM Chorotega (Costa Rica), Risaralda (Colombia) y Araucarias del Alto Malleco (Chile). 80

LISTA DE ACRÓNIMOS

AbE	Adaptación basada en Ecosistemas
ACI	Agricultura Climáticamente Inteligente
ACT	Área de Conservación Tempisque
ASP	Áreas Silvestres Protegidas
BM	Bosque Modelo
BMAAM	Bosque Modelo Araucaria del Alto Malleco
BMCH	Bosque Modelo Chorotega
BMRi	Bosque Modelo Risaralda
CB	Corredores Biológicos
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CC	Cambio Climático
CDB	Convención de Diversidad Biológica
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
CO2	Dióxido de Carbono
DS	Desarrollo Sostenible
EE	Enfoque Ecosistémico
FAO	Food and Agriculture Organizations of the United Nations
FSC	Forest Stewardship Council
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IPPC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MbA	Mitigación basada en Adaptación
MEA	Millenium Ecosystem Assessment
MICH	Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas
P&C	Principios y Criterios
PDGCC	Plan Departamental de Gestión de Cambio Climático
PGAR	Plan de Gestión Ambiental de Risaralda
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PSA	Pago por Servicios Ambientales
RB	Reserva de Biosfera
REDD+	Reducción de Emisiones por deforestación y degradación
RIABM	Red Iberoamericana de Bosques Modelo
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SE	Servicios Ecosistémicos
TACC	Territory Approach to Climate Change
TCI	Territorios Climáticamente Inteligentes
UNDP	United Nations for Development Program
UNEP	United Nations for Environmental Program
WCED	World Commission on Environment and Development

RESUMEN

El enfoque de Territorio Climáticamente Inteligente (TCI) integra el desarrollo territorial con acciones de Adaptación y Mitigación para enfrentar los efectos de la variabilidad y el cambio climático, con el objeto de lograr el bienestar humano en un territorio en particular. El presente documento de tesis contiene dos artículos enfocados a: (1) Conocer y ordenar la complejidad que envuelve a los TCI mediante la determinación de Principios y Criterios (P & C); (2) Analizar la aplicabilidad del conjunto de parámetros definido (P & C), en tres territorios de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIABM) como instrumento de orientación hacia el enfoque de TCI. La consideración de los Bosques Modelo (BM) como plataformas para el desarrollo del presente estudio, responde estrictamente a la condición de que un BM promueve el enfoque territorial, es decir, es un espacio de concertación multisectorial y multiactoral donde se coordinan objetivos prioritarios relacionados con el uso sostenible de los recursos naturales de un territorio, por lo tanto los BM seleccionados para la validación del estudio fueron el BM Chorotega, BM Risaralda y BM Araucarias del Alto Malleco, correspondientes a los países de Costa Rica, Colombia y Chile, respectivamente. En relación con el artículo 1 se logró determinar primeramente las características clave para un TCI, que sirvió como insumo principal para el diseño del conjunto de parámetros definido (7 principios y 33 criterios), el cual pretende guiar a los territorios hacia la inteligencia climática. Los criterios determinados fueron sometidos a una observación a través del marco de los 7 capitales para conocer los recursos o capitales más abundantes que componen los parámetros para un TCI, y de esta manera enfocar las gestiones y acciones estratégicamente sobre ellas (sin desatender ninguno de los capitales). En este sentido, los capitales más preponderantes resultaron ser el capital humano, social y político. Respecto al artículo 2, es posible afirmar que todos los P & C determinados aplican y son medibles en los tres territorios analizados. El ejercicio de aplicabilidad de los P & C permitió conocer las condiciones actuales de los BM a la luz de estos parámetros, además, fueron determinados los aspectos clave para la consecución de los TCI, los cuales fueron: *identidad asociada a aspectos cognitivos, visión compartida para la acción colectiva, gobernanza local efectiva, adaptación como una medida prioritaria, capital natural para la adaptación, ordenamiento territorial como función multi-escalar y multi-temporal, aprendizaje continuo en ambiente de incertidumbre, revalorización del capital humano juvenil y financiamiento para la gestión y el manejo adecuado territorial.*

Palabras clave: Territorios Climáticamente Inteligentes, Principios y Criterios, Gestión Territorial Sostenible, Adaptación y Mitigación al cambio climático, Bosque Modelo.

ABSTRACT

The approach Climate Smart Territory (CST) integrates the territorial development with adaptation and mitigation actions to address the effects of the variability and climate change, in order to achieve human welfare in a particular territory. This thesis document contains two articles focused on: (1) To know and order the complexity surrounding the CST through the determination of Principles and Criteria (P & C); (2) To analyze the applicability of certain set of parameters (P & C) in three territories of the Ibero-American Model Forest Network (RIABM) as an orientation tool toward the CST approach. The consideration of Model Forests (MF) as platforms for the development of this study, strictly responds to the condition that a MF promotes the territorial approach, i.e. it is a space for concerted multi-sectorial and multi-actor actions where priority goals related to the sustainable use of natural resources of an area are coordinated. Therefore, the MF selected for the validation study were MF Chorotega, MF Risaralda and MF Araucarias del Alto Malleco, for the countries of Costa Rica, Colombia and Chile, respectively. In relation to Article 1, the identification of key features for CST was primarily achieved, which served as the main input for the design of the set of defined parameters (7 principles and 33 criteria). This set of defined parameters aims to guide the territories towards climate Smartness. The determined criteria underwent an observation using the framework of the 7 capitals to determine the most abundant resources or capitals that make up the parameters for a TCI, and thus strategically focusing the efforts and actions on them (without neglecting any of the capitals). In this sense, the prevailing capital was the human, social and political capital. In relation to Article 2, it could be determined that all the P & C applied and were measurable in the three selected case studies. The exercise of applicability of the P & C allowed to know the current conditions of the MF in the light of these parameters; in addition certain key aspects to achieve the CST were determined and are listed as follows: *identity associated with cognitive aspects, shared vision for collective action, effective local governance, adaptation as a priority measure, natural capital for adaptation, land use planning as multi-scale and multi-temporal function, continuous learning in an environment of uncertainty, youthful human capital appreciation and funding for management and proper land management.*

Keywords: Climate-Smart Territories, Principles and Criteria Sustainable Land Management, Mitigation and Adaptation to Climate Change, Forest Model.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN Y SÍNTESIS GENERAL DE LA TESIS

1.1 Introducción

En las últimas décadas, entre 1960 y 2000, la población mundial ha aumentado considerablemente hasta llegar a 6.000 millones de personas, razón por la cual la necesidad de alimentos y agua se incrementó para satisfacer las necesidades humanas, así como para reducir la proporción de personas desnutridas y mejorar la salud humana (MEA 2005). Es así que la cada vez creciente población mundial y el uso intensivo no planificado de los bosques, suelo, agua y biodiversidad están poniendo en peligro la sostenibilidad del planeta (Sepúlveda 2008).

Para intentar resolver las crecientes necesidades de la población mundial, se ha llegado a intervenir ecosistemas importantes y valiosos en los cuales se han hecho cambios significativos que acarrearon degradaciones de muchos de los Servicios Eco-sistémicos (SE), el aumento de la pobreza para algunos sectores de la sociedad, y por lo tanto una marcada diferencia entre ellos (MEA 2005). Además, Sepúlveda (2008) hace hincapié en que una parte de los problemas medioambientales tiene que ver con la pobreza, debido a que generalmente las personas con menos recursos son presionadas a ocupar tierras frágiles de menor capacidad de carga y no pueden por lo tanto generar un sustento familiar, así como cuidar y conservar el ambiente que los rodea.

El problema de la degradación ambiental y de los cambios en los servicios de los ecosistemas a nivel mundial viene aun acentuado por el cambio climático (MEA 2005). Se vaticina que los cambios inesperados en el clima global tienen el potencial de afectar diferentes sectores, como por ejemplo recursos hídricos, ecosistemas terrestres, agricultura, productos forestales, sistemas costeros, arrecifes de coral y humedales, industrias, salud y la sociedad en general (IPCC 2007, Cifuentes 2010 e IPCC 2013).

Es entonces que el avance en estrategias de conservación y producción como los Bosques Modelo (BM) tienen importancia porque buscan el desarrollo sostenible territorial de una sociedad que se ve amenazada por la degradación de sus RRNN, ya sea ocasionado por actividades humanas no planificadas o por el inminente cambio climático. Los Bosques Modelo son una iniciativa originada en la década de los 90 por el gobierno Canadiense que busca *convocar una diversidad de actores de un territorio para discutir juntos sus objetivos y retos frente al uso y manejo de los recursos forestales; examinar las cuestiones asociadas al manejo de recursos a escala de paisaje; y permitir la generación de ideas innovadoras basadas en los aspectos locales para avanzar hacia el manejo forestal sostenible* (RIABM 2011). No está demás indicar que en un BM existe una diversidad de usos de la tierra (agricultura, ganadería, ecoturismo, urbanizaciones, etc.) con un objetivo muy claro consistente en conservar de manera sostenible la masa boscosa, la cual tiene beneficios múltiples en lo económico, social y ambiental (dicho de otra manera, los beneficios constituyen los SE).

Un Bosque Modelo es considerado un instrumento para la aproximación hacia el desarrollo sostenible, ya que reconoce los valores que representan los ecosistemas y pone en práctica algunos acuerdos internacionales como es el caso de la lucha contra la desertificación y el cambio climático (RIABM 2011). En este sentido, es necesario y oportuno proyectarse hacia el concepto de un territorio donde los actores gestionan colaborativamente los SE (restauración y/o conservación) buscando oportunidades de adaptación y mitigación para enfrentar los efectos adversos del cambio climático[1].

Un Territorio Climáticamente Inteligente (TCI) se concibe como un nuevo enfoque para enlazar acciones de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, articulando desde lo más alto hasta lo más bajo y viceversa, con el objeto de lograr un impacto social masivo[2]. En relación con el mismo punto, Louman *et al.* (2015) afirman que el enfoque de TCI es una combinación de cuantiosas lecciones aprendidas del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en la implementación y análisis (en colaboración con otros socios) de numerosos proyectos de investigación y desarrollo en América Latina.

A razón de todo esto, el presente estudio muestra el desarrollo de la base de un estándar, es decir, el conjunto de Principios y Criterios (P & C) que permite conocer los parámetros clave para la orientación de los espacios sociogeográficos hacia un enfoque que integra el desarrollo sostenible territorial con la problemática de cambio climático (adaptación y mitigación). Para facilidad del lector, en el documento es posible encontrar dos artículos (relacionados entre sí); el primero trata sobre los P & C necesarios para la orientación de los TCI, y el segundo sobre los BM (territorios analizados) como plataformas idóneas para la promoción e implementación del enfoque de TCI. Los BM seleccionados para el presente estudio fueron el BM Chorotega (Costa Rica), BM Risaralda (Colombia) y BM Araucarias del Alto Malleco (Chile).

1.2. Objetivos y preguntas de investigación

1.2.1 Objetivo general:

- ✓ Definición de principios y criterios que permitan orientar procesos participativos de gestión para la promoción y el establecimiento de Territorios Climáticamente Inteligentes en el marco de procesos de Bosques Modelo.

1.2.2 Objetivos específicos:

- ✓ Determinar, con base en las experiencias y documentos publicados, las características clave de un Territorio Climáticamente Inteligente.

[1] Idea extraída del concepto de Territorio Climáticamente Inteligente (TCI), publicado en la declaratoria de la Conferencia Wallace 2013 "Territorios Climáticamente Inteligentes en los trópicos".
[2] Campos, J.J. 2013. Territorios Climáticamente Inteligentes (presentación en formato Prezi). Conferencia Internacional IUFRO 2013 (San José, Costa Rica).

- ✓ Proponer, con base en la información analizada y en otros estudios de estándares relacionados, una estructura validada de principios y criterios para el desarrollo de Territorios Climáticamente Inteligentes.

- ✓ Establecer aspectos clave a considerar para la orientación de los Territorios Climáticamente Inteligentes y la eventual aplicación de la base del estándar construido.

1.2.3 Preguntas de investigación

Objetivo específico 1

¿Cuáles son las características clave de un TCI?
¿De qué manera se relacionan cada una de las características determinadas?

Objetivo específico 2

¿Cuáles son las dimensiones a considerar para los parámetros?
¿Cuáles son los parámetros (P & C) más adecuados que deberán responder a las características de un TCI?
¿Cómo se complementan entre sí los diferentes parámetros para garantizar la integralidad del mismo?
¿Cuál es la inteligencia climática de un territorio?

Objetivo específico 3

¿Puede el conjunto de parámetros determinados orientar procesos de TCI?
¿Qué relación tienen los parámetros con los capitales de la comunidad?
¿Cuáles son los aspectos clave para abordar un TCI?

1.3 Marco referencial

1.3.1. Territorio

1.3.1.1. ¿Qué es y porqué un territorio?

Si bien la *Real Academia Española* define a un territorio como una porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, etc., autores como Cordero-Salas *et al.* (2003) y Sepúlveda *et al.* (2003) concuerdan en que la definición es una cuestión que transciende lo físico, es decir, es una unidad espacial compuesta por un tejido social propio, y la misma se encuentra asentada en una base de recursos naturales particular. Además mencionan que en un territorio se presentan ciertas formas de producción, consumo e intercambio, y se visualizan en su seno instituciones y formas de organizaciones que interactúan entre sí.

Para visualizar mejor lo que representa un territorio para el caso de esta investigación, Sepúlveda *et al.* (2003) explican que es "*aquel espacio mínimo en el cual es posible ejecutar actividades de diversa índole, como la protección de recursos naturales estratégicos (suelo, fuentes de agua dulce y la biodiversidad presente en el bosque y otros ecosistemas) y el desarrollo de programas orientados a potenciar las capacidades productivas de la comunidad y de combate a la pobreza, entre otros".*

En relación con la explicación anterior, Sepúlveda (2008) enfatiza que la estructuración de un territorio como tal responde a un proceso histórico de largo tiempo, de manera que este tiene origen antes de cualquier análisis o actividad promovida por cualquier agente público o privado. Es así que el autor subraya que un territorio debe ser identificado y no definido artificialmente.

Además el mismo autor expresa que la delimitación de un territorio responde a requerimientos diversos, es decir, tiene que ver con los objetivos que debe responder el territorio delimitado. Por ejemplo, si se lo visualiza desde una perspectiva político-administrativa, el territorio podrá ser un municipio o grupo de municipios; mientras que desde la perspectiva ambiental puede ser una cuenca o microcuenca. Es así también que pueden considerarse para la selección de los límites de la unidad territorial las llamadas zonas de vida silvestre, reservas indígenas, un área de reserva o una zona ecológica.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores, es posible inferir que dentro de los límites de un territorio se generan acciones e iniciativas que de alguna u otra manera afectan el capital natural de este, en particular en las últimas décadas. El MEA (2005) menciona como una de las conclusiones principales del informe que *en los últimos 50 años, los seres humanos han transformado los ecosistemas más rápida y extensamente que en ningún otro período de tiempo de la historia humana con el que se pueda comparar,* y esto principalmente ocurrido por las demandas y urgencias de provisión de alimentos, agua dulce, madera, fibra y combustible, entre otros, a la población mundial.

Según el mismo MEA (2005), la afectación de muchos de los ecosistemas del planeta es un hecho y por ende la degradación de sus servicios (60%, es decir, 15 de 24 servicios

ecosistémicos), de manera que esto podría ir de mal en peor durante la primera mitad del presente siglo, que obstaculizaría así el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). En el mismo informe del MEA se menciona en la última conclusión principal que es importante la introducción de cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas productivas de manera a revertir parcialmente la degradación de los ecosistemas y la demanda de sus servicios en algunos de los escenarios considerados.

Es por esta razón entonces que es necesario gestionar, manejar y conservar los recursos naturales que se encuentran dentro de un territorio desde un Enfoque por Ecosistemas (EE), ya que este es considerado como una estrategia para la gestión integrada de tierras, extensiones de aguas y recursos vivos, con el propósito de lograr la conservación y utilización sostenible de modo equitativo de los recursos naturales. El EE permite la búsqueda en equilibrio de los tres objetivos del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), los cuales son *conservación, utilización sostenible y distribución justa y equitativa de los beneficios procedentes de la utilización de los recursos genéticos* (CDB s.f.).

Andrade (2007) enfatiza que el EE nace como respuesta a la presión sobre los ecosistemas del mundo, a la relevancia que estos presentan para el bienestar humano y a la importancia de tener en cuenta las necesidades y aspiraciones de los actores y sectores involucrados. Es así que este enfoque considera que los seres humanos con su diversidad cultural son una parte integral de muchos ecosistemas.

El marco conceptual del EE presenta 12 principios mutuamente relacionados, en donde se enfatiza que la acción humana con respecto al manejo de los ecosistemas deberá ser adecuada y sostenible, abordando diferentes contextos sociales, económicos, ambientales y culturales (CDB s.f.). Además, es importante tener en cuenta que varios de los 12 principios del EE se comprenden mejor y son más fáciles de aplicar desde una perspectivita territorial.

1.3.1.2 Gestión a escala territorial

Como punto de partida es fundamental mencionar la definición de Desarrollo Sostenible (DS). La que se cita con mayor frecuencia es la propuesta por la Comisión de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida también Comisión Brundtland, en 1987. En el informe denominado “Nuestro Futuro Común”, la comisión definió el DS como el “*desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las propias”* (WCED 1987).

Es necesario considerar el DS desde un enfoque territorial para una buena gestión, de modo que para el efecto se mencionan a continuación algunas características del enfoque territorial propuesto por Sepúlveda (2008), como por ejemplo que:

- Adopta una visión sistémica en la que lo ambiental, lo económico, lo social, lo cultural y lo político-institucional están estrechamente relacionados.
- Reconoce la necesidad de estudiar zonas urbanas y rurales de manera articulada, y centra el análisis en la funcionalidad e integración entre ambas.

- Subraya la importancia de fortalecer el capital humano (la capacidad de las personas), el capital social (las relaciones y redes que facilitan la gobernabilidad) y el capital natural (la base de recursos naturales)[3].
- Impulsa la visión de competitividad territorial basada en las interacciones de aspectos económicos (innovación tecnológica), sociales, culturales y ecológicos.

Además Sepúlveda (2008) afirma que el proceso de gestión territorial constituye al menos tres elementos, los cuales son:

- *Identidad territorial construida desde los habitantes del territorio*; tiene relación con el modo en que los pobladores se identifican con el territorio, con sus características y sus recursos.
- *Institucionalidad territorial endógena*; tiene relación con las autoridades locales formales e informales, la manera en que estos agentes se comprometen con el territorio y por ende con sus habitantes, y a su capacidad de llevar adelante acciones estratégicas que beneficien al territorio.
- *Instrumento de manejo territorial*; se refiere a las herramientas mediante las cuales es posible cumplir decisiones que se tomen a nivel territorial, y se reflejan en estrategias colectivas y acciones concretas. Pueden construirse alrededor de diversos temas de interés, como el manejo de cuencas, conservación de suelos, manejo de áreas forestales, gestión de riesgos, ecoturismo, por citar algunos.

Ahora bien, con respecto al manejo de recursos naturales a escala territorial, se pueden citar varias estrategias analizadas en algunos estudios (García *et al.* 2005 y Barriga *et al.* 2007) como vía para lograr el DS; visión tan anhelada y ratificada en las últimas cumbres de la Tierra. A continuación se describen brevemente cada una de estas estrategias a modo de entenderlas mejor en este contexto.

Las reservas de biosfera son estrategias de conservación que se originaron en 1970 como uno de los objetivos del Programa El Hombre y la Biosfera (MAB, por sus siglas en inglés). Son sitios propuestos por los países y reconocidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) como sitios para promover el DS y donde se trata de conciliar la conservación de la diversidad biológica y cultural y el desarrollo económico y social mediante el acercamiento de las personas a la naturaleza. Hasta el 2013 se crearon 621 reservas de biosfera en 117 países, incluyendo 12 sitios transfronterizos (UNESCO 2013).

Las iniciativas de Bosque Modelo (BM) se pueden definir como "*un proceso de base social en que grupos que representan a una diversidad de actores trabajan juntos hacia una visión común de DS en un paisaje en donde el bosque juega un papel importante".* El gobierno de Canadá publica el término por primera vez en el año 1992, para describir un programa innovador que tiene el fin de desarrollar asociaciones de amplia base para un Manejo Forestal Sostenible (MFS) (RIABM 2011).

[3] Más adelante Flora *et al.* (2004) explica con mayor detalles sobre los recursos o capitales de la comunidad.

El Manejo Integrado de Cuenca Hidrográficas (MICH) ha tenido una interesante evolución en las últimas décadas y ha demostrado ser una iniciativa que busca satisfacer el bienestar de las personas mediante el logro del manejo integrado de los recursos naturales (Ramakrishna 1997). En este escenario de conservación, es posible conformar un consejo de cuencas y a través de esta plataforma fortalecer el diálogo, la coordinación, la planificación y la concertación en temas de producción y ambiente e impulsar la gestión del territorio con un enfoque de cuencas (Kammerbauer *et al.* 2010).

Finalmente, *un Corredor Biológico (CB) es un espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats (naturales o modificados), y al mismo tiempo que asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos* (CCAD-PNUD/GEF 2002). Esto además puede ser explicado desde un punto de vista social, es decir que es un proceso de planificación territorial, cuyo éxito tiene que ver con la integración con otras iniciativas de conservación y desarrollo (se podría citar RB, BM, MICH, etc.), además el compromiso técnico y el interés de las comunidades involucradas es sumamente importante (García 2002).

García *et al.* (2005) han tomado los escenarios de RB, BM y MICH para analizarlos, compararlos y al mismo tiempo relacionarlos con el EE. Concluyen que estos son *"espacios territoriales a escala de paisaje en los que se desarrollan actividades tendientes a lograr un manejo integrado y sostenible de los recursos naturales y el ambiente, a partir de la gestión participativa de los pobladores locales y en función de sus necesidades"* y que todas estas iniciativas de conservación están estrechamente relacionadas con el EE.

Es útil además mencionar que para lograr el DS, los principales obstáculos han sido los aspectos sociales, económicos y políticos. Para abordar los obstáculos sociales y económicos se necesita una vasta voluntad política (García *et al.* 2005).

Finalmente, un aspecto fundamental que debe ser considerado cuando se trabaja en pro del DS es la gobernanza ambiental. A propósito Barriga *et al.* (2007) explican que este término expresa "*el modo de gobernar; es decir, la forma en que las personas se organizan para tomar decisiones y ejecutar actividades así como los procedimientos y normas que regulan sus relaciones, acuerdos y transacciones".* Los mismos autores mencionan que uno de los atributos básicos que contribuirá al éxito de las iniciativas como los BM, CB y MICH es la gobernanza efectiva.

1.3.2 Cambio Climático

Uno de los productos de la Cumbre de la Tierra en 1992 en Rio de Janeiro fue la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). En dicho documento se define el Cambio Climático (CC) como "*un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables*" (CMNUCC, 1992).

Sin embargo la interpretación del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) es que el CC es independiente del tipo de causas, es decir, denota todo cambio del clima a lo largo del tiempo, sea este relacionado tanto con la misma variabilidad natural del clima así como con la consecuencia de la actividad humana. Los expertos explican que se denota un cambio en el estado del clima identificable (por ejemplo, mediante análisis estadísticos) a raíz de un cambio en el valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período largo, generalmente cifrado en decenios o en períodos más extensos (IPCC 2007).

La FAO (2013a) menciona que se observan cambios rápidos significativos en los patrones climáticos en todo el mundo, los cuales son causados por el calentamiento global, y esto es impulsado por las actividades humanas insostenibles que emiten gases conocidos como Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Es así que el calentamiento del sistema climático es inequívoco (es decir, no se puede negar), y que ya son observados aumentos en el promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, el deshielo generalizado, y el aumento del promedio mundial del nivel del mar. Se evidencia que algunos fenómenos meteorológicos extremos han cambiado de frecuencia y/o intensidad en las últimas 5 décadas, de manera que es muy probable que las olas de calor sean ahora más frecuentes así como que la frecuencia de las precipitaciones intensas haya aumentado en la mayoría de las áreas terrestres (IPCC 2007, IPPC 2013).

1.3.2.1 Vulnerabilidad y medios de vida en los territorios

Al considerar las implicaciones del CC es fundamental comprender el tópico de vulnerabilidad y su relación con los sistemas socioecológicos. Como entrada al punto, es interesante lo que propone la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) (2009), a través de la misma se define la vulnerabilidad como "*las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien, que los hace susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza*". Ahora bien, en el contexto, CC Adger *et al.* (2007) hacen su contribución para el cuarto informe del IPPC, donde se refieren a la vulnerabilidad al CC como cuán propensos son los sistemas humanos y ecológicos para sufrir daños y su habilidad para responder al estrés impuesto como resultado de los efectos de CC. En este sentido, Marshall *et al.* (2009) explican el marco básico para la adaptación social, es decir, los autores mencionan los componentes que deben ser medidos para la estimación de la vulnerabilidad; los cuales son *la exposición y la sensibilidad* (representando el impacto potencial) y *la capacidad adaptativa.*

La vulnerabilidad depende entonces de tres factores: la exposición, la sensibilidad y la capacidad adaptativa. La exposición representa los eventos y patrones climáticos importantes que afectan al sistema, pero también incluye otros cambios ligados a los sistemas que podrían ser inducidos por efectos climáticos. La sensibilidad es el grado en que un sistema se ve afectado o es sensible a los efectos de la variabilidad y el CC. La capacidad adaptativa describe la capacidad de responder a los desafíos impuestos a través del aprendizaje, la gestión del riesgo y el impacto, el desarrollo de nuevos conocimientos y la elaboración de enfoques eficaces (Marshall *et al.* 2009).

Es importante indicar que los efectos del CC y por ende la vulnerabilidad de las sociedades y sus comunidades a este fenómeno varía dependiendo de la escala geográfica y generalmente aumenta con respecto a la distancia de ecuador (a mayor distancia, mayor efecto) (FAO 2013a). Además los más vulnerables a los efectos del CC son los grupos o comunidades de escasos recursos con pocas y limitadas opciones de empleo, y que dependen directamente de la agricultura o de los bosques (productos maderables y no maderables) para sus sustentos (FAO 2013a y MEA 2005).

Evidentemente, los medios de vida[4] (livelihoods, en inglés) de los más pobres están siendo amenazados por el inminente CC. Una vía para analizar la capacidad adaptativa local es abordándolo desde la perspectiva de los medios de vida, de esta manera se puede analizar los cuellos de botella que dificultan la acción local de adaptación con base en los recursos o capitales de la comunidad (Bouruncle *et al.* 2013).

En relación con el punto anterior, Flora *et al.* (2004) presentan y aclaran a continuación los 7 recursos o capitales de la comunidad importantes para un análisis efectivo de los medios de vida sostenibles. Las personas con sus capacidades, habilidades, educación y salud constituyen los *Recursos Humanos* de la comunidad. El idioma, creencias, valores y otros aspectos culturales que comparten los grupos de personas constituyen los *Recursos Culturales*. Los *Recursos Sociales* son las relaciones horizontales que la gente mantiene entre sí (ej. coordinación entre instituciones, organizaciones locales, etc.), mientras que los *Recursos Políticos* son las capacidades de la comunidad o grupo para influir en organizaciones y procesos externos (gobierno local, normas y acuerdos, entre otros). La tierra, el agua, los ecosistemas, etc., engloban los *Recursos Naturales* que las personas pueden utilizar para desarrollar sus medios de vida. Siguiendo el punto, los *Recursos Financieros* tienen que ver con los recursos en dinero con que cuenta la gente o los recursos que le permiten acceder a él (ej. subsidios y créditos). Finalmente, las obras construidas para el soporte social (salud y educación, entre otros) y productivo (por ejemplo centros de acopio) constituyen los *Recursos de infraestructura Física*.

1.3.2.2 Dos respuestas principales al CC: mitigación y adaptación

Existen dos respuestas principales al CC, la mitigación y la adaptación, ambas son caras de una misma moneda, donde el objetivo de la primera es reducir las causas (relacionadas con actividades humanas insostenibles) del CC y la segunda busca atenuar los efectos e impactos de este (FAO 2013a).

1.3.2.2.1 Mitigación a escala territorial

El IPCC menciona que la mitigación tiene que ver con cambios y reemplazos tecnológicos, los cuales pretenden reducir el insumo de recursos y las emisiones por unidad de

[4] Chambers y Canway (1991) definen a los medios de vida como “las capacidades, los activos o recursos materiales y sociales y las actividades requeridas para satisfacer una forma de vida”.

producción (IPCC 2007). La mitigación busca la aplicación de medidas o de políticas que reduzcan las emisiones de GEI y potencien los sumideros[5] (FAO 2013a, IPCC 2007).

La vegetación de los bosques y los suelos contiene alrededor de la mitad del carbono terrestre del planeta, de manera que los boques juegan un papel importante para la mitigación del CC en cuanto a fuente y sumidero de CO_2 (FAO 2013a). La deforestación y la degradación de los bosques representan aproximadamente el 17% de las emisiones globales de los GEI (IPCC 2007).

Las estrategias de mitigación en áreas del sector forestal pueden ser agrupadas en cuatro categorías principales (FAO 2013a):

- Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación
- Reducción de las emisiones derivadas de la degradación forestal
- Mejora de los sumideros de carbono forestal
- Sustitución de productos

La sustitución de productos comprende el uso de madera en lugar de combustibles fósiles para la energía y el uso de fibra de madera en lugar de un material como el cemento, el acero y el aluminio, los cuales implican la emisión de grandes cantidades de GEI (FAO 2013a).

Es oportuno mencionar que en el 2010 la Conferencia de las Partes (COP) de la CMNUCC *adoptó una decisión sobre la reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques y la conservación de los bosques, la gestión sostenible de los bosques y aumento de las reservas forestales de carbono, normalmente conocidos como REDD* +. El objetivo de REDD+ a partir de la fecha de su adopción consiste en proporcionar incentivos positivos a los países que han logrado reducciones de emisiones verificadas o remoción de carbono en los bosques a nivel nacional (FAO 2013a).

1.3.2.2.2 Adaptación a escala territorial

La FAO (2013a) y el IPCC (2007) se refieren a la adaptación como las acciones encaminadas a realizar ajustes o reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales o humanos como respuesta a los impactos actuales o esperados del CC, esto con el propósito de evitar daños y al mismo tiempo aprovechar oportunidades. Se espera que el CC y el aumento de la variabilidad climática tengan repercusiones económicas, sociales y ambientales generalizadas a nivel global (FAO 2013a). Se habla de diferentes tipos de adaptación al CC, que podrían ser: preventiva o reactiva, privada y pública, y autónoma o planificada. La construcción de diques fluviales o costeros por ejemplo es un tipo de acción adaptativa preventiva ante el CC (IPCC 2007).

Cuando nos referimos al sector forestal, la adaptación debe abarcar cambios en las prácticas de manejo, de manera que estas estén diseñadas para disminuir la vulnerabilidad de

[5] Según el IPCC (2007), consiste en todo proceso, actividad o mecanismo que detrae de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o alguno de sus precursores.

los bosques al CC, así como intervenciones destinadas a reducir la vulnerabilidad de las sociedades ante el CC (FAO 2013a). Si los recursos naturales son manejados desde un enfoque integrador, es posible lograr sinergias entre los múltiples objetivos de uso del suelo de un territorio. Es así que los grupos sociales o asociaciones desde un enfoque participativo serán esenciales para las respuestas de gestión exitosas ante el CC (FAO 2013a).

1.3.3 Territorios Climáticamente Inteligentes (TCI)

Una referencia interesante y pionera para los TCI es el Enfoque Territorial para el CC (TACC[6], en inglés), el cual fue diseñado e impulsado en el 2008 por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Programa de las Naciones Unidas para Medio Ambiente (PNUMA) y otras 8 redes[7] clave (las cuales operan a nivel global en más 1000 regiones sub-nacionales), quienes formaron una asociación para apoyar la acción subnacional contra el CC. En este sentido, lo que busca el TACC a nivel territorial es reducir las emisiones de GEI al mismo tiempo que sea aumentada la resiliencia[8] socioecológica del sistema, para lo cual el enfoque en cuestión considera fundamental diseñar estrategias e implementar acciones sobre CC desde el gobierno subnacional (que puede ser una región, un departamento o un municipio) con actores clave locales (IDEAM y PNUD 2014, UNDP 2011, UNDP y UNEP s.f.).

Antes de seguir avanzando, es oportuno hablar del término “climate-smart”, el cual gira en entorno a la problemática del CC, es decir, sobre las actividades de adaptación y mitigación. En el año 2010, la FAO en la Conferencia sobre Agricultura, Seguridad Alimentaria y Cambio Climático en La Haya, define y presenta el enfoque de Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI), que busca desarrollar las condiciones técnicas, de políticas e inversión con el fin de lograr el desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria en el contexto del CC (FAO 2010, FAO 2013b). La FAO enfatiza que la ACI no es una tecnología o práctica agrícola específica que pueda aplicarse universalmente, sino que es un enfoque que requiere evaluaciones específicas para cada lugar con el fin de identificar tecnologías y prácticas de producción agrícolas adecuadas.

Scherr *et al.* (2012) mencionan que el enfoque de ACI se basa en tres pilares fundamentales, lo cuales son:

- Incrementar de forma sostenible la productividad y los ingresos agrícolas.
- Adaptar y desarrollar resiliencia al CC.
- Finalmente, reducir y/o eliminar las emisiones de GEI donde sea posible.

[6] Territorial Approach to Climate Change (TACC).
[7] 3 Global Forum for Associations of Regions (FOGAR), International Association of Francophone Regions (AIRF), Assembly of European Regions (AER), The Climate Group, Conference of Peripheral Maritime Regions (CPRM), The Northern Forum, Network of Regions for Sustainable Development (NRG4SD), Latin American Organization of Intermediary Governments (OLAGI).
[8] Según Gallopin (2006), la resiliencia al cambio climático consiste en la capacidad del sistema socioecológico para hacer frente y adaptarse a los cambios en el medio ambiente.

Los mismos autores sugieren que es posible transitar de una ACI a un Paisaje Climáticamente Inteligente (Climate Smart Landscape "CSL", en inglés). Para lograrlo se deben cumplir tres características esenciales: prácticas climáticamente inteligentes en el campo y a escala agrícola; diversidad de usos del suelo a través del paisaje para lograr una resiliencia en el campo; y manejo y gestión de uso del suelo a escala de paisaje para lograr impactos sociales, económicos y ecológicos.

Harvey *et al.* (2013) también discuten sobre la importancia de promocionar los Paisajes Climáticamente Inteligentes, sin embargo los autores recalcan que los esfuerzos de mitigación y adaptación siguen siendo abordados de forma aislada. Esto limita el potencial de aprovechamiento de sinergias y al mismo tiempo no son minimizados los "tradeoffs" (efectos adversos o indeseados) relacionados a las actividades benéficas de adaptación y mitigación. Por ello enfatizan que para alcanzar un Paisaje Climáticamente Inteligente deberán ocurrir cambios importantes en las políticas actuales e instituciones, así como en los mecanismos de financiación.

Paralelamente a todo esto, en Latinoamérica surge un enfoque territorial (específicamente promovido por el CATIE) que considera el término "climate-smart" y adopta una denominación como Territorio Climáticamente Inteligente (TCI). Dentro de esta corriente se menciona que las intervenciones dentro del territorio deben ser inteligentes e integradas, como por ejemplo la promoción de sistemas forestales, agroforestales y agrícolas, restauración de tierras degradadas, el desarrollo de cadenas de valor inclusivas, consideración de instrumentos económicos y de mercado, una gestión territorial liderada localmente y una acción colectiva apoyada por la gobernanza efectiva[9]. El concepto más actualizado del enfoque es el siguiente[10]: "*espacios sociogeográficos donde los actores gestionan colaborativamente los servicios ecosistémicos para mejorar de manera equitativa el bienestar de la población, optimizando continuamente el uso de la tierra, la mitigación y la adaptación al cambio climático".*

Considerando que las tendencias globales y regionales son la migración, el crecimiento poblacional y el CC, los TCI deben buscar un manejo sostenible de los recursos naturales para lograr una seguridad alimentaria, energética e hídrica. Es elemental tener en cuenta que las condiciones habilitadoras para un TCI son el financiamiento, la gobernanza y la innovación[11].

Recientemente Louman *et al.* (2015) tratan de explicar mejor en qué consiste el enfoque de TCI, los autores señalan que hacer frente a los desafíos del CC requiere una repuesta integrada, sistemática, interdisciplinaria y colectiva en diferentes escalas geográfico-temporales, ajustadas estas a las necesidades de los ecosistemas y sus servicios vitales para el bienestar humano. Además mencionan que dentro de los TCI es fundamental la concertación de las partes interesadas de diversos sectores para lograr poner sobre el tapete las acciones

[9] Campos, J.J. 2013. Territorios Climáticamente Inteligentes (TCI) (presentación oral en congreso). Congreso IUFRO 2013; San José, Costa Rica.
[10] Concepto extraído de la declaratoria de la Conferencia Wallace, 2013 "Territorios Climáticamente Inteligentes en los trópicos", realizado en Costa Rica, Turrialba, CATIE.
[11] Ibid, Campos, J.J. 2013.

prioritarias para el territorio, al mismo tiempo que esta plataforma contribuye a la aplicación de varios acuerdos internacionales (relacionados o no con el clima).

1.3.4 Estándares para monitoreo y evaluación

Antes que nada es importante comprender que los estándares (Principios, Criterios e Indicadores) sirven en general como herramientas para el monitoreo, evaluación y reporte del estado de los sistemas de manejo (pueden ser condiciones humanas y/o recursos naturales) y del efecto de las políticas y acciones de intervención sobre los recursos naturales. Tomar mejores decisiones de manejo será posible luego de aplicar esta herramienta (Moran *et al.* 2006).

Lammerts van Bueren y Blom (1997) mencionan que "*el propósito del estándar es subdividir, nivel por nivel jerárquico, un objetivo amplio y complejo en parámetros que puedan ser monitoreados y evaluados y que sirvan de base para el reporte o la sistematización*". Los principios, criterios e indicadores (constituyentes de un estándar) son también llamados parámetros y cumplen funciones únicas dentro un esquema (Moran *et al.* 2006).

No está demás reiterar en este punto que la presente investigación desarrolló un conjunto de P & C para la base de un estándar, de manera que estos parámetros discutidos en los artículos del documento (artículo 1 y 2), además de ser la base para un estándar, lo que pretenden es direccionar a los territorios hacia la inteligencia climática. García A. (2003), por ejemplo, desarrolló un estudio parecido a la presente investigación con la diferencia de que el objetivo último de su investigación fue lograr unos lineamientos para la planificación de un BM en Costa Rica, en cambio en este documento se presenta a los P & C en primer lugar para la orientación adecuada de los TCI, y en segundo lugar como base de un estándar para los TCI que posteriormente pueda cumplir con los requisitos de un estándar (para monitoreo y evaluación).

1.3.4.1 Definiciones relevantes

"La meta superior o visión es el fin último del manejo de los recursos y es específica para un lugar" en otras palabras se debe entender y tener en claro cuál es el objetivo en cuestión, es decir, saber qué se persigue con el manejo de los recursos naturales. Por lo general la meta superior se subdivide en dimensiones (ecológica, económica, social, institucional, etc.), para luego dentro del contexto de cada dimensión poder definir los P, C & I (Morán *et al.* 2006).

Lammerts van Bueren y Blom (1997) definen un principio como *"una regla o ley fundamental que sirve como base para un razonamiento o acción"*, además mencionan que el conjunto de estos constituyen los elementos explícitos de una meta formulada para un fin específico. Los anteriores autores enfatizan sobre la importancia de lograr que los principios sean explícitos y específicos para evitar una discusión de interpretación sobre los mismos. Morán *et al.* (2006) tratan de dilucidar sobre el mismo punto indicando que el conjunto de todos los principios de un estándar deberá cubrir completamente el significado de la meta superior o visión. Además cuando esta tiene relación con el DS, es crucial que en la

formulación de los parámetros las partes interesadas sean tomadas en cuenta para la consulta y validación de los mismos, ya que finalmente serán ellos quienes tomen la posta de llevar adelante acciones que los hagan cumplir.

El FSC (1996) simplifica la definición de criterio como *"un medio para juzgar si un principio se ha cumplido o no"*, y sobre el mismo Lammerts van Bueren y Blom (1997) explican que "*la manera como los criterios son formulados deberá dar origen a un veredicto o un juicio sobre su cumplimi*ento". Asimismo, Morán *et al.* (2006) clarifican que los criterios deberán ser definidos para dar un veredicto o juicio de los principios, debido a que ellos son descriptores de estos últimos.

Ahora bien, en la última jerarquía de un estándar (P, C & I) se encuentran los indicadores definidos por Lammerts van Bueren y Blom (1997) como *"un parámetro cuantitativo o cualitativo el cual puede ser evaluado en relación con un criterio".* Un indicador cualitativo es expresado como situación, objeto o proceso, y debe ser evaluado en términos de bueno, suficiente, insatisfactorio y sí/no, sin embargo un indicador cuantitativo es expresado y evaluado en términos de cantidad, números, volúmenes, porcentajes, etc.

En síntesis, un estándar es un conjunto de parámetros jerarquizados (P, C & I) en donde los principios contienen a los criterios y a su vez estos contienen a los indicadores. Estos parámetros responden a un único fin o visión, que es la meta superior.

1.3.4.2 Importancia e implementación de la herramienta en estudios de manejo y gestión de recursos naturales a escala territorial

Pokorny *et al.* (2001) y Lammerts van Bueren y Blom (1997) coinciden en el valor que tiene la utilización de un conjunto de P, C & I para guiar los esfuerzos de sostenibilidad del manejo forestal, y por ende de los recursos naturales, que finalmente conllevan a la conservación de la biodiversidad. Ambos autores concuerdan en que en que por ejemplo a través de un estándar se puede promover, planificar, monitorear, evaluar y reportar la sostenibilidad del manejo forestal.

Pokorny *et al.* (2001) también comentan la utilidad de los P, C & I en áreas como la ciencia, la planificación, el monitoreo y la auditoría. Mencionan que estos son instrumentos para medir la sostenibilidad de acciones específicas, desarrollar metodologías y herramientas para un fin determinado, desarrollar propuestas e instrumentos de política legislativa ambiental o en cualquier otra área, construir directrices para la planificación del uso de la tierra, certificación forestal, agricultura sostenible, aprovechamiento del recurso hídrico, etc.

En el CATIE se han llevado a cabo varias investigaciones utilizando la jerarquización de P, C & I, que tienen en común la utilización, como base para su desarrollo, de las metodologías propuestas por Prabhu *et al.* (1999), Lammerts van Bueren y Bloom (1997) y Morán *et al* (2006). Por ejemplo, existen estudios para el monitoreo de concesiones forestales (Carrera 2000), manejo forestal comunitario (Amaral 2001 y Morán 2005) y sobres Bosques modelo (García 2003 y Dumet 2010). No solo se han hecho estudios en áreas netamente

forestales, sino también, por ejemplo, en temas relacionados con áreas protegidas (Padovan 2001 y Vilhena 2002) y corredores biológicos (De Campos 2001 y Canet 2007).

Entre los estudios citados anteriormente, algunos han desarrollado completamente el conjunto del estándar (P, C & I), otros se han abocado al desarrollo de P & C (es el caso de esta investigación), mientras que otros en la determinación de C & I. Estos parámetros generalmente son definidos con base en la finalidad de cada uno de los estudios, es decir, si lo requerido es monitorear y evaluar, planificar, definir directrices y pautas, etc.

Según Morán *et al.* (2006), el esquema de P, C & I puede ser considerado como "*una estructura de pensamiento que permite acceder de manera ordenada y lógica a un sistema complejo, disgregarlo y analizarlo mediante relaciones causales; por ejemplo, entre variables, actores, componentes, dimensiones (sociales, ambientales, económicas), en el espacio y en el tiempo".*

1.4 Principales resultados de la investigación

- Características clave identificadas para un TCI

Las siguientes 12 características clave fueron identificadas como constituyentes de un TCI: 1) Equidad; 2) Sentido de pertenencia y visión compartida; 3) Gestión de conocimiento, 4) Mitigación y Adaptación; 5) Servicios Ecosistémicos; 6) Diversidad de uso de suelo; 7) Seguridad alimentaria y nutricional; 8) Seguridad hídrica y energética; 9) Cadenas de valor y mercado; 10) Mecanismo de financiamiento; 11) Gobernanza efectiva; 12) Manejo de RRNN a escala territorial. *Las 12 características fueron utilizadas como insumo principal para determinar el conjunto de Principios y Criterios (P & C) para un TCI.*

- Conjunto de P & C definido para un TCI

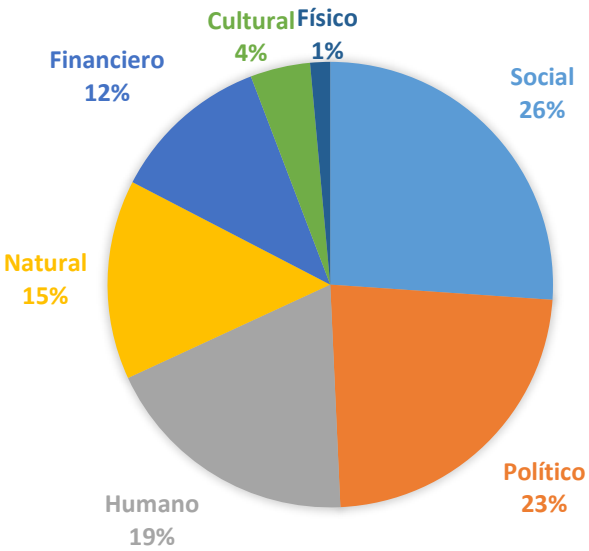
El conjunto de P & C (7 principios y 33 criterios[12]) definido pretende servir de guía para la promoción y el establecimiento de los TCI. A continuación se citan los principios determinados:

1.) Existe una estructura de gobernanza efectiva y duradera que promueve acciones inclusivas, equitativas, participativas, transparentes y responsables, la cual se compromete a asumir los retos relacionados al cambio climático.
2.) La gestión con enfoque territorial conlleva a un adecuado acceso a los beneficios de los RRNN y condiciones básicas para una vida digna.
3.) En el territorio existe un sistema de gestión de conocimiento impulsado por múltiples actores, el cual busca la innovación y promoción del aprendizaje continuo en un contexto de cambio global.
4.) Los RRNN, los servicios ecosistémicos, la biodiversidad y la diversidad de usos de la tierra son gestionados de manera funcional dentro del territorio.

[12] Para información sobre los criterios, ver el conjunto de parámetros de P & C para un TCI en el Anexo 6.

5.) Se implementan en forma exitosa acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y se busca potenciar las sinergias entre ambas, aumentando la resiliencia y reduciendo la vulnerabilidad del sistema socioecológico.
6.) En el territorio se integran los sistemas productivos en cadenas de valor inclusivas, competitivas y bajas en emisiones de GEI.
7.) Los mecanismos de financiamiento (internos y externos) son generados y aprovechados para promover acciones que contribuyan a la mitigación y adaptación ante el cambio climático.

- Capitales preponderantes para iniciar la incursión hacia un enfoque de TCI



La figura anterior muestra la preponderancia que tienen los capitales social, político y humano en los procesos de TCI[13], por lo tanto es fundamental el prestar una atención estratégica a ellos para impactar positivamente en los demás capitales.

- Conceptualización de la inteligencia climática de un territorio, mediante el conjunto de parámetros (P & C) definido

"La inteligencia climática de un territorio es comprendida como la acción de tomar decisiones sabias considerando datos e informaciones climáticas, lo cual conlleva a aumentar la resiliencia del sistema socioecológico del territorio, al mismo tiempo que en sus actividades (productivas o no) son reducidas las emisiones de GEI"

- Aspectos clave identificados para la orientación adecuada de los BM hacia procesos de TCI, con base en la experiencia en campo.

Mediante la experiencia en campo en los territorios de los BM (territorios analizados) fue posible determinar los aspectos clave para la consecución de un TCI, los cuales se citan a

[13] Consultar el artículo 1, en la sección Resultados y Discusión para conocer mayores detalles sobre esta cuestión.

continuación: *identidad asociada a aspectos cognitivos, visión compartida para la acción colectiva, gobernanza local efectiva, adaptación como una medida prioritaria, capital natural para la adaptación, ordenamiento territorial como función multi-escalar y multi-temporal, aprendizaje continuo en ambiente de incertidumbre, revalorización del capital humano juvenil y financiamiento para la gestión y el manejo adecuado territorial.*

1.5 Principales conclusiones y recomendaciones

El conjunto de parámetros determinado consta de 7 principios y 33 criterios, lo cual resulta interesante como guía para actores sociales y políticos que deseen emprender un enfoque de gestión y acción climáticamente inteligente en algún territorio en particular (municipio, corredor biológico, cuenca, reserva de biosfera, bosque modelo, área de conservación, entre otros). Los resultados, los cuales responden a las preguntas de investigación formuladas, constituyen una herramienta útil para iniciar procesos de desarrollo y establecimiento de Territorios Climáticamente Inteligentes.

El estudio en cuestión fue validado en el contexto de procesos de BM, que son de por sí procesos de gestión territorial en búsqueda de una visión de desarrollo sostenible compartida por los actores locales. Los sitios para la validación de los parámetros corresponden a los BM Chorotega (Costa Rica), BM Risaralda (Colombia) y BM Araucarias del Alto Malleco (Chile), y durante el estudio se pudo constatar que aunque los P & C fueron desarrollados para territorios donde puedan haber diversos usos de la tierra (agricultura, ganadería, ecoturismo, urbanizaciones, tierras forestales, etc.), su aplicación para zonas urbanas (donde el sistema de transporte e industrial es gran a escala) amerita la revisión de todo el conjunto de parámetros desarrollados aquí y probablemente su adaptación al contexto, ya que estos parámetros fueron pensados para los territorios rurales.

Finalmente, mediante el proceso de ejecución del estudio y la experiencia en el campo, fue posible conceptualizar de manera más específica la inteligencia climática de un territorio, la cual debe ser comprendida como la acción de tomar decisiones sabias considerando datos e informaciones climáticas, lo que probablemente conllevará a aumentar la resiliencia del sistema socioecológico del territorio al mismo tiempo que en sus actividades (productivas o no) son reducidas las emisiones de GEI. El concepto cobra sentido cuando las partes interesadas toman decisiones prioritarias (respecto a informaciones) para alcanzar el bienestar humano en el territorio.

Recomendaciones generales basadas en los resultados del estudio:

- Comprender el conjunto de los P & C como un conjunto de parámetros que puede ir modificándose en el espacio y el tiempo, lo cual dependerá de las justificaciones técnicas oportunas.
- El paso siguiente para los territorios dispuestos a adoptar el conjunto de P & C como instrumento de orientación, será el definir los indicadores específicos locales para la consecución de acciones de monitoreo y evaluación (manejo adaptativo) de las

actividades relacionadas a la inteligencia climática. De esta manera, será posible conocer objetivamente el avance que puede tener un territorio hacia procesos de TCI.

- Integrar las acciones de adaptación y mitigación buscando un beneficio mutuo (por ejemplo, el beneficio de la mitigación hallada en las acciones de adaptación) para aumentar las sinergias y disminuir las disyuntivas (trade-offs, en inglés).
- Para abordar adecuadamente el enfoque de TCI, se recomienda prestar la atención como punto de partida estratégico a los capitales humano, social y político, sin desatender ninguno de los demás capitales, ya que existe una interrelación estrecha entre ellos y la fortaleza/debilidad de uno puede impactar (positiva o negativamente) en los demás.
- Y finalmente, el conjunto de P & C no solo deber ser considerado para guiar procesos de TCI, sino además puede ser tomado en cuenta para formular políticas públicas en diferentes niveles (regional, nacional e internacional), para direccionar la organización de instituciones públicas y privadas así como para un marco referencial de elaboración de proyectos y planes estratégicos institucionales. Todas estas cuestiones relacionadas con la problemática del cambio climático.

1.6 Literatura consultada

Adger, W.N.; Agrawala, S.; Mirza Q., M.M.; Conde, C.; O'Brien, K.; Pulhin, J.; Pulwarty, R.; Smit, B.; Takahashi, K. 2007. Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Parry, M.L.; Canziani, O.F.; Palutikof, J.P.; Van der Linden, P.J.; Hanson, C.E. Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 717-743.

Amaral, P.H. 2001. Evaluación de las condiciones, procesos y resultados del manejo forestal comunitario en la Amazonía brasileña. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 101 p.

Andrade P, A (Ed.). 2007. Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica. CEM (Commission on Ecosysten Management) – UICN (The World Conservation Union). Bogotá, Colombia. 89 p.

Baltodano F., A. 2012. Insumos para la definición de estrategias de gestión del recurso hídrico en zonas vulnerables a cambio climático: percepciones y escenarios de uso del agua en Guanacaste, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 94 p.

Barriga, M.; Campos, J.; Corrales, M.; Prins, C. 2007. Gobernanza ambiental, adaptativa y colaborativa en bosques modelo, cuencas hidrográficas y corredores biológicos: diez experiencias en cinco países latinoamericanos. Turrialba, CR. 93 p. (Serie técnica Economía, Política y Gobernanza del Ordenamiento de Recursos Naturales no.358).

Bouroncle, C.; Imbach, P.; Imbach, A.; Manrow, M.; Isidro, M. 2013. Buenas prácticas para la adaptación al cambio climático en la América Latina rural: opciones y lecciones desde el enfoque de medios de vida (en línea). Programa EUROCLIMA, Dirección General de Desarrollo y Cooperación – EuropeAid, Comisión Europea. Bruselas, Bélgica. 114 p. Consultado 21 oct. 2014. Disponible en: http://ec.europa.eu/europeaid/multimedia/publications/

Canet, L. 2007. Herramientas para el diseño, gestión y monitoreo de corredores biológicos en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 217 p.

Carrera, J.R. 2000. Evaluación de indicadores para el monitoreo de concesiones forestales en Petén, Guatemala. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 159 p.

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2014. Conferencia Wallace 2013: "Territorios climáticamente inteligentes en los trópicos". En línea. Consultado 10 marzo del 2014. Disponible en:https://www.evernote.com/pub/wconfe/trabajogrupos#b=190498df-5d16-46d3-a22e-e7d6bd347bb2&st=p&n=fb9b1361-eb03-4461-a719-31acee4ceffd

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2013. Plan Estratégico 2012-2022. En línea. Consultado 29 de abril del 2014. Disponible en:http://web.catie.ac.cr/CSuperior/setiembre_2013/Plan%20Estrategico%20CATIE-EXTERNO-Espanol.pdf

CCAD-PNUD/GEF (Comisión Centroamericana para el Ambiente y el Desarrollo- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2002. Proyecto Para La Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano: una plataforma para el desarrollo sostenible regional. 1ra Ed. Managua, Nicaragua. 24 p

CDB (Convenio de Diversidad Biológica). s.f. COP 5 Decisión V/6: Enfoques por Ecosistemas. En línea. Consultado en fecha 08 de dic. 2013. Disponible en: http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7148

Chambers, R., & Conway, G. R. 1991. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. 33 p.

Cifuentes, M. 2010. ABC of climate change in Mesoamerica. 1ra ed. Turrialba, Costa Rica: CATIE. 81 p.

CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). 1992. Rio de Janeiro, Brasil (en línea). Consultado 03 mar. 2014. Disponible en: http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf

Cordero-Salas, P.; Chavarría, H.; Echeverri, R.; Sepúlveda, S. 2003. Territorios rurales, competitividad y desarrollo. Serie Cuadernos Técnicos / IICA, no. 23. San José, Costa Rica. 18 p.

De Campos, D.P. 2001. Principios, criterios e indicadores para la evaluación de corredores biológicos y su aplicación en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 176 p.

Dumet, Z. 2011. Desarrollo de una propuesta de estándar de evaluación y monitoreo de los lineamientos estratégicos de Bosques Modelo. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 119 p.

EIRD (Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres). 2009. Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Ginebra, Suiza: Naciones Unidas. 38 p.

Emery, M. y Flora, C.2006. Spiraling-up: mapping community transformation with community capitals framework. *Community development, 37*(1), 19-35.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2010. Climate-Smart Agriculture: Policies, Practices and Financing for Food Security, Adaptation and Mitigation. Rome, Italy: FAO.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2012. Mainstreaming Climate-Smart Agriculture into a Broader Landscape Approach. Background Paper for the Second Global Conference on Agriculture, Food Security and Climate Change, Hanoi, Vietnam, 3-7 September 2012. Rome, Italy. 34 p.

FAO (Food and Agriculture Organization of the Nations). 2013a. Climate change guidelines for forest managers. FAO Forestry Paper No. 172. Rome. 104 p.

FAO (Food and Agriculture Organization of the Nations). 2013b. Climate-Smart Agriculture: sourcebook. FAO. 557 p.

Flora, C.B.; Flora, J.L.; Fey, S. 2004. Rural communities: Legacy and change (2nd ed.). Boulder, CO: Westview Press.

FSC (Forest Stewardship Council). 1996. Principles and Criteria for Forest Stewardship. Consultado en fecha 16 de dic. Disponible en: http://www.fscus.org/images/documents/FSC_Principles_Criteria.pdf.

Gallopín, G.C. 2006. Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. Global Environmental Change 16, 293-303.

García R. 2002. Biología de la Conservación: conceptos y prácticas. Heredia, Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). 166 p.

García A, A.F. 2003. Lineamientos para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 135 p.

García Azuero, A.F.; Campos Arce, J.J.; Villalobos, R.; Jiménez, F.; Solórzano, R. 2005. Enfoque de manejo de recursos naturales a escala de paisaje: convergencia hacia un enfoque ecosistémico. Serie técnica. Informe técnico/CATIE; no.340. Turrialba, Costa Rica. 54 p.

Gutiérrez-Montes, I.A.; Bartol de Imbach, P.; Ramírez, F.; López P, J.; Say, E.; Benegas, K. 2013. Las escuelas del campo del MAP-CATIE: prácticas y lecciones aprendidas en la gestión del conocimiento y la creación de capacidades locales para el desarrollo rural sostenible. 1ra ed. Serie técnica. Boletín técnico/CATIE; no. 52. Turrialba, CR. 64 p.

Harvey, C.A.; Chacón, M.; Donatti, C.I.; Garen, E.; Hannah, L.; Andrade, A.; Bede, L.; Brown, D.; Calle, A.; Chará, J.; Clement, C.; Gray, E.; Ha Hoang, M.; Minang, P.; Rodríguez, A.M.; Seeberg-Elverfeldt, C.; Semroc, B.; Shames, S.; Smukler, S.; Somarriba, E.; Torquebiau, E.; Van Etten, J.; Wollenberg, E. 2013. Climate-smart landscapes: opportunities and challenges for integrating adaptation and mitigation in tropical agriculture. Conservation Letters published by Wiley Periodicals, Inc. Mini Review, 14 p.

IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) y PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2014. Enfoque territorial para el cambio climático: enfrentando los cambios en el clima desde la planificación y el ordenamiento territorial (Plan Regional Integral de Cambio Climático para Bogotá Cundinamarca, PRICC). Documento de apoyo para tomadores de decisiones 1 (Policy Brief). Bogota, Colombia. 16 p.

IPCC (Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático, por sus siglas en inglés) 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (Eds). IPCC, Ginebra, Suiza. 104 p.

IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2013. Cambio Climático 2013: Bases físicas (Resumen para responsables de políticas). Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático" [Stocker, T. F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EUA. 34 p.

Kammerbauer, H.; León, J.A.; Castellón, N.; Gómez, S.; González, J.M.; Gentes, I. 2010. La cogestión adaptativa de cuencas para la gobernanza local: pautas para las autoridades locales en América Central. Síntesis para decisores (*Policy brief*) PB2 4 p.

Lammerts van Bueren, E; Blom, EM. 1997. Hierarchical Framework for the formulation of sustainable forest management standards. Principles criteria indicators. Wageningen, NL, The Tropenbos Foundation. 82 p.

Louman, B.; Capos-Arce, J.J.; Mercado, L.; Imbach, P.; Bouroncle, C.; Finegan, B.; Martínez, C.; Mendoza, C.; Villalobos, R.; Medellin, C.; Villanueva, C.; Mendoza, T.; Aguilar, A.; Padilla, D. 2015. Climate Smart Territories (CST): An integrated approach to food security, ecosystem services, and climate change in rural areas. *In* Minang, P. A., van Noordwijk, M., Freeman, O. E., Mbow, C., de Leeuw, J., & Catacutan, D. eds. Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality In Practice. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre (ICRAF). 444 p.

Marshall, N.A.; Marshall, P.A.; Tamelander, J.; Obura, D.; Malleret-King, D; Cinner, J.E. 2009. *A Framework for Social Adaptation to Climate Change; Sustaining Tropical Coastal Communities and Industries*. Gland, Switzerland, IUCN. v + 36 p.

MEA (Mellennium Ecosistem Assessment). 2005. Informe de Síntesis. Washington DC. RRF. 43 p.

Morán M, M. 2005. Evaluación de la sostenibilidad del manejo forestal comunitario para identificar prioridades de inversión en ejidos de México. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 195 p.

Morán, M.; Campos, J.; Louman, B. 2006. Uso de Principios, Criterios e Indicadores para monitorear y evaluar las acciones y el efecto de políticas en el manejo de los recursos naturales. Cartago, Costa Rica. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE). 73 p.

Padovan, M. da P. 2001. Formulación de un estándar y un procedimiento para la certificación del manejo de áreas protegidas. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 229 p.

Pokorny, B.; Sabogal, C.; De Camino, R. 2001. Metodologías para evaluar la aplicación de criterios e indicadores en el manejo forestal de bosques tropicales en América Latina. Revista Forestal Centroamericana 36:14-19.

Prabhu, R; Colfer, C; Dudley, R. 1999. Guidelines for Developing, Testing and Selecting Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management. Bogor, Indonesia, CIFOR. (1 Criteria and indicators Toolbox Series). 186 p.

Ramakrishna, B. 1997. Estrategias de extensión para el manejo integrado de cuencas hidrográficas: conceptos y experiencias. San José, Costa Rica, IICA-GTZ. 338 p.

Real Academia Española. s.f.. Significado de territorio. En línea. Consultado en fecha 04 de dic. 2013. Disponible en: http://lema.rae.es/drae/?val=territorios

RIABM (Red Iberoamericana de Bosque Modelo). 2011. Construyendo la institucionalidad de la Red Iberoamericana de Bosque Modelo. Conociendo la RIABM; Plan Estratégico 2008-2012; Guía de Adhesión; Reglamento Operativo. Barriga, M.; Carrera, F.; Landry, M. (Eds). Tercera Edición. 54 p.

Scherr, S.J.; Shames, S.; Friedman, R. 2012. From climate-smart agriculture to climate-smart landscapes. Agriculture & Food Security, 1:12. (en línea). Consultado 16 de dic. Disponible en; http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/1/1/12

Sepúlveda, S. 2003. El Enfoque territorial del desarrollo rural. IICA. San José, Costa Rica.

Sepúlveda, S.S. 2008. Gestión del desarrollo sostenible en territorios rurales: métodos para la planificación. IICA. San José, Costa Rica. 416 p.

UNDP (United Nations for Development Program). 2011. Down to Earth: Territorial Approach to Climate Change (Low-Emission and Climate-Resilient Development Strategies at the Sub-national Level). 18 p.

UNDP (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, por sus siglas en inglés); UNEP (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, por sus siglas en inglés). s.f. Regions: a solution to climate change (Territorial Approach to climate change; a global partnership between the united nations and the sub-national governments). Brochure. Consultado 30 de setiembre del 2014. Disponible en: http://www.unep.org/pdf/TACC_brochure_unep.pdf

UNESCO. 2013. Biosphere Reserves – Learning Sites for Sustainable Developmenent (en linea). París, Francia, UNESCO. Consultado 08 dic. 2013. Disponible en: http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/

Vilhena, F. 2002. Parámetros para el manejo adaptativo de zonas de amortiguamiento en parques nacionales del Cerrado, Brasil. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 202 p.

WCED (World Commission on Environment and Development). 1987. Our Common Future; Oxford. Oxford University Press.

CAPÍTULO II

Artículo 1. DEFINICIÓN DE PRINCIPIOS Y CRITERIOS PARA LA ORIENTACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE TERRITORIOS CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTES (TCI)

César Mendoza, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba 7170, Costa Rica, cmendoza@catie.ac.cr

2.1.1 Resumen

Para conocer y ordenar la complejidad que envuelve al enfoque de Territorio Climáticamente Inteligente (TCI), fue desarrollado un conjunto de Principios y Criterios (P & C) con el objeto de proponer los parámetros como un marco de orientación para los territorios rurales hacia la inteligencia climática. Primeramente fueron determinadas las características clave de un TCI, para luego utilizarlo como insumo principal en el desarrollo de los 7 principios definidos con sus criterios (33). Los criterios hallados fueron observados a través del marco de los 7 capitales (humano, social, político, cultural, natural, financiero y físico) de la comunidad para identificar las oportunidades de promoción y establecimiento de un TCI. Además, con base en el conjunto de parámetros determinados, se indicó las implicaciones a considerar para la aproximación a la inteligencia climática de un territorio en cuestión. Los parámetros fueron validados en tres plataformas territoriales de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIABM), las cuales corresponden al Bosque Modelo Chorotega (Costa Rica), Bosque Modelo Risaralda (Colombia) y Bosque Modelo Araucarias del Alto Malleco (Chile).

Palabras clave: Territorio Climáticamente Inteligente, Desarrollo Sostenible Territorial, Adaptación al cambio climático, Mitigación al cambio climático, Bosque Modelo.

2.1.2 Introducción

El calentamiento del planeta es indiscutible, así como la influencia humana (más de 95% de evidencia) sobre este, tal es así que las próximas décadas serán críticas para el futuro del planeta (IPPC 2013 y Fundación Biodiversidad *et al.* 2013). De esta manera, es necesario tomar medidas radicales antes de afrontar transformaciones climáticas catastróficas y potencialmente irreversibles, cuyos impactos se espera que modifiquen sustancialmente el medio ambiente que sustenta la vida en el planeta (UNDP y UNEP s.f.).

Es vaticinado que la variabilidad y el cambio climático tienen un potencial de afectar en el medio ambiente en diferentes sectores, como por ejemplo recursos hídricos, ecosistemas terrestres, agricultura, productos forestales, sistemas costeros, arrecifes de coral y humedales, industrias, salud y la sociedad en general (IPCC 2007 y Cifuentes 2010). De alguna u otra manera, existen interrelaciones entre estos sectores que por lo general transcurren en un

territorio en particular y la alteración negativa (inundaciones, incendios, sequías y enfermedades, entre otros) de uno de ellos afecta a los demás.

A propósito de territorio, Cordero-Salas *et al.* (2003) y Sepúlveda (2003) concuerdan en que este transciende lo físico, es decir, es una unidad espacial compuesta por un tejido social propio y la misma se encuentra asentada en una base de recursos naturales particulares. Dentro del territorio existe una relación estrecha e interdependiente de los sistemas ecológicos con los sistemas humanos, mediante la gestión (restauración y conservación) y el suministro de los servicios ecosistémicos (IDEAM y PNUD 2014), los cuales están en riesgo tanto por las actividades humanas insostenibles como por el inminente cambio climático.

En la actualidad, urgen y trascienden los enfoques innovadores que busquen un equilibrio entre la conservación y producción, al mismo tiempo que consideren la problemática de cambio climático (mitigación y adaptación). Recientemente el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) lanzó un nuevo enfoque (fruto de más de 25 años de trabajar en el rubro en diferentes países) denominado Territorios Climáticamente Inteligentes (TCI), el cual según la declaratoria de la Conferencia Wallace 2013[14] es interpretado como *"espacios sociogeográficos donde los actores gestionan colaborativamente los servicios ecosistémicos para mejorar de manera equitativa el bienestar de la población, optimizando continuamente el uso de la tierra, la mitigación y la adaptación al cambio climático".* Con respecto a la definición anterior, Louman *et al.* (2015) mencionan que dicha definición tiene una similitud con la de un paisaje socioecológico, sin embargo difieren en el enfoque de trabajo porque en el enfoque territorial las actividades se inician con los recursos humanos locales, sus relaciones sociales entre sí y con sus recursos naturales, y así definen el paisaje en el cual viven. Por otro lado el enfoque de paisaje socioecológico parte del paisaje y observa quiénes lo habitan, cuáles son sus relaciones entre sí (sociales) y con el ambiente.

Es prioridad para CATIE (como institución impulsora) así como para la región Latinoamericana y el Caribe (LAC) avanzar en estudios que definan más claramente y sientan las bases teóricas y técnicas para desarrollar exitosamente el enfoque de TCI. Tal es así que nos planteamos determinar un conjunto de Principios y Criterios (P & C) de un estándar (Moran *et al.* 2006 y Prabhu *et al.* 1999) para un TCI, y de esta forma desmenuzar y comprender la complejidad que lo envuelve, así como utilizar los parámetros como orientación para la construcción de los TCI aplicada para este estudio a los Bosques Modelo (BM). Además, tener lista la base de un estándar para una posterior definición de los indicadores específicos (con lo cual en el futuro se podrá realizar actividades de monitoreo y evaluación) para los territorios interesados en realizar gestiones y acciones climáticamente inteligentes.

El presente artículo muestra el desarrollo de un conjunto de P & C validado en tres BM de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIABM). Los BM estudiados para conocer la

[14] La conferencia Wallace 2013 tuvo lugar en el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, con sede principal en Costa Rica) y el abordaje del evento fue sobre los "Territorios Climáticamente Inteligentes en el Trópico".

aplicabilidad de los P & C fueron el BM Chorotega (Costa Rica), el BM Risaralda (Colombia) y el BM Araucarias del Alto Malleco (Chile).

2.1.3 Metodología

Para la determinación del conjunto de P & C para un TCI fue utilizada la metodología propuesta por Morán *et al.* (2006) para monitoreo y evaluación de recursos naturales, con las bases conceptuales de Lammerts van Bueren y Blom (1997) y Prabhu *et al.* (1999). Estos dos últimos desarrollaron un esquema jerárquico para el monitoreo y evaluación de manejo forestal sostenible. El desarrollo de la metodología tuvo tres fases, las cuales están descritas a continuación.

2.1.3.1 Fase I. Determinación de los atributos de un TCI

Revisión de literatura. Fue realizada una revisión exhaustiva de literatura referente a gestión y manejo de recursos naturales a escala territorial, así como al desarrollo de estándares. Así mismo se revisó literatura sobre adaptación y mitigación ante el cambio climático y sobre la evolución del concepto de "inteligencia climática". Esta revisión generó parte de la base para definir las características clave de un TCI y sustentó el marco conceptual de la investigación.

Análisis de resultados de la Conferencia Wallace 2013 "Territorios Climáticamente Inteligentes en el Trópico". Fueron analizados los informes de los grupos de trabajo con expertos realizados en el marco de la conferencia, así como las ponencias de los diferentes expositores en las cuales se enfocó el concepto de TCI. De aquí derivó un documento de referencia para la determinación de las características clave de un TCI.

Determinación de las características clave de un TCI. Con base en el análisis de los insumos de la Conferencia Wallace 2013 y la revisión de literatura hecha, se propuso una serie de características clave para un TCI, las cuales fueron afinadas mediante una consulta electrónica con expertos en el área, para finalmente llevar los resultados del ejercicio a un taller con investigadores de cambio climático y la gestión territorial sostenible.

2.1.3.2 Fase II. Elaboración y evaluación de la base de un estándar (P & C)

Construcción de la base de un estándar. A partir de las características clave de un TCI definidas en la Fase I se elaboró un primer borrador de la base de un estándar, desde la meta superior hasta sus P & C. Esta propuesta preliminar fue revisada y mejorada en un taller reducido de expertos (el comité asesor de tesis y otros investigadores del CATIE) antes de su validación por un público más numeroso. Para la construcción de la base de un estándar, se siguieron las directrices de Morán *et al.* (2006) además de las de Lammerts van Bueren y Blom (1997) para una correcta y adecuada determinación de los P & C. De esta manera, realizamos la primera verificación de la consistencia vertical[15] y horizontal[16] antes de pasar a

[15] Cuando los parámetros están ubicados en el nivel jerárquico correcto, están expresados correctamente y se vinculan con el parámetro apropiado en el nivel jerárquico superior (Morán et al. 2006).

las evaluaciones rigurosas por expertos, donde las siguientes preguntas constituyeron parte del ejercicio:

- ✓ ¿Existen criterios que calzan en varios principios? Si así fuera, ¿se puede reducir el número de principios?
- ✓ ¿El cumplimiento de los principios confirman el cumplimiento de la meta superior?
- ✓ ¿El cumplimiento de los criterios confirman el cumplimiento del principio?
- ✓ ¿La información que aportan todos los criterios permite dar un veredicto confiable de que un principio se cumple?

Evaluación de los parámetros (P & C). La evaluación de los parámetros constituyó un primer filtro[17], para lo cual fue necesaria la realización de un taller con expertos y gestores de dos BM de Costa Rica (BM Chorotega y BM Reventazón). En este ejercicio se verificó la consistencia vertical y horizontal, al mismo tiempo que se realizó un análisis de los parámetros de arriba hacia abajo, es decir, se evaluó cada P con sus diferentes C. De esta manera se logró identificar incongruencias, traslapes y vacíos. Para la evaluación de los P & C se utilizaron unos formatos (Anexo 1) de evaluación adaptados de Dumet (2011) y Prabhu *et al.* (1999).

Al mismo tiempo de la realización del ejercicio, se logró identificar posibles indicadores para los diferentes criterios del conjunto de parámetros, actividad que también fue posible mediante el formato de evaluación mencionado.

2.1.3.3 Fase III. Validación de la base de un estándar (P & C)

Validación de los P & C en tres BM. El conjunto de parámetros evaluado y ajustado en la fase II fue aplicado en el campo para su validación, para lo cual se seleccionaron tres BM de la RIABM, por ser territorios que difieren en cuanto a sus formas de gobernanza, ecosistemas y contextos de adaptación y mitigación al cambio climático, a saber: el BM Chorotega (Costa Rica), BM Risaralda (Colombia) y BM Araucarias del Alto Malleco (Chile). En el campo se valoró los diferentes C y se analizó si los mismos resultan medibles mediante algunos indicadores tentativos (que eventualmente puedan ser adoptados por los actores locales). Es así que para la validación del conjunto de P & C fueron organizadas las actividades en dos campos principales:

<u>Validación a través de talleres con actores de los BM</u>

En cada uno de uno los BM fue realizado un taller con actores locales (gestores de los BM y actores clave del territorio) de los BM con el objeto de aplicar y analizar los criterios en los diferentes contextos (ver formato de evaluación en Anexo 2). El mismo ejercicio incluyó la tarea de definir posibles indicadores para todos los criterios aplicables al contexto particular

---

[16] Cuando los parámetros que aparecen en el mismo nivel no se traslapan, ni redundan ni dejan vacíos que debieran ser evaluados para cubrir completamente la intención del parámetro del nivel superior (Morán et al. 2006).

[17] Se refiere a que los parámetros (P & C) se analizan con profundidad para identificar aciertos e incongruencias.

del BM respectivo (lo cual se aborda con mayor detalle en el artículo 2 del documento de tesis).

Validación a través del análisis del contexto local

Se trata de un análisis complementario al taller, lo cual comprende algunas discusiones con actores locales relevantes para esclarecer dudas, verificar datos y confirmar declaraciones. Para esto fueron utilizadas herramientas como información documental propia de cada BM (planes operativos, actas de reunión, informes, documentos técnicos, etc.), entrevistas abiertas formuladas dentro del marco de los parámetros propuestos (efectuadas preferentemente a actores directamente involucrados con los BM que no asistieron al taller) y visitas de campo para conocer las iniciativas de los BM (que incluyeron entrevistas informales para obtener información adicional).

Todas las actividades de la FASE III constituyeron el filtro 2 para el conjunto de P & C para un TCI.

2.1.4 Resultados y discusión

Los resultados y discusión de la investigación se presentan de acuerdo con las tres fases descritas en la metodología.

2.1.4.1 FASE I. Características clave para un TCI determinadas

A continuación se mencionan aspectos relevantes del proceso de definición de las características clave para un TCI. El primer apartado sobre los *resultados de la encuesta electrónica pre-taller a expertos*, constituyó un insumo para el siguiente paso, es decir para el *taller de TCI con expertos* (descrito en el segundo apartado).

Resultados de la encuesta electrónica pre-taller a expertos

Fue hecha una consulta electrónica a 23 expertos[18] sobre 12 características descritas en un formulario (Anexo 8) y se logró obtener respuestas de 12 personas (Anexo 3).

Los expertos tuvieron la oportunidad de aprobar o rechazar cada una de las características, y cuando era necesario dar sus recomendaciones de cómo mejorar la propuesta. Fue aprobado un 73% (promedio de aprobación por los expertos) de las características (Anexo 3). Las características que tuvieron menos aprobación fueron sobre las que más discusión se tuvo en el taller de TCI con expertos (siguiente paso).

[18] Estos expertos fueron identificados considerando que cada uno de ellos representa a los diferentes programas y proyectos de investigación existentes en la actualidad en el CATIE.

Resultados del taller de TCI con expertos

En el taller fueron analizadas nuevamente 12 características clave propuestas y ajustadas a partir de la consulta electrónica, y se obtuvo de los expertos diferentes aportes para su mejora. Algunas características tuvieron modificaciones de fondo o fueron integradas con otras, ya que se constató que existían traslapes entre ellas, mientras que para otras solamente se modificó su redacción. Además fueron adicionadas nuevas características propuestas por los expertos (ver informe del taller de TCI en Anexo 8).

Las 12 características clave de un TCI resultantes de la actividad se citan y describen en el cuadro 1, las cuales están distribuidas y organizadas en sus diferentes dimensiones[19]: social, biofísica, económico-productiva y político-institucional.

[19] El establecimiento de las dimensiones para las características clave de un TCI corresponde para efectos didácticos más que nada, ya que por la complejidad que comprende el asunto es posible que existan interacciones entre una y otras dimensiones. Sepúlveda y Zúñiga (2008) dan mejores explicaciones sobre la utilización de dimensiones.

Cuadro 1. Características clave determinadas para un Territorio Climáticamente Inteligente.

Características clave determinadas para un Territorio Climáticamente Inteligente	
Característica determinada	*Breve descripción*
Dimensión Social	
1. Equidad	Se promueve condiciones de equidad (en su más amplio concepto) y se crea condiciones habilitadoras para el desarrollo territorial sostenible.
2. Sentido de pertenencia y visión compartida	Los actores locales tienen un sentido de pertenencia y por ende una visión compartida, lo que les permite organizarse para tomar decisiones que conlleven acciones adecuadas de intervención en el territorio.
3. Gestión de conocimiento	Dentro del contexto de un TCI se ve desarrollada una gestión de conocimiento (en su más amplio concepto), el cual se nutre principalmente de los conocimientos tradicionales y científicos, toma en cuenta el manejo adaptativo y realiza una correcta comunicación y educación para la incidencia dentro del territorio.
Dimensión Biofísica	
4. Mitigación y Adaptación	En la gestión del territorio se toma en cuenta la problemática del cambio climático y se realizan acciones de adaptación y mitigación buscando en todo momento una sinergia entre ambos, así como minimizar las disyuntivas (trade-offs).
5. Servicios Ecosistémicos	Los Servicios Ecosistémicos (SE) se mantienen o restauran a través de acciones colectivas lideradas por los partes interesadas del territorio.
6. Diversidad de uso de suelo	En la gestión del territorio se considera fundamental la diversidad de usos de la tierra y su potencial para generar mayor resiliencia (social y ecológica) ante la variabilidad y el cambio climático.
Dimensión Económico-productiva	
7. Seguridad alimentaria y nutricional	La Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) es una prioridad de gestión en relación con el bienestar humano y su equilibrio con el ambiente.
8. Seguridad hídrica y energética	Se planifican y gestionan estrategias para garantizar la Seguridad Hídrica (SH), así como la Seguridad Energética (SE), considerando para el caso de la SH la aplicación de un enfoque de Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas (MICH).
9. Mecanismo de financiamiento	Son generados y aprovechados mecanismos de financiamiento interno y externo para una implementación de acciones prioritarias alineadas a los objetivos de mitigación y adaptación.
10. Cadenas de valor y mercado	Se optimizan las cadenas de valor y mejoran los agro-negocios, al mismo tiempo que el acceso a los mercados se realiza de manera sostenible, competitiva, inclusiva y equitativa.
Dimensión Político-administrativa	
11. Gobernanza efectiva	Existe una gobernanza efectiva[20] que promueve acciones inclusivas, participativas, transparentes y responsables para la consecución de un desarrollo sostenible en el territorio.
12. Manejo de RRNN con enfoque territorial	Se conocen estructuras y procedimientos de gestión para la toma de decisiones sobre el manejo de los RRNN, con una perspectiva de escala territorial, de gestión espacial y temporalmente ordenada, sostenible y planificada.

[20] Una gobernanza efectiva (modo de gobernar) busca el bienestar humano de los habitantes de un territorio y constituye: la forma en que las personas se organizan para tomar decisiones, cómo ejecutan sus actividades, y la existencia de procedimientos y normas que regulan sus relaciones, acuerdos y transacciones (Barriga *et al.* 2007 y García *et al.* 2005).

Como se indicó en la metodología, las características mencionadas en el cuadro anterior se sustentan en los informes de los grupos de trabajo con expertos en el marco de la Conferencia Wallace 2013 *"Territorios climáticamente inteligentes en los trópicos".* Estos grupos de trabajo abarcaron los temas de *gobernanza, identidad, diversidad y conectividad, seguridad alimentaria y medios de vida, así como manejo adaptativo* (CATIE 2014), de los territorios en el trópico. También incidieron significativamente en la definición de estas características los estudios de Locatelli *et al.* (2011), FAO (2012), Scherr *et al.* (2012) y Harvey *et al.* (2013).

En el Plan Estratégico 2013-2022 del CATIE (CATIE 2013) se mencionan los elementos necesarios para la construcción de un TCI, relacionados a su vez con la mayoría de las características citadas en el cuadro 1, como se muestra a continuación:

- Optimización de la producción de alimentos, materiales y otros servicios ecosistémicos (características 5, 6, 7, 8 y 10)
- Mayor resiliencia social y ecológica (características 4, 6, 8 y 10)
- Reducción de emisiones y de la huella ecológica (características 4, 8 y 10)
- Uso inclusivo y equitativo de los recursos naturales y la agro-biodiversidad (característica 1, 11 y 12)

En la analogía anterior las características 2, 3 y 9 no son mencionadas, lo que explica que estas son adicionales a lo que tiene CATIE en su plan estratégico para impulsar un TCI. *El sentido de pertenencia y la visión compartida, la gestión de conocimiento y el mecanismo de financiamiento* fueron identificados como parte de las características clave para un TCI. Esto es importante porque lo que produce el sentido de pertenencia y la visión compartida es la organización de las partes interesadas para decidir sobre los objetivos prioritarios. En el caso de la gestión de conocimiento, esta es fundamental para que los actores clave tomen las decisiones de manera informada e inteligente en la gestión de un territorio. Y por último, la cuestión de mecanismo financiero es imprescindible para ejecutar acciones planificadas que estén relacionadas con la integración del desarrollo sostenible territorial y las implicaciones del cambio climático (adaptación y mitigación).

2.1.4.2 FASES II y III. Principios y Criterios definidos y validados

Construcción de la base de un estándar

Las 12 características clave de un TCI definidas en la fase anterior fueron transformadas en principios y estos fueron desglosados en diferentes criterios. Así mismo, estándares relacionados a gestión y manejo de RRNN a escala territorial (Dumet 2011, Canet 2007, García 2003, Salazar 2003) sirvieron como base en la definición de algunos de los P & C.

La primera propuesta para un TCI (Anexo 4) es producto de las observaciones realizadas por el comité evaluador (el comité de tesis), que planteó sugerencias pertinentes para afinar el instrumento y llevarlo a una evaluación rigurosa ante un público de expertos relacionados al tema. Estos expertos trabajaron con formatos de evaluación individuales y en grupos de

trabajo (realizados según los principios del conjunto de parámetros) para identificar incongruencias, traslapes, vacíos y discutir sobre su solución.

Validación de la base de un estándar en tres BM de la RIABM

De la actividad de evaluación resultó la segunda propuesta de parámetros (Anexo 5), la cual recibió diversas observaciones (en el siguiente punto es ampliado) en los diferentes talleres con los gestores y actores clave de los tres BM de la RIABM (BM Chorotega de Costa Rica, BM Risaralda de Colombia y BM Araucarias del Alto Malleco de Chile). Pese a las observaciones de mejora y ajuste (ver formato de evaluación en Anexo 2), todos los criterios propuestos fueron aprobados como medibles y aplicables en los tres territorios de validación (a excepción de algunas leves modificaciones observadas en el cuadro 3).

Evolución de los P & C durante su definición

En el cuadro 2 se muestra la evolución de los parámetros (P & C) para un TCI en sus distintas etapas de formulación, evaluación y validación. La primera propuesta corresponde al conjunto de parámetros evaluado por un grupo reducido de expertos, la segunda propuesta corresponde al conjunto de parámetros ajustado después de la evaluación rigurosa por expertos y la propuesta final es el producto final obtenido después de la validación en campo en los tres BM mencionados anteriormente.

Cuadro 2. Evolución de los parámetros (P & C) a lo largo del estudio.

Parámetros	**Primera propuesta (pre-evaluación)**	**Segunda propuesta (post-evaluación)**	**Propuesta final (post-validación)**
Principios	8	7	7
Criterios	29	31	33

La mayoría de los P & C sufrieron algunas modificaciones en el proceso, como la integración de algunos principios con otros, la remoción de algunos criterios, la adición de nuevos criterios, la transformación y desintegración de algunos de los criterios y la mejora en redacción de los parámetros en general.

En la primera propuesta (Anexo 4) los parámetros fueron clasificados en dimensiones (socio-política, ambiental y económico-productiva), división que no prosperó a lo largo del proceso, pues dejaba dudas y confusiones entre los expertos y gestores de los BM durante la evaluación. Esto es básicamente porque algunos de los P & C (adaptación, mitigación, equidad y mecanismo financiero) son elementos transversales a todas las gestiones y acciones de un territorio. Con respecto a la meta superior de la base del estándar, la cual pretende describir el fin último de un TCI, no sufrió cambio alguno en todas las etapas de construcción de los parámetros.

A continuación, en el cuadro 3 se observa algunos detalles de los cambios más importantes ocurridos en el conjunto de los parámetros.

Cuadro 3. Modificaciones realizadas en el conjunto de P & C a lo largo del proceso de su definición.

Modificaciones realizadas en el conjunto de P & C a lo largo del proceso de su definición	
Modificaciones relacionadas a los principios	
Reformulación	
Primera propuesta Principio 1. Existe una gobernanza efectiva que promueve acciones inclusivas, participativas, transparentes y responsables.	Segunda propuesta Principio 1. Existe una estructura de gobernanza efectiva y duradera que promueve acciones inclusivas, equitativas, participativas, transparentes y responsables, la cual se compromete a asumir los retos relacionados al cambio climático.
Integración	
Primera propuesta Principio 2. Dentro del territorio se promueven condiciones de equidad en su más amplio concepto. Principio 6. La seguridad alimentaria y nutricional así como la seguridad hídrica y energética son objetivos prioritarios de gestión y planificación.	Segunda propuesta Principio 2. La gestión con enfoque territorial conlleva a un adecuado acceso a los beneficios de los RRNN y condiciones básicas para una vida digna.
Modificaciones relacionadas a los criterios	
Integración	
Segunda propuesta Criterio 5.4. Se planifican e implementan actividades (no productivas) de mitigación del cambio climático relacionadas con la gestión de los ecosistemas. Criterio 6.3. Se implementan prácticas productivas amigables con el ambiente, las cuales contribuyen en términos de mitigación y adaptación al cambio climático.	Propuesta final Criterio 6.4. Las existentes y nuevas actividades productivas implementan prácticas sostenibles que disminuyen su huella ambiental y aumentan la eficiencia del uso de los recursos productivos.
Adición	
Segunda propuesta Criterio 2.3. Las poblaciones locales tienen un acceso adecuado a servicios de salud y educación, los cuales son gestionados a través de múltiples partes interesadas. Criterio 2.4. Existe claridad en tenencia de la tierra y se implementan mecanismos dentro del territorio que la aseguran. Criterio 5.5. Existen estrategias específicas o condiciones evidentes de integración o sinergia entre algunas de las actividades de mitigación y de adaptación ante el cambio climático.	

<table>
<tr><td colspan="2">Propuesta final
Criterio 2.5. Existen infraestructuras adecuadas para el buen desarrollo de actividades socio-económicas en el territorio.
Criterio 4.2. La biodiversidad es gestionada y asegurada su conservación mediante estrategias y acciones adecuadas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Desintegración</td></tr>
<tr><td>Segunda propuesta
Criterio 6.1. Son organizados los diferentes grupos de productores en torno a cadenas de valor exitosas, además se promueve una diversificación sostenible de medios de vida.</td><td>Propuesta final
Criterio 6.1. Son organizados los diferentes grupos de actores económicos en torno a cadenas de valor exitosas.
Criterio 6.2. Se identifican y fortalecen los diversos medios de vida sostenibles en el territorio.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eliminación</td></tr>
<tr><td colspan="2">Propuesta final
Criterio 7.4. Se promueven diversas alianzas público-privadas para que las actividades económico-productivas contribuyan al desarrollo sostenible del territorio.</td></tr>
</table>

Lo que se observa en el cuadro anterior con respecto a los parámetros definidos es lo siguiente:

El principio 1, el cual abarca los aspectos sociales y políticos del territorio (condiciones básicas para el desarrollo sostenible y bienestar humano), tuvo algunas modificaciones leves para hacerlo más claro, como por ejemplo la modificación en su redacción en la propuesta inicial ya que el principio no era explícito en que el territorio en cuestión debe asumir los retos relacionados al cambio climático. Tal es así que en su *reformulación* el principio describe el compromiso necesario que debe tomar una gobernanza efectiva con respecto a la problemática del cambio climático.

La *integración* que se observa entre los principios 2 y 6 corresponde a que fue necesario (después varias discusiones en talleres) adoptar un enfoque más integrador y realista que considera la importancia de las condiciones básicas para una vida digna de los pobladores en un territorio.

Respecto a la *integración* de los criterios 5.4 y 6.3, esto corresponde a un traslape identificado durante el trabajo de campo, de manera que el criterio referido a "actividades productivas" es integrado con el criterio de "prácticas productivas amigables con el ambiente". Surge así un nuevo criterio integrado, el cual se puede ver en el cuadro de arriba.

Durante el proceso de construcción de los P & C fueron *adicionándose* con justificaciones validas varios criterios como: acceso adecuado a servicios de salud y educación, la claridad en tenencia de la tierra, la consideración de las sinergias y los trade-offs en las acciones de adaptación y mitigación, la existencia de infraestructura adecuada para el desarrollo socioeconómico y la conservación de la biodiversidad.

También existió un caso en el que el criterio fue *desintegrado* para convertirse en dos criterios, esto a raíz de que durante el trabajo de campo fue visto que para una adecuada medición debería de desintegrarse. Los criterios resultantes corresponden a "la organización de grupos de actores económicos en torno a cadenas de valor" y "la identificación y fortalecimiento de los medios de vida".

Y finalmente, después de los análisis postcampo se tomó la decisión de eliminar el criterio 7.4 relacionado a "alianzas público-privadas", pues el mismo era demasiado específico y podría más bien ser considerado como indicador de algún criterio en particular.

2.1.4.3 Relación de los criterios determinados con el marco de los capitales de la comunidad

Los parámetros definidos constan de 7 principios y 33 criterios, que en su conjunto se espera ayuden a orientar los aspectos clave en el desarrollo de un TCI. Una valiosa y útil forma de caracterizar el ámbito temático predominante de los criterios es clasificándolos por su afinidad con los 7 capitales propuestos por Flora *et al*. (2004), a saber: capitales social, político, humano, natural, cultural, físico y financiero. Realizar este ejercicio es valioso y útil

porque conociendo cuáles son los capitales preponderantes en un TCI se podrá enfocar las gestiones y acciones con mayor ímpetu sobre ellos para así lograr un impacto positivo en los demás capitales.

La clasificación de los criterios en relación con los capitales de la comunidad puede ofrecer una respuesta como primera aproximación a la pregunta de ¿Cuál es el punto de partida para abordar un TCI?, y a propósito en la figura 1 se puede observar de manera gráfica la respuesta a esa pregunta.

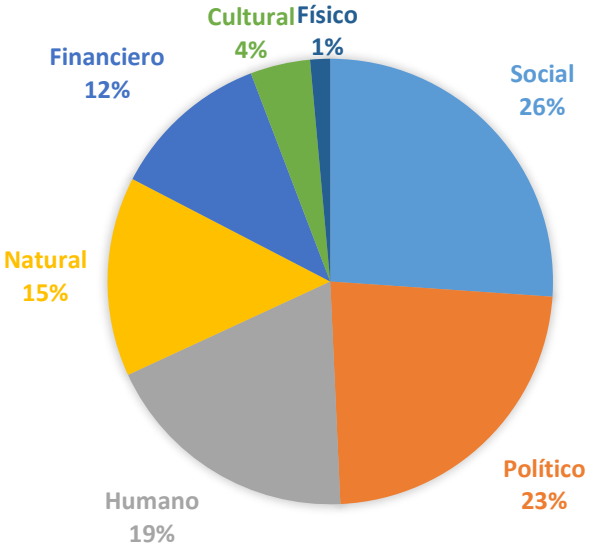


Figura 1. Proporción de los criterios clasificados por su afinidad con los 7 capitales de la comunidad (Flora et al. 2004).

La figura anterior deja ver que el enfoque de TCI se refiere principalmente al desarrollo de procesos consistentes con el fortalecimiento de los capitales social (26%), político (23%) y humano (19%) como punto de partida. En la misma figura se observa, como es de esperarse, que el capital natural (15%) también juega un rol muy importante para el adecuado abordaje de un TCI. A propósito, Imbach (2014) visualiza a este como uno de los capitales clave para enfrentar el cambio climático en un territorio rural, probablemente porque constituye una de las bases principales de los medios de vida de los habitantes.

Los capitales social, político y humano son relevantes en los procesos de abordaje de un enfoque de TCI, y coincidentemente Emery y Flora (2006) revelan en un proceso de espiral ascendente (Spiraling-up, en inglés) o circulo virtuoso para el desarrollo sostenible, la importancia de prestar atención a los capitales humano, cultural y social como punto de partida ya que a través de ellos se logra impactar positivamente en los demás capitales. En relación con el mismo punto, Gutiérrez-Montes *et al.* (2013) indican que para el desarrollo y la creación de un TCI es transcendental la atención primaria a los capitales social y político.

Considerando que uno de los objetivos principales para un TCI es la disminución de la vulnerabilidad y el aumento de la resiliencia, Soares *et al.* (2011) discuten y reflexionan sobre un estudio de caso en la localidad de San Felipe (Yucatán, México), donde mencionan que

"*los procesos de capacitación en un marco de participación social y construcción colectiva del conocimiento pueden aumentar la comprensión de las personas acerca de su vulnerabilidad y el riesgo de desastres (capital humano), situación que contribuye a su vez, a generar iniciativas de articulación y organización social para hacer frente a los desastres (capital social), incluyendo un fortalecimiento del nivel de preparación institucional ante los desastres, que conduzca a una respuesta más efectiva (capital político) y ello puede redundar en menores pérdidas de infraestructura (capital físico) y de recursos naturales (capital natural), reduciendo las inversiones que se tienen que emplear para salir de la situación de desastre (capital financiero)"*. Es decir, la manera de enfocar los capitales de la comunidad puede resultar en un aumento de la resiliencia de las comunidades vulnerables a los efectos de la variabilidad y el cambio climático.

El análisis de los parámetros de un TCI a través del marco de los capitales de la comunidad es un ejercicio que permite comprender de una manera más simple (no compleja) los activos que existen y deben ser potenciados para la orientación adecuada de un TCI. Esto se vuelve aún más interesante cuando es comprendido cuál es punto de partida (capitales más preponderantes) y qué acciones se deben realizar primordialmente (criterios a abordar) para un impacto colectivo y positivo en un territorio que pretende ser climáticamente inteligente.

2.1.4.4 Relación de los parámetros para un TCI con la capacidad adaptativa para el cambio climático

En la literatura actual relacionada con la problemática del cambio climático, específicamente en Bouroncle *et al.* 2014 y Acosta *et al.* 2013, se mencionan algunos factores importantes a considerar para el fortalecimiento de la capacidad adaptativa ante el cambio climático, a manera de dirigir adecuadamente las acciones pertinentes para atenuar los efectos dañinos y al mismo aprovechar algunos beneficios que se pudieran presentar. Los factores en cuestión que presentan los autores citados tienen mucha relación con el conjunto de P & C definido en el presente estudio, el cual se puede examinar en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.Relación de los factores considerados para la capacidad adaptativa para el cambio climático según Bouroncle et al. 2014 y Acosta et al. 2013 con el conjunto de P & C definido en el presente estudio.

Relación de los factores[21] considerados para la capacidad adaptativa según Bouroncle *et al.* 2014 y Acosta *et al.* 2013 con el conjunto de P & C definido en el presente estudio.	
Factores considerados para la capacidad adaptativa de la población rural, específicamente en el sector agrícola (según Bouroncle *et al.* 2014)	Conjunto de P & C definido para un TCI y su relación con los factores en cuestión
Necesidades básicas: Seguridad alimentaria, agua potable y saneamiento, educación, vivienda, salud, equidad.	P1: Gobernanza efectiva *(específicamente los criterios 1.1 y 1.3)* P2: Acceso a beneficios y condiciones básicas *(específicamente los criterios 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y*

[21] Los factores mencionados en el cuadro, por ejemplo, para Bouroncle *et al.* (2014) representa "criterios" y para Acosta *et al.* (2013) representa "determinantes", por lo tanto a modo de simplificación en este estudio se consideran como factores.

	2.5)
Recursos para la innovación: Acceso a la tierra, asistencia técnica, infraestructura.	P2: Acceso a beneficios y condiciones básicas *(específicamente los criterios 2.5 y 2.6)* P6: Sistemas productivos y Cadenas de Valor *(específicamente los criterios 6.1, 6.2 y 6.3)*
Capacidad de acción: Recursos financieros, organización, fuerza laboral.	P6: Sistemas productivos y Cadenas de Valor *(específicamente los criterios 6.1, 6.2 y 6.3)* P7: Mecanismo de financiamiento *(específicamente los criterios 7.1, 7.2 y 7.3)*
Factores[22] considerados para la capacidad adaptativa ante los cambios globales, incluido el cambio climático (según Acosta *et al.* 2013)	Conjunto de P & C definido para un TCI y su relación con los factores en cuestión
1. Equidad **2. Conocimiento** **3. Infraestructura**	P1:Gobernanza efectiva *(específicamente el criterio 1.3)* P2: Acceso a beneficios y condiciones básicas *(específicamente el criterio 2.5)* P3: Gestión de conocimiento *(específicamente los criterios 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5)*

El cuadro anterior demuestra que el conjunto de parámetros (P & C) definido en el presente estudio para orientar procesos de TCI está acorde de alguna manera a las publicaciones de ciertos autores renombrados que estudian la problemática del cambio climático. Esta relación encontrada permite aumentar la credibilidad sobre el conjunto de parámetros definido con expertos y validado con los actores clave de tres BM[23] (Chorotega, Risaralda y Araucarias del Alto Malleco) de la RIABM.

2.1.4.5 Aproximación a la inteligencia climática de un territorio

La aproximación a la inteligencia climática de un territorio (sistema socioecológico complejo) según los resultados obtenidos de la validación de los parámetros en los tres territorios de análisis[24], podría basarse en el conjunto de los criterios (33) distribuidos en los 7 principios que conforman la base de un estándar para un TCI (Anexo 6). A continuación se discuten brevemente algunos de los P & C[25], con el fin de esclarecer y resumir la complejidad de un TCI.

Es pertinente mencionar que el enfoque de TCI tiene un fuerte cimiento en la Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI), la cual aborda los asuntos de adaptación, mitigación y seguridad alimentaria, especialmente en un contexto productivo a nivel de finca y/o parcela. Se podría decir entonces que el enfoque de ACI procura la seguridad alimentaria adaptándose a los efectos del clima al mismo tiempo que se reducen las emisiones de Gases de Efecto

[22] Para este caso fueron considerados tres de los seis factores propuestos por el autor, debido que no todos aplican para el contexto de un TCI.
[23] Consultar Mendoza (2014b) (artículo 2) para profundizar el proceso de validación de los parámetros.
[24] Para entender mejor a los BM como espacios de acción y aplicabilidad del conjunto de parámetros (P & C) desarrollados en este estudio, se recomienda revisar el artículo de Mendoza (2014b).
[25] Considerando el espacio limitado en el presente artículo, es imposible discutir sobre los 33 criterios, de manera que serán mencionados los más preponderantes y relacionados con algunos de los capitales (especialmente humano, social y político) mencionados en el apartado anterior.

Invernadero (GEI) (FAO 2010, FAO 2013b). Desde el surgimiento de la ACI, se ha venido ampliando el conocimiento al respecto, por ejemplo la FAO (2012) señala que es necesario incorporar la ACI dentro de un enfoque más amplio como el del paisaje. A propósito, Scherr *et al.* (2012) y Harvey *et al.* (2013) concuerdan en que para lograr los objetivos de un Paisaje Climáticamente Inteligente (Climate Smart Landscape, en inglés) donde la ACI es la base, son necesarias transformaciones en las políticas actuales y arreglos institucionales, así como la consideración de mecanismos de financiamiento.

El enfoque de TCI dirige sus gestiones abordando temas complejos que involucran de manera integrada los capitales humano, social y político, en busca de beneficios no solo de inmediato, sino a mediano y largo plazos. La meta superior determinada para el desarrollo del conjunto de P & C (Anexo 6) obedece a la complejidad mencionada anteriormente y comunica la necesidad de integrar aspectos de cambio climático (adaptación y mitigación) con la planificación de desarrollo territorial, esto encaminado en un marco de gobernanza efectiva y equitativa que logra la visión compartida de las partes interesadas.

En una estructura de gobernanza efectiva *(principio 1)* se habla de una visión compartida *(criterio 1.5)*, la cual se logra a través de la participación equitativa de las partes interesadas, por lo general (*criterio 1.3*) en espacios de concertación. Esta cuestión es transcendental para promover un nuevo modelo de desarrollo sostenible para los actores económicos locales (agricultores, ganaderos y madereros, entre otros), pero al mismo tiempo existe el reto de evitar o manejar conflictos (*criterio 1.1*) de intereses particulares, lo cual no siempre beneficia al sistema socioecológico. En otros términos, la visión compartida logra coincidir en objetivos comunes y poner sobre el tapete los problemas sociales, económicos y ambientales que por lo general afectan a los servicios ecosistémicos *(criterio 4.3)*, los cuales a su vez son la base primaria para la producción sostenible *(criterio 6.1)* de un territorio.

En un enfoque de TCI es de suma importancia la consideración de aspectos culturales[26] (identidad e intereses compartidos) de los grupos sociales locales para lograr una gestión adecuada *(criterio 1.7)* y al mismo tiempo una incidencia en diferentes niveles (local, nacional e internacional) relacionada a la gestión sostenible territorial *(criterio 1.6)*. Es así por ejemplo que, en un territorio donde en la gestión no sean considerados los aspectos culturales, difícilmente habrá una visión compartida.

En términos de la gestión de conocimiento *(principio 3)*, los criterios del conjunto de parámetros propuestos como la consideración de distintas formas de conocimiento, incluidas las tradicionales *(criterio 3.2)*, la aplicación del manejo adaptativo *(criterio 3.1)*, las investigaciones aplicables al territorio *(criterio 3.3)*, la continua formación de capacidades locales *(criterio 3.4)* y la correcta y adecuada difusión de la información relacionada al clima y sus efectos *(criterio 3.5)*, tienen el fin de guiar a las partes interesadas a tomar decisiones adecuadas e inteligentes, basadas en información relevante ante los cambios globales (incluida la variabilidad y el cambio climático).

[26] Como evidencia se puede revisar el caso de estudio del BMCH, el cual es desarrollado en el artículo 2 (Mendoza 2014b) del presente documento de tesis.

En la actualidad ningún territorio está exento de la vulnerabilidad ante los efectos actuales y futuros de la variabilidad y el cambio climático. Reducir la vulnerabilidad de un territorio y aumentar su resiliencia *(principio 5)* socioecológica, son objetivos primarios del enfoque de TCI. A propósito, se promueve la diversidad de usos de la tierra[27] *(criterio 4.4)* en el territorio y el fortalecimiento de los diversos medios de vida sostenibles *(criterio 6.2)*, para los cuales una condición básica es la claridad en tenencia de la tierra *(criterio 2.6)* (FAO 2012). La búsqueda de sinergias entre las actividades de adaptación y mitigación, y la comprensión y disminución de las disyuntivas (trade-offs), enfatizado fuertemente por autores como Locatelli *et al.* (2011), Harvey *et al.* (2013), CIFOR y CGIAR (2014) es un aspecto crucial de los TCI, plasmado en el conjunto de los parámetros propuesto *(criterio 5.4)*.

Las gestiones y acciones para impulsar procesos de TCI requieren movilizar recursos financieros, dicho de otra manera, el desarrollo (generación y aprovechamiento) de mecanismos de financiamiento (fuentes e instrumentos) que promuevan acciones climáticamente inteligentes *(principio 7[28])*. Para esto es oportuno el diseño de estrategias adecuadas de financiamiento *(criterio 7.1)* así como lograr una sostenibilidad financiera *(criterio 7.3)* que permitan al territorio invertir en actividades relacionadas con el cambio climático (adaptación y mitigación).

En la aplicación del conjunto de parámetros (P & C) definido para un TCI, esencialmente deberán ser consideradas las cuestiones relacionadas a equidad, adaptación y mitigación y mecanismos de financiamiento como aspectos transversales en las gestiones y acciones de un territorio. Dicho de otra manera, cuando sean aplicados los 7 principios con sus 33 criterios para orientar procesos de TCI[29], deberán analizarse la aplicación de cada uno de los parámetros para conocer la necesidad o no de cumplimiento en aspectos relacionados a equidad, adaptación y mitigación y mecanismo de financiamiento.

Para hacer una recapitulación, es posible afirmar que la inteligencia climática de un territorio es comprendida como la acción de tomar decisiones sabias considerando datos e informaciones climáticas, lo cual conlleva a aumentar la resiliencia del sistema socioecológico del territorio, al mismo tiempo que en sus actividades (productivas o no[30]) son reducidas las emisiones de GEI. Y finalmente, es importante enfatizar que el enfoque de TCI difiere de otros enfoques porque parte de los ámbitos socioculturales y políticos para lograr objetivos prioritarios en un territorio.

---

[27] El uso diverso del suelo tiene funciones múltiples de adaptación y mitigación, como por ejemplo: reducir los riesgos de producción y medios de subsistencia por las pérdidas de condiciones climáticas impredecibles y adversas; utilizar estratégicamente las áreas del paisaje para casos de emergencia (alimentos, combustible, ingresos extras, etc.); y mantener hábitats de la biodiversidad en el mosaico del paisaje mínimamente perturbados, lo cual también sirve como reservas de carbono (Scherr *et al.* 2012).

[28] Para profundizar lo relacionado al mecanismo financiero se recomienda revisar Espiritu E. (2014).

[29] A propósito, para una mejor clarificación de algunos de los términos del conjunto de parámetros, está disponible en el anexo 9 un glosario para el efecto.

[30] En el Anexo 9 del Capítulo III se puede consultar el glosario del conjunto de parámetros para una mejor comprensión de sus términos, incluidos estos y otros términos.

2.1.5 Conclusiones y recomendaciones

Primeramente, es pertinente indicar que las conclusiones y recomendaciones manifestadas aquí corresponden a las experiencias logradas durante el proceso de construcción y validación de los principios y criterios en los territorios de los tres estudios de caso (BMCH, BMR y BMAAM).

Los resultados del presente estudio constituyen una herramienta útil para iniciar procesos de desarrollo y establecimiento de Territorios Climáticamente Inteligentes (TCI), validada al menos en el contexto de procesos de Bosques Modelo (BM), que son de por sí procesos de gestión territorial en búsqueda de una visión de desarrollo sostenible compartida por los actores locales. El conjunto de parámetros en cuestión (que consta de 7 principios y 33 criterios) es una respuesta a la pregunta de cómo abordar el desarrollo de un TCI, del tal modo que servirá de guía para actores sociales y políticos que deseen emprender un enfoque de gestión y acción climáticamente inteligente en algún territorio en particular (municipio, corredor biológico, cuenca, reserva de biosfera, bosque modelo, área de conservación, entre otros).

Durante la validación de los parámetros se pudo constatar que aunque los P & C fueron desarrollados para territorios donde puedan haber diversos usos de la tierra (agricultura, ganadería, ecoturismo, urbanizaciones, tierras forestales, etc.). Su aplicación para zonas urbanas (donde el sistema de transporte e industrial es gran escala) amerita la revisión de todo el conjunto de los parámetros desarrollados aquí y probablemente su adaptación al contexto, ya que estos parámetros fueron pensados para los territorios rurales.

La inteligencia climática de un territorio es un concepto que cobra sentido cuando las partes interesadas toman decisiones prioritarias haciendo uso de datos e informaciones climáticas, para ser resilientes a los efectos del clima y otros factores perturbadores, al mismo tiempo en que son disminuidos los GEI para así lograr un desarrollo sostenible territorial.

Algunas recomendaciones importantes son las siguientes:

Considerando la preponderancia del capital humano, social y político, diseñar acciones estratégicas para ellos traerá resultados positivos en la gestión de un territorio que aspire ser climáticamente inteligente. Algo importante a tener en cuenta es la no desatención a ninguno de los demás capitales, ya que existe una interrelación estrecha entre ellos y la fortaleza/debilidad de uno puede impactar (positiva o negativamente) en los demás.

Atendiendo a la peculiaridad de cada territorio (generalmente relacionados a aspectos biofísicos, sociales y económicos) es recomendable que los indicadores de cada criterio aquí desarrollado sean definidos localmente. De esta manera, los territorios en cuestión cumplirán con el requisito de un estándar (P, C & I), el cual tendrá la función de ser un instrumento de monitoreo y evaluación para la toma de decisiones acertadas en la gestión territorial.

Para afrontar efectivamente los efectos de la variabilidad y el cambio climático debe ser considerada como prioridad las acciones de adaptación sin desatender las de mitigación, logrando sinergias entre ambas en todo momento.

El conjunto de principios y criterios no solo servirá para guiar procesos de TCI, sino además puede ser tomado en cuenta para formular políticas públicas en diferentes niveles (regional, nacional e internacional), para direccionar la organización de instituciones públicas y privadas así como para un marco referencial de elaboración de proyectos y planes estratégicos institucionales. Todas estas cuestiones relacionadas con la problemática del cambio climático.

2.1.6 Literatura consultada

Acosta, L.; Klein, R.; Reidsma, P.; Metzger, M.; Rounsevell, M.; Leemans, R.; Schroter, D. 2013. A spatially explicit scenario-driven model of adaptive capacity to global change in Europe. Global Environ. Change (2013), http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.03.008

Bouroncle, C.; Imbach, P.; Läderach, P.; Rodríguez, B.; Medellín, C.; Fung, E. 2014. La agricultura de Panamá y el cambio climático: ¿Dónde están las prioridades para la adaptación? CCAFA (CGIAR). En línea. Consultado 25 nov. 2015. Disponible en: https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/45945/PB%20Panam%C3%A1_Old.pdf?sequence=1

Canet, L. 2007. Herramientas para el diseño, gestión y monitoreo de corredores biológicos en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 217 p.

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2014. Conferencia Wallace 2013: “Territorios Climáticamente Inteligentes en los trópicos”. En línea. Consultado 10 marzo del 2014. Disponible en:https://www.evernote.com/pub/wconfe/trabajogrupos#b=190498df-5d16-46d3-a22e-e7d6bd347bb2&st=p&n=fb9b1361-eb03-4461-a719-31acee4ceffd

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2013. Plan Estratégico 2012-2022. En línea. Consultado 29 de abril del 2014. Disponible en:http://web.catie.ac.cr/CSuperior/setiembre_2013/Plan%20Estrategico%20CATIE-EXTERNO-Espanol.pdf

CIFOR (Centro para la investigación Forestal Internacional); CGIAR (Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional). 2014. Sinergias de adaptación-mitigación (Brochure o folleto). Consultado el 1 de octubre 2014. Disponible en: http://hal.inria.fr/docs/01/05/63/94/PDF/AM_factsheet_Spanish.pdf

Cifuentes, M. 2010. ABC of climate change in Mesoamerica. 1ra ed. Turrialba, Costa Rica: CATIE. 81 p.

Cordero-Salas, P.; Chavarría, H.; Echeverri, R.; Sepúlveda, S. 2003. Territorios rurales, competitividad y desarrollo. Serie Cuadernos Técnicos / IICA, no. 23. San José, Costa Rica. 18 p.

Dumet, Z. 2011. Desarrollo de una propuesta de estándar de evaluación y monitoreo de los lineamientos estratégicos de Bosques Modelo. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 119 p.

Emery, M. y Flora, C.2006. Spiraling-up: mapping community transformation with community capitals framework. *Community development, 37*(1), 19-35.

Espiritu T, E.M. 2014. Elementos clave para la sostenibilidad financiera del Programa Bosques de Perú: lecciones aprendidas de Costa Rica, México y Ecuador. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 94 p.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2010. Climate-Smart Agriculture: Policies, Practices and Financing for Food Security, Adaptation and Mitigation. Rome, Italy: FAO.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2012. Mainstreaming Climate-Smart Agriculture into a Broader Landscape Approach. Background Paper for the Second Global Conference on Agriculture, Food Security and Climate Change, Hanoi, Vietnam, 3-7 September 2012. Rome, Italy. 34 p.

FAO (Food and Agriculture Organization of the Nations). 2013b. Climate-Smart Agriculture: sourcebook. FAO. 557 p.

Flora, C; Flora, J; Fey S. 2004. Rural communities: legacy and change. Westview Press, US.

Fundación Biodiversidad; OECC (Oficina Española de Cambio Climático); AEM (Agencia Estatal de Meteorología); CNEA (Centro Nacional de Educación Ambiental). 2013. Cambio Climático: bases físicas (Guía resumida del quinto informe de evaluación del IPCC, grupo de trabajo I). Madrid, España. 47 p.

García A, A.F. 2003. Lineamientos para la planificación de un bosque modelo en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 135 p.

Gutiérrez-Montes, I.A.; Bartol de Imbach, P.; Ramírez, F.; López P, J.; Say, E.; Benegas, K. 2013. Las escuelas del campo del MAP-CATIE: prácticas y lecciones aprendidas en la gestión del conocimiento y la creación de capacidades locales para el desarrollo rural sostenible. 1ra ed. Serie técnica. Boletín técnico/CATIE; no. 52. Turrialba, CR. 64 p.

Harvey, C.A.; Chacón, M.; Donatti, C.I.; Garen, E.; Hannah, L.; Andrade, A.; Bede, L.; Brown, D.; Calle, A.; Chará, J.; Clement, C.; Gray, E.; Ha Hoang, M.; Minang, P.; Rodríguez, A.M.; Seeberg-Elverfeldt, C.; Semroc, B.; Shames, S.; Smukler, S.; Somarriba, E.; Torquebiau, E.; Van Etten, J.; Wollenberg, E. 2013. Climate-smart landscapes: opportunities and challenges for integrating adaptation and mitigation in tropical agriculture. Conservation Letters published by Wiley Periodicals, Inc. Mini Review, 14 p.

IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) y PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2014. Enfoque territorial para el cambio climático: enfrentando los cambios en el clima desde la planificación y el ordenamiento territorial (Plan Regional Integral de Cambio Climático para Bogotá Cundinamarca, PRICC). Documento de apoyo para tomadores de decisiones 1 (Policy Brief). Bogota, Colombia. 16 p.

Imbach, AC. 2014. Curso Internacional de Adaptación al cambio climático: Adaptación local al cambio climático basada en comunidades (diapositivas, formato Pdf). CATIE, Septiembre 2014. Costa Rica, Turrialba.

IPCC (Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático, por sus siglas en inglés) 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (Eds). IPCC, Ginebra, Suiza. 104 p.

IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2013. Cambio Climático 2013: Bases físicas (Resumen para responsables de políticas). Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático" [Stocker, T. F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EUA. 34 p.

Lammerts van Bueren, E; Blom, EM. 1997. Hierarchical Framework for the formulation of sustainable forest management standards. Principles criteria indicators. Wageningen, NL, The Tropenbos Foundation. 82 p.

Locatelli, B.; Evans, V.; Wardell, A.; Andrade, A; Vignola, R. 2011.Boques y cambio climático en América Latina: Vincular adaptación y mitigación. CIFOR: 79-95 p.

Louman, B.; Capos-Arce, J.J.; Mercado, L.; Imbach, P.; Bouroncle, C.; Finegan, B.; Martínez, C.; Mendoza, C.; Villalobos, R.; Medellin, C.; Villanueva, C.; Mendoza, T.; Aguilar, A.; Padilla, D. 2015. Climate Smart Territories (CST): An integrated approach to food security, ecosystem services, and climate change in rural areas. *In* Minang, P. A., van Noordwijk, M., Freeman, O. E., Mbow, C., de Leeuw, J., & Catacutan, D. eds. Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality In Practice. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre (ICRAF). 444 p.

Mendoza, C. 2014b. Aplicabilidad de principios y criterios en Bosques Modelo como una guía hacia la construcción de Territorios Climáticamente Inteligentes (TCI). CATIE. 22 p.

Morán, M; Campos, J; Louman, B. 2006. Uso de Principios, Criterios e Indicadores para monitorear y evaluar las acciones y el efecto de políticas en el manejo de los recursos naturales. Cartago, Costa Rica. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE). 73 p.

Prabhu, R; Colfer, C; Dudley, R. 1999. Guidelines for Developing, Testing and Selecting Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management. Bogor, Indonesia, CIFOR. (1 Criteria and indicators Toolbox Series). 186 p.

RIABM (Red Iberoamericana de Bosque Modelo). 2011. Construyendo la institucionalidad de la Red Iberoamericana de Bosque Modelo. Conociendo la RIABM; Plan Estratégico 2008-2012; Guía de Adhesión; Reglamento Operativo. Barriga, M.; Carrera, F.; Landry, M. (Eds). Tercera Edición. 54 p.

Salazar, IM. 2003. Evaluación de la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 98 p.

Scherr, S.J.; Shames, S.; Friedman, R. 2012. From climate-smart agriculture to climate-smart landscapes. Agriculture & Food Security, 1:12. (En línea). Consultado 16 de dic. Disponible en; http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/1/1/12

Sepúlveda, S. 2003. El Enfoque territorial del desarrollo rural. IICA. San José, Costa Rica.

Sepulveda, S. & Zuñiga, H. 2008. El Desarrollo sostenible como Referencia. *In* Sepúlveda S., S. ed. Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios. IICA. San José, Costa Rica. 132 p.

Soares, S.; Gutiérrez-Montes, I.A.; Romero P, R.; López M., R.V.; Rivas P., G.G.; Pinto D., G. 2011. Capitales de la comunidad, medios de vida y vulnerabilidad social ante huracanes en la costa de yucateca: un acercamiento a través de la experiencia de San Felipe, Yucatán. 1ra ed. Serie técnica. Informe técnico / CATIE; no 385. CATIE; IICA; IMTA, Turrialba, CR. 54 p.

UNDP (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, por sus siglas en inglés); UNEP (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, por sus siglas en inglés). s.f. Regions: a solution to climate change (Territorial Approach to climate change; a global partnership between the united nations and the sub-national governments). Brochure. Consultado 30 de setiembre del 2014. Disponible en: http://www.unep.org/pdf/TACC_brochure_unep.pdf

Artículo 2. APLICABILIDAD DE PRINCIPIOS Y CRITERIOS EN BOSQUES MODELO COMO UNA GUÍA HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE TERRITORIOS CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTES (TCI)

César Mendoza, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba 7170, Costa Rica, cmendoza@catie.ac.cr

2.2.1 Resumen

El artículo muestra la aplicabilidad de los Principios y Criterios (P & C) determinados por Mendoza (2014a) para la orientación de procesos de Territorios Climáticamente Inteligentes (TCI), es decir, los territorios que buscan la integración del desarrollo territorial con aspectos de adaptación y mitigación ante el cambio climático. El ejercicio de aplicabilidad fue realizado en tres territorios de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIABM), que son los Bosques Modelo (BM) Chorotega (Costa Rica), Risaralda (Colombia) y Araucarias del Alto Malleco (Chile). El estudio constituye un análisis del contexto de gestión territorial de los casos analizados en relación con los parámetros establecidos para un TCI, tal es así que fue posible conocer los procesos actuales de los tres BM (qué se está haciendo y qué no) con respecto a la inteligencia climática. Además, mediante las experiencias en campo con los actores clave de los territorios estudiados, se logró identificar los aspectos clave para la consecución de un TCI.

Palabras clave: Territorio Climáticamente Inteligente, Principios y Criterios, Adaptación y Mitigación al cambio climático, Bosque Modelo, Desarrollo Territorial Sostenible.

2.2.2 Introducción

Los Bosques Modelo (BM), una iniciativa impulsada por el gobierno Canadiense y presentado y difundido oficialmente en la Cumbre de Rio (1992), constituyen una plataforma de coordinación de diferentes sectores representados mediante actores múltiples de un territorio en particular, donde convergen objetivos comunes en cuanto a la gestión y manejo sostenible de los Recursos Naturales (RRNN), es decir, es una plataforma multisectorial y multiactoral que busca el desarrollo territorial sostenible.

Los BM tienen por ejemplo objetivos tales como investigar, identificar, adaptar y aplicar enfoques innovadores de gestión y manejo sostenible de los RRNN (RIABM 2011 y García A. *et al.* 2005). Su configuración puede comprender una diversidad de usos de la tierra, es decir, dentro del territorio de incidencia del BM es posible encontrar actividades agrícolas, ganaderas, forestales, turísticas, conservacionistas (áreas protegidas, corredores biológicos, etc.), habitacionales (urbanos y rurales) y de manejo de cuencas hidrográficas, entre otros. Su fin último es la conservación de los bosques en relación con todos los usos anteriormente mencionados para el bienestar de los habitantes del territorio en cuestión.

Los espacios sociogeográficos de los BM no están exentos de la degradación ambiental (mayormente atribuida a la presión antrópica) y mucho menos de los efectos presentes y

potenciales que traen consigo la variabilidad del clima y el cambio climático (IPPC 2007, IPCC 2013). En ese sentido, las poblaciones más vulnerables serán quienes posean menos recursos o capitales (por ejemplo económico, natural o cultural, entre otros) para enfrentar los desafíos relacionados a esta problemática.

En un contexto de amenazas actuales e incertidumbres es fundamental considerar la vulnerabilidad de los Servicios Ecosistémicos (SE) de un territorio. A propósito, Locatelli y Kanninen (2010) argumentan sobre los vínculos existentes entre adaptación y ecosistemas, los cuales son *la necesidad de adaptación de los ecosistemas vulnerables al cambio climático* y *la contribución de los ecosistemas a la reducción de la vulnerabilidad de la sociedad,* por lo tanto ellos mencionan que los ecosistemas deberían ser integrados en las políticas de adaptación de varios sectores socioeconómicos. Además, Imbach *et al.* (2010) llaman la atención sobre la vulnerabilidad de los SE hidrológicos (cruciales para la sociedad), dado que el cambio climático pone en peligro el acceso al agua en cantidad (escasez o exceso) y calidad.

Considerando el contexto mencionado, es importante seguir explorando sobre los enfoques innovadores que integren los objetivos de desarrollo sostenible territorial con estrategias y acciones (adaptación y mitigación) para enfrentar con éxito la problemática del cambio climático. En este sentido, Mendoza (2014a) explora sobre los aspectos principales a considerar en la promoción y establecimiento de un Territorio Climáticamente Inteligente (TCI) y desarrolla un conjunto de Principios y Criterios (P & C) que funcionen como herramienta para guiar a los territorios rurales a ser climáticamente inteligentes[31].

En el presente estudio se analiza la aplicabilidad de los P & C determinados por Mendoza (2014a) para orientar un TCI. Para ello se seleccionaron tres BM de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIABM), con el objeto de conocer sus avances en relación con la inteligencia climática[32], aplicando analíticamente el conjunto de parámetros. Los BM seleccionados fueron: BM Chorotega (BMCH), BM Risaralda (BMRi) y BM Araucarias del Alto Malleco (BMAAM), territorios que corresponden a los países de Costa Rica, Colombia y Chile, respectivamente.

2.2.3 Metodología

Para el desarrollo del presente estudio, es decir, el análisis de aplicabilidad de los P & C para un TCI, la metodología empleada se basó en las propuestas de Morán *et al.* (2006), así como las de Lammerts van Bueren y Blom (1997) y Prabhu *et al.* (1999).

A modo de contextualización se describen brevemente los BM seleccionados para desarrollar el estudio en cuestión.

[31] Para mayores detalles sobre el concepto de TCI, consultar la sección de resultados y discusión en Mendoza (2014a).
[32] Ver Mendoza (2014a), específicamente en la sección sobre la *"Aproximación de la inteligencia climática de un territorio".* Además, Louman *et al.* (2015) abordan el punto para complementar la información.

2.2.3.1 Descripción de los BM estudiados

La selección de los tres BM responden a criterios como gobernanza efectiva, aspectos biofísicos diferenciados (diferentes climas y ecosistemas), avances en acciones de adaptación y mitigación, entre otros (Dumet 2011, RIABM 2011, RIABM 2012, RIABM 2013)[33]. La ubicación más precisa de los BM puede consultarse en el Anexo 10 (mapa de la RIABM) del presente documento de tesis. A continuación se menciona de forma muy breve las características principales (informaciones extraídas de los anuarios más recientes de la RIABM y complementadas con las observaciones de campo) de los BM analizados para conocer la aplicabilidad del conjunto de parámetros definido para un TCI:

Bosque Modelo Chorotega (BMCH)

Cuadro 5. Información pertinente del BMCH

Generalidades del BMCH	
Año de creación del BM	2011
Superficie territorial	512.510 ha
Porcentaje de cobertura boscosa	55.4 %
Porcentaje de área silvestre protegida	10.6 %
Población total	156.326 habitantes (0,6 % de indígenas, es decir, 995 habitantes)
Principales actividades económicas	Turismo nacional e internacional, el comercio, la producción agrícola de caña, los cultivos de exportación (melón, mango y sandía), la ganadería de carne, la reforestación en pequeña y gran escala, la protección de bosque, el aprovechamiento forestal por parte de pequeños productores y las industrias de la madera, principalmente Teca (*Tectona grandis)* y Melina (*Gmelina arborea*).

Algunas particularidades:

El territorio del BM comprende la Península de Nicoya, la cual es una zona de gran relevancia para Costa Rica por poseer bosques naturales en proceso de restauración y amplia variedad de ecosistemas, con serranías en su mayoría en recuperación de bosques secundarios importantes como fuentes de agua potable, costas con bellas playas y pequeñas bahías. Además el Golfo de Nicoya está rodeado de extensos manglares y numerosas islas de variado tamaño. Así también existen en el territorio importantes extensiones de sabanas, humedales y tierras fértiles junto al Río Tempisque, que es la cuenca hidrográfica de mayor tamaño en Costa Rica. Además, en el territorio del BM existen 30 áreas silvestres protegidas pertenecientes a manejo tanto de carácter público como privado.

[33] Dumet (2011) se refiere a los BM Chorotega y Risaralda. RIABM (2011a) se refiere a los tres BM. RIABM (2012) y RIABM (2013) se refieren a los BM Risaralda y Araucarias del Alto Malleco.

Bosque Modelo Risaralda (BMRi)

Cuadro 6. Información pertinente del BMRi

Generalidades del BMRi	
Año de creación del BM	2008
Superficie territorial	360.000 ha
Porcentaje de área silvestre protegida	33 %
Porcentaje de cobertura boscosa	46 %
Población	850.000 (menos del 3 % de la población total conforman grupos de indígenas, negros y mestizos).
Principales actividades económicas	La agricultura (sobresalen café, caña de azúcar, plátano, cacao y algunos frutales), la ganadería (leche y carne), la industria (alimentos, bebidas, textiles, papel y carbón), el comercio (localizada en Pereira) y en los últimos años, la metalúrgica y la producción de combustible (alcohol carburante).

Algunas particularidades:

El BM corresponde territorialmente al área del departamento (ubicado en la región Andina de Colombia) de su mismo nombre (Risaralda), que a su vez se halla inmerso en la que se ha definido por sus particularidades ecosistémicas y culturales como la Ecorregión del Eje Cafetero y que comprende los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda, el noroccidente del Tolima y el norte del Valle. Bajo su jurisdicción político-administrativa se encuentran 14 municipios e integra tres subregiones, diferenciadas por sus características biofísicas, económicas y socioculturales, las cuales son: La Subregión I; su extensión es el 38% del área departamental. Concentra el mayor desarrollo urbano e industrial del departamento y más del 80% de su población. La Subregión II; ocupa un 28% de la superficie departamental y la actividad agropecuaria es la base de su desarrollo socioeconómico y posee más del 17% de la población departamental. La Subregión III: constituye un 34% de la extensión departamental y se caracteriza por la gran riqueza ecológica de sus bosques húmedos tropicales y la diversidad cultural derivada de las tres etnias que conforman su población (indígenas, negros y mestizos).

Bosque Modelo Araucarias del Alto Malleco (BMAAM)

Cuadro 7. Información pertinente del BMAAM

Generalidades del BMAAM	
Año de creación del BM	2002
Superficie territorial	557.820 ha
Porcentaje de cobertura boscosa	46%
Población	27.207 habitantes (5.602 indígenas; 21 % de la población total)
Principales actividades económicas	En todo el territorio se observa bastante actividades de agricultura y ganadería (el principal sector productivo), seguido por la silvicultura (bosques naturales y plantaciones) y el turismo (el cual es aún incipiente pero cada día está aumentando con más fuerza). Además, de los comercios existentes en los dos centros (Curacautin y Lonquimay) urbanos del territorio.

Algunas particularidades:

El BMAAM se encuentra ubicado al Sur de Chile, en la IX región de la Araucanía, específicamente en las comunas de Curacautín y Lonquimay, provincia de Malleco, además se encuentra dentro de los límites de la Reserva de Biosfera Araucarias (RBA). La mayor parte del territorio se encuentra enclavada en la Precordillera y Cordillera de Los Andes, presentando praderas de altura e influencia patagónica. Estas características, unidas a la presencia de un clima templado frío, con oscilaciones térmicas importantes, una pluviosidad de 1.600 mm anuales, más la importante cantidad de nieve que cae en la zona, con heladas de hasta 23 grados bajo cero, generan condiciones geográfico-climáticas extremas, que inciden en la calidad de vida de los habitantes. En la zona convive una gran diversidad de grupos sociales, entre los cuales destaca la presencia de comunidades indígenas mapuche-pehuenches y campesinos colonos. Un aspecto característico del área en donde se inserta el BM es el alto índice de pobreza, donde el 32,6% de los habitantes de las comunas viven bajo condiciones de pobreza.

2.2.3.2 Actividades realizadas en los BM para conocer la aplicabilidad de los P & C

Las actividades ejecutadas en los territorios seleccionados se presentan en dos facetas principales:

a) La primera faceta tiene que ver con la realización de talleres en los diferentes BM con sus actores locales (gestores de los BM y actores clave del territorio). El objeto de los talleres fue analizar y validar el conjunto de los parámetros (P & C) en los diferentes contextos, de manera tal que permitiera conocer si aplican o no para los territorios estudiados y al mismo tiempo si son medibles (para mayor detalle ver formato de evaluación en Anexo 2). El mismo

ejercicio incluyó la tarea de definir posibles indicadores para todos los criterios, en el Anexo 7 se visualizan los ejemplos de indicadores definidos participativamente.

b) La segunda faceta tiene que ver con la recolección de información complementaria a los talleres en los BM. Esta recolección tuvo como propósito el de esclarecer dudas, reforzar datos y confirmar declaraciones. Se utilizaron herramientas como información documental propia de cada BM (planes operativos, actas de reunión, informes, documentos técnicos, entre otros), entrevistas abiertas formuladas (las cuales fueron efectuadas preferentemente a actores directamente involucrados con los BM) en relación con el conjunto de los parámetros (específicamente los criterios) y visitas de campo para hacer observaciones de las iniciativas de los BM (con estas visitas fue posible realizar entrevistas informales, lo que proveyó información adicional).

2.2.4 Resultados y discusión

Los territorios en cuestión seleccionados, se analizaron en términos del progreso hacia el enfoque de TCI, con base en los criterios[34](principalmente) del conjunto de parámetros (P & C) establecidos para un TCI por Mendoza (2014a).

2.2.4.1 Territorio de análisis 1: BM Chorotega (Costa Rica)

El territorio de incidencia del BMCH incluye cinco cantones de la provincia de Guanacaste (Carrillo, Santa Cruz, Nicoya, Nandayure y Hojancha) y cuatro distritos pertenecientes al cantón de Central de Puntarenas (Paquera, Lepanto, Cóbano e Isla Chira), lo que constituye un 10% del área total del país. La oficina o sede del BM se encuentra en el cantón de Hojancha, lugar donde es posible corroborar[35] que el arraigo *(criterio 1.7)* caracteriza a la población en general. En este sentido, el criterio 1.7 menciona explícitamente la importancia de los aspectos culturales en cuanto a identidad e intereses comunes en un grupo social para seguidamente alcanzar *una visión compartida* (*criterio 1.5*). Ahora bien, probablemente para corroborar el grado de importancia del aspecto cultural en todo el territorio (es decir, toda la Península de Nicoya) requerirá de un estudio mucho más específico y minucioso.

Con respecto a la visión compartida, la cual se describe en el *criterio 1.5* del *principio 1* que trata sobre la *gobernanza efectiva*, se puede entender como un elemento implícito en la gestión territorial del BM, ya que existen diferentes actores y sectores (productivo, político, académico, etc.) coordinando acciones prioritarias (*criterio 1.4*). Lo mismo es sustentado por Madrigal *et al.* (2012) al mencionar que en uno de los cantones (Hojancha) del BM la construcción y mantenimiento de la identidad (la cual es un elemento fundamental) ha sido y seguirá siendo el motor de la visión compartida de sus actores locales.

[34] Teniendo en cuenta el espacio limitado para el presente artículo y considerando la existencia de 33 criterios dentro del conjunto de parámetros establecidos para un TCI (Mendoza 2014a), es imposible abordarlos en su totalidad para cada estudio de caso, de manera que se mencionan los criterios que tuvieron mayor discusión y preponderancia durante la fase de campo del presente estudio.

[35] Rodríguez, E. 2014. Gobernanza local (entrevista). Hojancha, Costa Rica. Oficina Área de Conservación Tempisque.

Un valor agregado del BMCH es que su territorio de incidencia coincide con los límites territoriales del Área de Conservación Tempisque (ACT), una de las divisiones administrativas en las que el Ministerio de Ambiente y Energía divide el país, a través de su Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC); así como con un área de acción del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), situación que puede hacer más efectiva la coordinación conjunta entre las múltiples plataformas dentro del territorio. FONAFIFO, por ejemplo, brinda al territorio un aporte financiero muy importante para la conservación de los bosques (lo cual se relaciona con los dos últimos *criterios el principio 7*).

La seguridad alimentaria es un tema relevante en un TCI y se visualiza en uno de los criterios del *principio 2*, que sugiere *un adecuado acceso a los beneficios de los RRNN y condiciones básicas para una vida digna.* En este sentido, en el territorio del BMCH, según las entrevistas realizadas con actores clave[36], se está trabajando en promoción y capacitación sobre la seguridad alimentaria y nutricional, por ejemplo el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de Nandayure (sector integrante del directorio del BMCH) recientemente proporcionó una alianza público-privada con una Organización No Gubernamental (ONG) local para apoyar a 110 pequeños productores de café en diversificar sus fincas vía el asocio del café con naranjas (lo cual puede ser relacionado con los *criterios 2.1 y 6.2*) como una alternativa para avanzar hacia la seguridad alimentaria y la diversificación de medios de vida. También se podría mencionar la coordinación efectiva de algunos proyectos con organizaciones locales (alianzas público-privadas entre FINNFOR, CACH y UNAFOR[37]) para aumentar las capacidades organizativas, técnicas y empresariales de los productores (especialmente madereros) del territorio.

Es comprendido tanto por investigadores como por la sociedad en general que la provisión de los SE es la base fundamental de cualquier actividad que se pueda generar en un territorio, y a propósito en el BMCH existen acciones muy importantes para restaurar y conservar a largo plazo los SE (*criterio 4.3*). Los proyectos y acciones para conservar los ecosistemas naturales y la biodiversidad y por ende la provisión de sus SE forman parte de diferentes programas impulsados desde la plataforma del ACT (el cual es parte del directorio del BM). En los talleres y entrevistas con los actores locales resaltaron algunos de estos programas, a continuación se anotan criterios del conjunto de parámetros para un TCI con los cuales se relacionan:

- Programa de Corredor Biológico Chorotega (abarca 7 corredores locales del BMCH); el cual busca conectar las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) prioritarias mediante acciones relacionadas con la promoción de actividades económicas amigables con el ambiente *(criterio 6.4)* y la coordinación efectiva entre instituciones y organizaciones locales *(criterio 1.4)*.

[36] Escalante A, M. & Rodriguez, E. 2014. Seguridad alimentaria y nutricional (entrevistas). Península de Nicoya. Directorio del Bosque Modelo Chorotega.
[37]Proyecto Bosques y Manejo Forestal en Centroamérica (FINNFOR), Centro Agrícola Cantonal de Hojancha (CACH), Unión Nacional Agroforestal (UNAFOR).

- Programa Marino-costero; busca la integración de áreas de conservación marinas y terrestres *(criterio 4.2)* para que el uso sostenible de los ecosistemas favorezcan a los habitantes del BM.
- Programa de Manejo de Fuego; desde un enfoque de TCI ayuda a la mitigación *(criterios 5.3)* y al mismo tiempo a la conservación de la biodiversidad *(criterio 4.2).*
- Programa de Educación Ambiental; de acuerdo con el conjunto de parámetros de P & C afecta positivamente los *criterios 3.4 y 3.5.*
- Programa de Investigación; en el *principio 3,* el cual trata sobre *gestión de conocimiento,* el programa en cuestión podría impactar positivamente en los *criterios 3.1, 3.2 y 3.3*. A propósito, en los últimos años se visualizan varias investigaciones aplicadas en el territorio promovidas desde el marco del BMCH (ver publicaciones técnico-científicas que involucran a cantones como Hojancha, Nandayure y Nicoya, entre otros), las cuales ayudan a tomar decisiones acertadas para una gestión territorial sostenible (Salazar I. *et al.* 2007; Rodríguez A. 2011; Yglesias G. 2011; Lozano V. 2011; Morales S.R. 2012; Baltodano F. 2012).
- Programa de voluntariado; poder entrenar a jóvenes locales en actividades de las ASP y al mismo tiempo que la nueva generación colabore en las acciones y gestiones del ACT constituye un paso adelante para construir y fortalecer un sentido de pertenencia e identidad local que conlleve al fortalecimiento del capital cultural (*criterios 1.7 y 3.4*) (uno de los pilares para la plataforma de gobernanza efectiva para un TCI).

Según un estudio de análisis de vulnerabilidad al cambio climático proyectado para el año 2070-2099 (SINAC 2013), la mayor parte de extensión del territorio (ACT) del BMCH[38] tiene una vulnerabilidad alta a muy alta (61%) en relación con los cambios en la oferta de agua (seguridad hídrica; *criterio 2.2*). Sin embargo, según las entrevistas con actores clave en uno de los cantones (Nandayure) ya existen conflictos por escasez de agua[39] debido a sequías actualmente prolongadas más de lo normal en el territorio.

El BM como tal no presenta un plan territorial conjunto (considerando que lo conforman varios cantones y municipios) para las acciones contra el cambio climático, sin embargo en su Plan Estratégico 2011-2016 (BMCH 2011) se menciona el cambio climático como uno de los factores clave para las actividades del BM. En relación con lo anterior, es importante mencionar que distintas jurisdicciones cantonales y municipales así como de ASP (públicas y privadas) tienen acciones de adaptación y mitigación que se ejecutan aisladamente, lo cual si bien no es la mejor forma y más efectiva de trabajar, de alguna u otra manera contribuye a la lucha contra el cambio climático.

[38] En este punto es importante señalar que en lo que va del año (2014), el directorio del BM ha tenido falta de dinamismo debido a cambios en la gerencia, por lo que es posible inferir que muy poca atención se haya dado al análisis de vulnerabilidad desde la plataforma del BM. Ahora bien, considerando el traslape de los territorios del ACT y BMCH, es lógico que el primero esté tomando cartas al asunto, ya que el autor del análisis es el propio SINAC.

[39] Dato confirmado mediante taller y entrevistas con actores clave.

2.2.4.2 Territorio de análisis 2: BM Risaralda (Colombia)

El BMRi, el cual fue creado en el 2008, ha venido avanzando en sus gestiones y acciones a través de un fuerte sustento de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). Estratégicamente, la CARDER ha hecho del BMRi uno de los medios principales para gestionar y ejecutar el Plan de Gestión Ambiental Regional 2008-2019 (PGAR 2008-2019). El PGAR es fundamental para avanzar en los objetivos del BMRi, plasmados en 7 líneas estratégicas a cumplir en un plazo que fenece en el 2019. Estas líneas estratégicas tienen una estrecha relación con los P & C para un TCI[40], y a propósito la primera línea estratégica menciona que es necesario una "planificación y ordenamiento ambiental del territorio para la adaptación al cambio climático" (CARDER 2013). Conforme a esta línea estratégica fue diseñado el Plan Departamental de Gestión de Cambio Climático (PDGCC) en su primera fase (Gobernación de Risaralda y CARDER 2013). El PDGCC tiene acciones estratégicas agrupadas en 5 factores definitivamente consecuentes con los parámetros formulados para un TCI, a continuación se observan algunas de las relaciones más obvias de los factores en cuestión con los criterios en estudio:

- Estabilidad socioecológica del sistema territorial (*criterios 4.1, 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4*).
- Procesos productivos y económicos sostenibles (*criterios 4.4, 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4*).
- Redes adaptativas de conocimiento para la gestión del cambio climático (*todos los criterios del principio 3, el cual se refiere a gestión de conocimiento*)
- Gobernanza para la gestión del cambio climático *(todos los criterios del principio 1, el cual se refiere a gobernanza efectiva).*
- Armonización de instrumentos y procesos de planificación-gestión (*criterio 4.1*).

En relación con el PGAR 2008-2019 y el PDGCC y la influencia del BM en ellos, es posible inferir que la estructura de gobernanza del BMRi se encamina hacia una gobernanza efectiva comprometida a asumir los retos relacionados al cambio climático (*principio 1*), para posteriormente poder lograr el establecimiento de un TCI.

Al seguir evaluando la aplicabilidad de los criterios para un TCI en el BMRi, salta a la luz el papel preponderante que juega la inclusión del Paisaje Cultural Cafetero (PCC), en la lista de patrimonio mundial de la humanidad de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), debido a que 10 de los 14 municipios del BM forman parte del PCC, lo que representa diseñar medidas e implementar proyectos que garanticen la protección, conservación y revitalización del patrimonio cultural de valor excepcional.

En relación con el punto anterior, en el propuesto plan de manejo del PCC surgen consideraciones a tomar en cuenta, como por ejemplo el fortalecimiento del capital social y cultural[41] para revertir el bajo relevo generacional (el cual tiene estrecha relación con los *criterios 1.7, 3.4 y 6.2*). En este sentido, en el territorio se ha visto proyectos para dar

[40] No es posible hacer aquí una relación descriptiva de las 7 líneas estratégicas con los 33 criterios establecidos en Mendoza (2014a), para mayor información ver el PGAR 2008-2019.
[41] Esto es profundizado en Mendoza (2014a) y en otras publicaciones de autores mencionados en el artículo.

oportunidades a jóvenes a perpetuar la cultura local (relevos generacionales), por ejemplo existen actualmente 4 fincas[42] en los municipios de Balboa (3) y La Celia (1) que dan oportunidades a 16 jóvenes caficultores. Si bien el número de beneficiarios puede ser ínfimo en relación con la necesidad real, esto representa un punto a favor de los criterios estudiados. Es importante notar que estas acciones se dieron fuera de la plataforma de gobernanza del BMRi, de manera que el involucramiento de este en la cuestión es muy débil o prácticamente nula.

Por otro lado, la cuestión del ordenamiento territorial (*criterio 4.1; el cual es de suma importancia en un proceso de TCI*) tiene preponderancia en la gestión sostenible del PCC, por ejemplo existe un propósito de armonizar los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y otros instrumentos de planeación locales y regionales con el Plan de Manejo del PCC, de manera que existe un avance en la definición de criterios (según los 9 atributos de los 16 seleccionados para un PCC) a considerar al momento de elaborar un POT (este caso aplica para 10 municipios del BMRi). Sin embargo, se encontró que la mayoría de los municipios del departamento de Risaralda no cumplen con los criterios establecidos para un POT armonizado con los objetivos del PCC (MC y FNC 2012).

Algo bastante llamativo con respecto a gestión de riesgos para los territorios (el cual aparece como una de las líneas estratégicas en el PGAR 2008-2019), es que cuando se intenta analizar la relación con algunos de los P & C en cuestión, no es posible encontrar una analogía explícita y directa pero sí una relación implícita, es decir, con la mayoría de los criterios (los cuales podrían aportar a la gestión de riesgos para un territorio) de los principios 2 y 4.

En un TCI, se debe abordar el sustento financiero para implementar las acciones planeadas en el territorio (*relacionado a todo el conjunto de criterios del principio 7*). En este sentido, en el BMRi y específicamente en el PDGCC existe la intención de definir un esquema de financiación relacionado al clima. Además, se menciona la importancia de incluir las actividades del PDGCC en los presupuestos institucionales locales, para lo que es fundamental construir un plan de acción detallado que llegue a determinar costos, metas e indicadores.

Considerando la gran urbanización del municipio de Pereira (capital del departamento de Risaralda), es fundamental indicar que para el caso del BMRi los ejemplos de indicadores definidos (Anexo 7) corresponden solamente a los espacios rurales del territorio en cuestión, ya que evaluar criterios y definir indicadores para una gran urbe (con su sistema de transporte e industrial de gran magnitud) conlleva un estudio específico e interdisciplinario. Para una urbe como Pereira, por ejemplo, las gestiones y acciones necesarias para disminuir las emisiones de GEI posiblemente sean muy diferentes a las de un espacio rural donde la economía depende más de la producción primaria.

[42] Comité Departamental de Cafeteros. 2014. Relevo generacional (correo electrónico). Risaralda, Colombia.

2.2.4.3 Territorio de análisis 3: BM Araucarias del Alto Malleco (Chile)

El BMAAM es uno de los BM con más años de gestión en la red. Este territorio constituye dos áreas (Curacautín y Lonquimay) político-administrativas, de manera que el área rural se concentra en la comuna de Lonquimay.

En el 2013 el BMAAM renueva su Plan Estratégico (BMAAM 2013) con una proyección hasta el 2016, dicho plan contempla elementos muy interesantes relacionados a los criterios en estudio. De esta manera, a continuación es posible juzgar algunas de las relaciones más evidentes encontradas entre las prioridades estratégicas del BM y los criterios en estudio:

- Participación y ciudadanía (fortalecer y potenciar la participación comunitaria y democrática en el territorio, a fin de contribuir al manejo sustentable de los recursos naturales, enfatizando la equidad de género y la inclusión de todas las etnias y grupos de edad). Estas acciones se relacionan positivamente con todos los criterios del *principio 1*.
- Desarrollo económico local (contribuir al desarrollo de una economía diversificada, innovadora y sustentable, para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del territorio). Tiene relación con todos los criterios del *principio 6*.
- Manejo y conservación de los RRNN (contribuir al manejo sustentable de los RRNN, aumentando su valor social, ambiental y económico). En este punto, muchas de las actividades prioritarias consideran realizarlas con énfasis en los efectos de la variabilidad y cambio climático que pueda tener en el agua (seguridad hídrica); son encontradas relaciones con los *criterios 2.2, 5.1, 5.2 y 5.3.*
- Desarrollo y gestión del conocimiento territorial (desarrollar una acción recopiladora e integradora de la información del territorio con el fin de identificar las vocaciones territoriales para el logro de una gestión coordinada y eficaz). Esta línea estratégica coincide plenamente con los criterios del *principio 3*, además es notado que varios de los objetivos específicos van dirigidos al beneficio del POT (*criterio 4.1*).
- Mejoramiento de la gestión institucional (las actividades se engloban en desarrollar la propuesta de BMAAM, haciendo énfasis en los aspectos comunicacionales, acercamiento a la comunidad y sostenibilidad de recursos, mejorando la gestión y la calidad de su quehacer institucional). Esta línea estratégica podría estar relacionada con muchos de los criterios en cuestión, de los cuales resaltan los criterios del *principio 7*, el cual trata sobre mecanismos financieros.

En el territorio (en las dos comunas de influencia) del BMAAM se está ejecutando actualmente un proyecto llamado ECODAPT (EcoAdapt s.f. y Vignola *et al.* 2013), el cual tiene el fin de desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático de las comunidades locales en asuntos relativos al manejo sustentable del recurso hídrico (seguridad hídrica) para luego incidir en la política en diferentes niveles (local, regional y nacional). Aquí es posible visualizar la aplicación de *los criterios (en su mayoría) de los principios 1, 2, 3, 4, 5 y 6.* Es decir, el proyecto engloba integralmente casi todos los criterios en estudio y es oportuno

mencionar (según entrevistas[43]) que la ejecución del proyecto está logrando un impacto positivo, al menos en la colección de informaciones técnicas para la toma de decisiones inteligentes de los actores locales.

Resulta también de interés para el caso el trabajo realizado (en alianza público-privada con instituciones del entorno) en el marco de un proyecto denominado "Desarrollo, diversificación y encadenamiento productivo en base a tres Productos Forestales No Maderables (PFNMs): piñón, morcella y rosa mosqueta en Lonquimay" (Burgos 2011). Según las entrevistas con autores locales y externos[44], el proyecto arrojó un impacto positivo en el uso sustentable y diversificación de medios de vida (*criterios del principio 6*). Siguiendo el punto anterior, en el territorio del BM (en las dos comunas) es posible observar un incipiente desarrollo turístico muy interesante que involucra pobladores locales, el cual es apoyado en el marco de las actividades prioritarias del BMAAM.

Por otro lado, respecto al mecanismo financiero referido también en el conjunto de parámetros, en la plataforma del BM se cuenta con algunas estrategias para financiar actividades en el territorio en los próximos años, lo que se visualiza específicamente en el Plan Estratégico 2013-2016 (BMAAM 2013). Esta estrategia financiera (vigente actualmente y relacionada con los *criterios 7.1, 7.2 y 7.3*) gira en torno al desarrollo territorial (lo cual es lógico de esperar) pero deja en segundo plano la cuestión de cambio climático. Esto contrasta con los criterios para un TCI, según los cuales la estrategia financiera debe incorporar de manera primordial y explícita aspectos del cambio climático (adaptación y mitigación).

2.2.4.4 Importancia y comportamiento de los principios, basado en la experiencia en campo en los tres territorios estudiados (BMCH, BMRi y BMAAM)

La siguiente figura constituye una apreciación netamente desde la experiencia del investigador en campo (por lo que podría no ser 100% objetivo), la cual ayuda a comprender mejor los avances (en términos muy generales) hacia la inteligencia climática de los territorios analizados. La figura 3 es una gráfica de sostenibilidad en donde es posible observar los índices de desempeño (de 0 a 100) de los BM, los cuales reflejan las fortalezas (cuanto más próximo a 100) y debilidades (cuanto más próximo a 0) encontradas según los parámetros determinados.

[43] Mardones, J. 2014. Ejecución del proyecto Eco-Adapt (entrevista). Curacautin, Chile.
[44] Alvarado, W. 2014. Desarrollo de cadena de valor (entrevista). CONAF. Santiago, Chile.
Jarpa, A. 2014. Desarrollo de cadena de valor (entrevista). BMAAM (gerente). Curacautin, Chile.

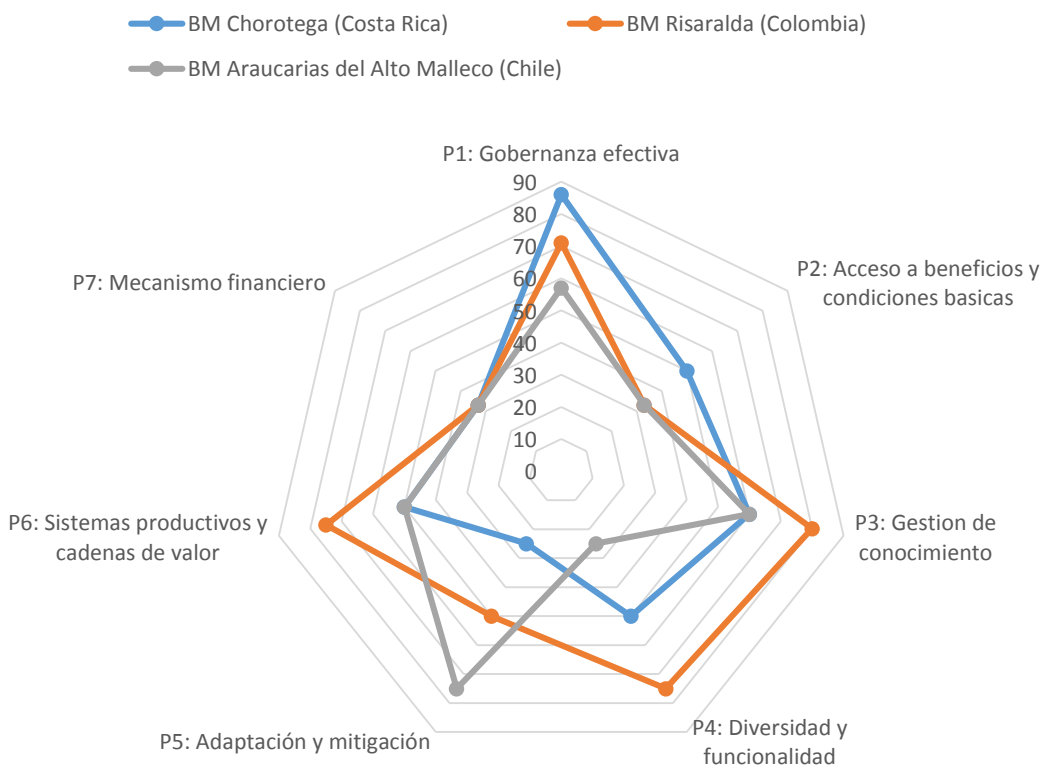


Figura 2. Utilidad de los principios determinados como herramienta para la orientación de los TCI.

En términos muy generales, en la figura anterior es posible visualizar y comprender que el BMRi es el territorio en donde se ha visto más avances (mayor apertura del polígono) con respecto a los parámetros determinados. Sin embargo, esto no quiere decir que es un Territorio Climáticamente Inteligente[45], pero sí permite comprender hacia dónde van dirigidas sus acciones, de manera que es posible tomar decisiones dependiendo de las prioridades del territorio. Con respecto a los BMCH y BMAAM, si bien en algunos de los parámetros (*gobernanza efectiva* para BMCH y *Adaptación y mitigación* para BMAAM) intentan aproximarse al máximo valor, se podría visualizar que en general en los demás parámetros están entre la media de los valores.

2.2.4.5 ¿Son suficientes las condiciones o iniciativas encontradas en los BM analizados para que estos territorios evolucionen como TCI?

El conjunto de parámetros (P & C) formulados en Mendoza (2014a) tiene la finalidad de orientar a los territorios rurales hacia procesos de un TCI, es decir, representa una herramienta de monitoreo del progreso hacia el enfoque en cuestión y es para uso interno de las iniciativas que la adopten. En este sentido, los territorios analizados, además de convertirse en instrumentos de validación para el conjunto de los parámetros para un TCI propuesto en este estudio, demostraron ser espacios sociogeográficos idóneos para su aplicación.

[45] Este punto es abordado con mayor explicación en la siguiente sección.

Para juzgar más objetiva y radicalmente si los BM estudiados cumplen con los parámetros para ser un TCI, será necesario que cada territorio (en este caso los BM) defina de manera participativa, rigurosa e interdisciplinaria los diferentes indicadores específicos que apliquen para el contexto local. A propósito, la presente investigación propone algunos ejemplos de indicadores definidos en los talleres durante el estudio en el campo (Anexo 7), los cuales podrán valer a los territorios rurales[46] como punto de partida en la definición de sus indicadores específicos, que posteriormente servirán de instrumento para el monitoreo y la evaluación.

2.2.4.6 Aspectos clave identificados para la orientación adecuada de los BM hacia procesos de TCI, con base en la experiencia en campo

Identidad asociada a aspectos cognitivos. Tener una identidad, es decir sentirse identificado con la cultura local (podría ser un vínculo con lo ambiental, lo social, lo político, etc.), es un punto clave para estimular la participación en actividades que beneficien al territorio (lo contrario sería que al no sentirse parte del territorio probablemente conlleve a una inacción parcial o total por parte del individuo). Valorar la cultura local puede acarrear tanto efectos positivos como negativos sobre la disponibilidad de adaptarse a los cambios y aumentar la resiliencia. Es decir, habrá grupos que se resistan a un cambio (adaptación) porque va en contra de sus valores y/o creencias, así también habrá grupos predispuestos a planificar y ejecutar acciones adaptativas para enfrentar los efectos de la variabilidad y el cambio climático. En este contexto, Adger *et al.* (2008) proponen que la cultura, los valores y el conocimiento entre otros, pueden constituirse en una limitante social para la adaptación al cambio climático; por ejemplo, si los habitantes de un territorio no son conscientes de los afectos actuales o potenciales de la variabilidad y el cambio climático, difícilmente tomarán acciones acertadas para enfrentarlas. Además, Acosta *et al.* (2013) identificaron en un modelo de capacidad adaptativa ante el cambio global (incluido el cambio climático), al conocimiento como uno de los 6 determinantes para la capacidad adaptativa, y a propósito tanto el *conocimiento*[47] como la infraestructura fueron encontrados en el estudio como los determinantes más importantes para la capacidad adaptiva en la mayoría de los países Europeos.

Visión compartida para la acción colectiva. Este constituye la base para iniciar cualquier tipo de gestión/acción prioritaria en un territorio, es decir, es necesario que los actores locales clave converjan en ideas y opiniones a través de concertaciones y consensos participativos para definir las prioridades locales. En el caso del BMCH (específicamente en Hojancha), este punto representa una oportunidad, y Madrigal C. *et al.* (2012) confirman[48] que a partir de una visión común de desarrollo en el sitio, diversas organizaciones locales han asumido la ejecución de una actividad o de un eje de desarrollo. Cabe señalar, además, que la FAO (2012) menciona que para integrar la Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI) dentro de un enfoque de paisaje más amplio, uno de los requisitos es considerar un proceso de toma de

[46] Al mencionar territorios rurales, también es correcto considerar a los corredores biológicos, las cuencas hidrográficas, las áreas de conservación así como municipios rurales (donde la economía esté basada en el uso diversificado de la tierra).
[47] Para esto se utilizaron 2 indicadores: índice de alfabetismo y tasa de matriculación en centros educativos.
[48] Rodríguez, E. 2014. Gobernanza efectiva (entrevista). BM Chorotega, Costa Rica.

decisiones basado en el consenso participativo de las partes interesadas. Adicionalmente a lo anterior, Vignola *et al.* (2009) reconocen que para la acción colectiva en la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), los tomadores de decisiones, los científicos y la sociedad juegan un rol fundamental en el trabajo colaborativo necesario para un territorio.

Gobernanza local efectiva. Es necesario visualizar arreglos institucionales (públicos y privados) dentro del territorio, los cuales consideren y valoricen la presencia de organizaciones de base para la definición y coordinación efectiva de acciones prioritarias (Echeverri *et al.* 2003). Además, es trascendental en un territorio que las instituciones (locales o no) impulsoras de programas y proyectos demuestren una figura descentralizada para llevar adelante acciones efectivas de adaptación y mitigación, de manera a que desde la gestión local territorial sean tomadas las decisiones sobre las estrategias para enfrentar el cambio climático (Quijano S. *et al.* 2012). Lo anterior fue visualizado como una oportunidad para el caso del BMRi por el avance que demuestra en el desarrollo del PDGCC apoyado por la CARDER y la Gobernación de Risaralda.

Ordenamiento Territorial como función multi-escalar[49] *y multi-temporal*[50]. El Ordenamiento Territorial (OT) permite ordenar el uso de la tierra de acuerdo con sus potencialidades (ecológica, económica, sociocultural, etc.), mediante el cual es posible reconocer espacios socioecológicos vulnerables ante la variabilidad y el cambio climático. La planificación territorial es un paso clave para identificar estrategias y acciones de adaptación y mitigación e integrarlos con el desarrollo territorial (Useche & Londoño 2012). Tanto para el BMAAM como el BMCH, este punto es aún un reto, no así para el BMRi (el cual tiene avances interesantes en el tema).

Adaptación como una medida prioritaria. El conjunto de actividades desarrolladas en los diferentes BM constató que los territorios estudiados en cuestión consideran de mayor importancia las acciones de adaptación, pasando en segundo plano lo que sería la mitigación (esto es coherente con la idea de que la adaptación es local y la mitigación es global). Por ejemplo, en el BMAAM se observa que el proyecto EcoAdapt ejecuta actividades de adaptación en todo el territorio priorizándose la seguridad hídrica de común acuerdo entre todos los actores locales. Respecto al anterior, Bouroncle *et al.* (2013) encontraron en un estudio de análisis sobre iniciativas de adaptación que las acciones de seguridad alimentaria y agricultura (71%) y seguridad hídrica (16%), son las que prevalecen sobre las demás acciones en la América Latina Rural. Considerando como prioridad a la adaptación, es interesante la iniciativa promovida por el Gobierno de El Salvador (PRISMA 2013 y MARN 2012), la cual está tomando fuerza a nivel regional y se denomina Mitigación basada en Adaptación (MbA)[51], es decir, que las acciones adaptativas identifican posibles acciones que también puedan beneficiar a la mitigación (integrando ambas acciones pero priorizando la adaptación).

[49] Significa que deber ser articulado en diferentes escalas, desde lo nacional, regional, departamental y municipal.
[50] Significa que es iterativo y dinámico, es decir, debe ser revisado periódicamente, considerando los cambios que ocurran en el territorio. Se debe planificar a corto, mediano y largo plazo.
[51] La iniciativa de MbA es incipiente en la región Centroamericana, por lo tanto su implementación en el campo aún no ha demostrado experiencias exitosas, sin embargo el tema no deja de ser interesante ya que plantea una acción pragmática para la realidad de los territorios rurales de América Latina y El Caribe.

Capital natural para la adaptación. El capital natural es abundante en los territorios rurales y los mismos constituyen la base de los medios de vida de sus habitantes[52]. En los territorios rurales se deben aprovechar los ecosistemas naturales para la adaptación y al mismo tiempo permitir a los ecosistemas adaptarse, por lo tanto adoptar el enfoque emergente de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), el cual tiene como objetivo promover la resiliencia a través del manejo adecuado de los ecosistemas (Lhumeau y Cordero 2012; Pramova y Locatelli 2013) representa una oportunidad para el sistema socioecológico de un territorio. Con esta iniciativa también se puede aprovechar acciones de mitigación (por ejemplo, con la restauración de áreas degradadas es posible capturar y almacenar carbono), de modo a combinarla con las acciones de adaptación con tal de lograr sinergias entre ambas actividades.

Aprendizaje continuo en un ambiente de incertidumbre. La degradación (atribuida mayormente a actividades humanas) del medio ambiente sumado a las predicciones de los efectos de la variabilidad y el cambio climático en los sistemas socioecológicos generan una suerte de incertidumbre en las gestiones y acciones de un territorio. Es necesario un sistema de monitoreo y evaluación (programas y proyectos) para el manejo adaptativo[53] en un territorio donde las acciones para enfrentar el cambio climático debe ser un eje transversal en la gestión territorial. De esta manera, el manejo adaptativo conlleva a una adaptación a los cambios con flexibilidad porque permite que los componentes individuales de cualquier plan formulado puedan ser modificados o cambiados en cualquier etapa o fase de la actividad, como por ejemplo, cuando se consideran los cambios en el ambiente, los valores socioculturales, los resultados mejorados de mediciones o en respuesta del monitoreo constante (World Bank 2008). Según el conjunto de parámetros analizado en los diferentes territorios, es posible decir que el manejo adaptativo representa un reto[54] para todos ellos.

Revalorización del capital humano juvenil. La juventud debe tomar protagonismo en las actividades económicas de los territorios rurales por ser el presente y al mismo tiempo el futuro para la gestión territorial sostenible. Es de suma importancia la capacitación e incorporación[55] de los jóvenes en los quehaceres de las fincas rurales debido a que los mismos son llamados a ser líderes locales, como una manera de evitar las desocupaciones de tierras por falta de relevo generacional, así como la migración a los centros urbanos periféricos por escasez de oportunidades. Como contribución a la idea, por ejemplo Mills y Polizzotti (2013) enfatizan sobre la importancia de invertir en el desarrollo vocacional de los jóvenes para beneficio de la población rural y así como del desarrollo rural territorial (enfoque ganar-ganar). Además Boldrini *et al.* (2013) encontraron en un estudio que cuando existen trabajos remunerativos en una comunidad, los jóvenes que por alguna razón estuvieron ausentes luego regresan para aceptar los trabajos ofrecidos; así también los autores mencionan la importancia de integrar a los jóvenes (quienes tienen residencias estables) en las tomas de decisiones de

[52] Imbach, A. 2014. Adaptación local al cambio climático basada en comunidades (ponencia). Curso Internacional de Adaptación al cambio climático, CATIE. Costa Rica.
[53] El manejo adaptativo fue uno de los temas protagónicos en el desarrollo de los grupos de trabajo con expertos, realizado en el marco de la conferencia Wallace 2013 "Territorios Climáticamente Inteligente en el trópico".
[54] Si bien en algunos casos (para el BMCH) se observa el monitoreo y evaluación es solo para algunos criterios como por ejemplo el de conservación de la biodiversidad. No fue posible encontrar un programa de monitoreo y evaluación que incluyan todas las acciones en ejecución desde las plataformas de los BM.
[55] Rodríguez, E. 2014. Relevo generacional (entrevista). BM Chorotega, Costa Rica.

las comunidades. En los territorios del BMCH y BMRi se observan acciones relacionadas al tema, pero todavía lo están realizando de manera muy tímida, por lo que esto constituye en la actualidad un reto muy importante para todos los territorios analizados.

Financiamiento para la gestión y el manejo adecuado territorial. En un ambiente de cambio global que se vive en la actualidad, será necesario integrar (en la mayoría de los casos) acciones de desarrollo con acciones enfocadas a adaptación y mitigación, para lo cual sin una planificación (incluyendo la designación de responsables) y un mecanismo financiero inteligente, será difícil ejecutar acciones prioritarias que beneficien a la sociedad así como el medio ambiente. En este sentido, por ejemplo Scherr *et al.* (2012) mencionan la importancia de realizar inversiones en áreas para lograr objetivos relacionados al uso sostenible del paisaje en un contexto de cambio climático (Climate-smart Landscape). Además, Harvey *et al.* (2013) indican la necesidad de transformaciones que requieren los mecanismos financieros como uno de los requisitos para lograr un Climate-smart Landscape. Por ejemplo, tanto el BMRi como el BMAAM mostraron un avance (si bien no es algo esperado como refieren los criterios, representan un punto a favor de los BM) en este ámbito.

2.2.5 Conclusiones y recomendaciones

El ejercicio realizado para conocer la aplicabilidad de los P & C (definidos para un TCI) permitió, además de validar los criterios mediante el trabajo de campo en los tres territorios (BMCH, BMR y BMAAM), diagnosticar los BM a la luz de los criterios en cuestión. Es importante aclarar que los análisis y discusiones obtenidos de los tres BM no permiten juzgar el nivel o grado de avance de sus territorios hacia el enfoque de TCI, sino más bien conocer el estado actual general de cada uno (qué se está haciendo y qué no), lo cual posiblemente ayude a tomar decisiones encaminadas hacia un desarrollo sostenible territorial que considera inteligentemente las implicaciones de los efectos del clima.

Los 33 criterios presentados en Mendoza (2014a) y discutidos la mayoría de ellos en el presente artículo aplican para los tres territorios de los BM estudiados, de manera que el siguiente paso fundamental (en este caso los BM) será definir los indicadores específicos locales para la consecución de acciones de monitoreo y evaluación (manejo adaptativo) de las actividades relacionadas a la inteligencia climática. Así será posible conocer el avance que puede tener un territorio hacia procesos de la inteligencia climática.

La aplicación del conjunto de parámetros (P & C) para guiar a los espacios sociogeográficos hacia procesos de TCI aquí evaluados, aplica exclusivamente para territorios rurales, donde el desarrollo urbanístico no demuestre una extrema complejidad (por ejemplo, sistemas de transporte e industrial) para la planificación y ejecución de acciones de adaptación y mitigación. Para el caso del BMRi, se recomienda una revisión y posiblemente modificación del conjunto de parámetros para adecuarse a la realidad urbanística (Pereira, capital de Risaralda), ya que esta es de amplia complejidad (no así para los otros territorios analizados). Con base en la misma experiencia en el BMRi, se recomienda revisar y si es oportuno (dependiendo de las características del territorio en estudio) modificar el conjunto de parámetros (P & C) para adecuarlos a los requerimientos para una gestión de riesgos de un territorio en cuestión.

El conjunto de los P & C formulado debe ser comprendido, más que un instrumento estático, como un conjunto de parámetros que puede ir modificándose en el espacio y el tiempo, lo cual dependerá de las justificaciones técnicas oportunas. Es así que el actual conjunto de parámetros formulado constituye un aliciente para el desarrollo sostenible territorial, específicamente para los espacios rurales de los BM estudiados.

En la gestión y manejo de los BM estudiados es reconocida la relevancia local de las acciones enfocadas en la adaptación al cambio del clima, sin embargo las acciones de mitigación, si bien no dejan de ser importantes, pasan a un segundo plano (probablemente porque su efecto es a largo plazo y global). En este sentido, se recomienda en los territorios estudiados integrar las dos acciones, que busquen una beneficiarse de la otra (por ejemplo el beneficio de la mitigación hallada en las acciones de adaptación) para aumentar las sinergias y comprender y disminuir las disyuntivas (trade-offs, en inglés).

Aspectos como adaptación, mitigación y equidad son transversales a todas las gestiones y acciones enfocadas a la orientación de la inteligencia climática de un territorio, de manera que en muchos de los parámetros (mencionados en el artículo) estos aspectos aparecen de forma explícita y en otros son considerados implícitamente.

Finalmente, los aspectos clave pronunciados en el presente artículo no solo pueden ser considerados para los BM sino también para otros enfoques de gestión sostenible territorial y administración, como por ejemplo los Corredores Biológicos, Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas, Reservas de Biosferas y Municipios Rurales, entre otros, ya que los BM de la RIABM, en muchos de los casos, demuestran una configuración de sus áreas de incidencia que integra los enfoques citados.

2.2.6. Literatura consultada

Acosta, L.; Klein, R.; Reidsma, P.; Metzger, M.; Rounsevell, M.; Leemans, R.; Schroter, D. 2013. A spatially explicit scenario-driven model of adaptive capacity to global change in Europe. Global Environ. Change (2013), http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.03.008

Adger, W.N.; Dessai, S.; Goulden, M.; Hulme, M.; Lorenzoni, I.; Nelson, D.R.; Naess, L.O.; Wolf, J.; Wreford, A. 2008. Are there social limits to adaptation to climate change?. Springer Science. Climatic Change (2009) 93:335–354, DOI 10.1007/s10584-008-9520-z

Baltodano F., A. 2012. Insumos para la definición de estrategias de gestión del recurso hídrico en zonas vulnerables a cambio climático: percepciones y escenarios de uso del agua en Guanacaste, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 94 p.

BMCH (Bosque Modelo Chorotega). 2011. Plan Estratégico 2011–2016: por el desarrollo sostenible de la Península de Nicoya (en línea). Península de Nicoya, Costa Rica. 34 p. Consultado 20 ago. 2014. Disponible en: http://www.bosquemodelochorotega.org/?q=node/50

BMAAM (Bosque Modelo Araucarias del Alto Malleco). 2013. Plan estratégico 2013-2016: bosque modelo Araucarias del Alto Malleco. Curacautin, Chile. 82 p.

Boldrini, S.; Meunier, Q.; Gillet, P.; Angone, R.; Vermeulen, C. 2013.The role of the youth in community forestry in Gabon. Nature & Faune (African Youth in Agriculture, Natural Resources and Rural Development) 28 (1):56-59.

Bouroncle, C.; Imbach, P.; Imbach, A.; Manrow, M.; Isidro, M. 2013. Buenas prácticas para la adaptación al cambio climático en la América Latina rural: opciones y lecciones desde el enfoque de medios de vida (en línea). Programa EUROCLIMA, Dirección General de Desarrollo y Cooperación – EuropeAid, Comisión Europea. Bruselas, Bélgica. 114 p. Consultado 21 oct. 2014. Disponible en: http://ec.europa.eu/europeaid/multimedia/publications/

Burgos, M.E. 2011. De los bosques de Alto Malleco a las mesas del mundo: desarrollo, diversificación y encadenamiento productivo en base a tres PFNMs; piñón, morcella y rosa mosqueta en Lonquimay (en línea). Lonquimay, Chile. 73 p. Consultado 17 oct. 2014. Disponible en:http://www.bosquemodelomalleco.cl/component/flippingbook/book/3.html

CARDER (Corporación Autónoma Regional Departamental de Risaralda). 2013. Ajuste al plan de gestión ambiental Regional PGAR 2008-2019: Risaralda Bosque Modelo para El Mundo. 47 p.

Dumet, Z. 2011. Desarrollo de una propuesta de estándar de evaluación y monitoreo de los lineamientos estratégicos de Bosques Modelo. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 119 p.

EcoAdapt. s.f. Adaptación al cambio climático para el desarrollo local (portal en Internet). Consultado 17 oct. 2014. Disponible en: https://sites.google.com/site/ecoadaptproject/home

Echeverri, R.; Portilla, M.; Rodríguez, A.; Sepulveda, S. 2003. Desarrollo rural sostenible: enfoque territorial (en línea). IICA. Consultado 05 nov 2014. Disponible en: http://www.smt.colpos.mx/10/MP._Des.Rural_Sustentable._Enfoque_territorial._IICA.pdf

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2012. Mainstreaming Climate-Smart Agriculture into a Broader Landscape Approach. Background Paper for the Second Global Conference on Agriculture, Food Security and Climate Change, Hanoi, Vietnam, 3-7 September 2012. Rome, Italy. 34 p.

García A., A.F.; Campos A., J.J.; Villalobos, R.; Jiménez, F.; Solórzano, R. 2005. Enfoque de manejo de recursos naturales a escala de paisaje: convergencia hacia un enfoque ecosistémico. Serie técnica. Informe técnico/CATIE; no.340. Turrialba, Costa Rica. 54 p.

Gobernación de Risaralda; CARDER (Corporación Autónoma Regional Departamental de Risaralda). 2013. Plan departamental de gestión del cambio climático Risaralda (primera fase): lineamientos estratégicos (en línea). Consultado 15 de oct 2014. Disponible en: file:///C:/Users/Cesar/Downloads/PLAN.DEPARTAMENTAL.DE.GESTION.DE.CAMBIO.CLIMATICO.PDGCC.RISARALDA%20(1).pdf

Harvey, C.A.; Chacón, M.; Donatti, C.I.; Garen, E.; Hannah, L.; Andrade, A.; Bede, L.; Brown, D.; Calle, A.; Chará, J.; Clement, C.; Gray, E.; Ha Hoang, M.; Minang, P.; Rodríguez, A.M.; Seeberg-Elverfeldt, C.; Semroc, B.; Shames, S.; Smukler, S.; Somarriba, E.; Torquebiau, E.; Van Etten, J.; Wollenberg, E. 2013. Climate-smart landscapes: opportunities and challenges for integrating adaptation and mitigation in tropical agriculture. Conservation Letters published by Wiley Periodicals, Inc. Mini Review, 14 p.

Imbach, P.; Molina, L.; Locatelli, B.; Corrales, L. 2010. Vulnerabilidad de los servicios ecosistémicos hidrológicos al cambio climático en Mesoamérica. *In* Martínez-Alonso, C., Locatelli, B., Vignola, R., Imbach, P. eds. Adaptación al cambio climático y servicios ecosistémicos en América Latina. Turrialba, Costa Rica. 32-43 p.

IPCC (Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático). 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (Eds). IPCC, Ginebra, Suiza. 104 p.

IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2013. Cambio Climático 2013: Bases físicas (Resumen para responsables de políticas). Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático" [Stocker, T. F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, EUA. 34 p.

Lammerts van Bueren, E; Blom, EM. 1997. Hierarchical Framework for the formulation of sustainable forest management standards. Principles criteria indicators. Wageningen, NL, The Tropenbos Foundation. 82 p.

Lhumeau, A.; Cordero, D. 2012. Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al cambio climático (en línea). UICN, Quito, Ecuador. 17 pp. Consultado 16 oct. 2014. Disponible en: https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2012-004.pdf

Locatelli, B.; Kanninen, M. 2010. Servicios ecosistémicos y adaptación al cambio climático. *In* Matinez-Alonso, C., Locatelli, B., Vignola, R., Imbach, P. eds. Adaptación al cambio climático y servicios ecosistémicos en América Latina. Turrialba, Costa Rica. 11-20 p.

Louman, B.; Capos-Arce, J.J.; Mercado, L.; Imbach, P.; Bouroncle, C.; Finegan, B.; Martínez, C.; Mendoza, C.; Villalobos, R.; Medellin, C.; Villanueva, C.; Mendoza, T.; Aguilar, A.; Padilla, D. 2015. Climate Smart Territories (CST): An integrated approach to food security, ecosystem services, and climate change in rural areas. *In* Minang, P. A., van Noordwijk, M., Freeman, O. E., Mbow, C., de Leeuw, J., & Catacutan, D. eds. Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality In Practice. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre (ICRAF). 444 p.

Lozano V., G.Y. 2011. Barreras y oportunidades para la comercialización de madera nativa legal procedente de sistemas silvopastoriles en la región de Hojancha y zona baja de Nandayure, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 121 p.

Madrigal C., P.; Solís R., V.; Ayales C., I. 2012. La experiencia forestal en Hojancha: más de 35 años de restauración forestal, desarrollo territorial y fortalecimiento social. 1er ed. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 96 p.

MARN (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, El Salvador). 2012. Presentación de la Propuesta Nacional para el Programa REDD+/Mitigación basada en adaptación en el marco de la nueva Política Nacional de Medio Ambiente (PNMA) a Consejo de Administración de FIDECAM (en línea). Consultado 18 oct. 2014. Disponible en: file:///C:/Users/Cesar/Downloads/Mitigacion-basada-en-adaptacion-en-el-marco-de-la-nueva-Politica-Nacional-de-Medio-Ambiente-a-FIDECAM%20(1).pdf

MC (Ministerio de Cultura); FNC (Federación Nacional de Cafeteros). 2012. Guía para la incorporación del Paisaje Cultural Cafetero en la revisión y ajuste de los planes de ordenamiento territorial (POT, PBOT, EOT) (en línea). Bogotá, Colombia. 98 p. Consultado 15 nov 2014. Disponible en: http://paisajeculturalcafetero.org.co/static/files/cartilla_pot.pdf

Mendoza, C. 2014a. Determinación de Principios y criterios (P & C) para la orientación de los territorios rurales hacia procesos de Territorios Climáticamente Inteligentes (TCI). CATIE. 19 p.

Mills, M.; Polizzottii, N. 2013. Investing in Africa's future: how vocational training can provide decent rural employment opportunities and contribute to sustainable rural development. Nature & Faune (African Youth in Agriculture, Natural Resources and Rural Development) 28 (1):30-34.

Morales S.R., I. 2012. Evaluación de la Resiliencia Socioecológica en Guanacaste - Costa Rica, Casos: Nicoya, Hojancha y Nandayure. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 138 p.

Morán, M; Campos, J; Louman, B. 2006. Uso de Principios, Criterios e Indicadores para monitorear y evaluar las acciones y el efecto de políticas en el manejo de los recursos naturales. Cartago, Costa Rica. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE). 73 p.

Prabhu, R.; Colfer, C.; Dudley, R. 1999. Guidelines for Developing, Testing and Selecting Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management. Bogor, Indonesia, CIFOR. (1 Criteria and indicators Toolbox Series). 186 p.

Pramova, E.; Locatelli, B. 2013 Guidebook on integrating community-based adaptation into REDD+ projects: Lessons from Indonesia and the Philippines (en línea). Bogor, Indonesia: CIFOR. Consultado 18 oct. 2014. Disponible en: http://hal.cirad.fr/file/index/docid/925933/filename/Pramova_2013_Guidebook_on_integrating_community-based_adaptation_into_REDD.pdf

PRISMA (Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente). 2013. Desafíos del cambio climático en Centroamérica: hacia un abordaje territorial (en línea). Consultado 18 oct. 2014. Disponible en: http://www.prisma.org.sv/uploads/media/desafios_cambio_climatico_en_CA.PDF

Quijano S., H.; Useche M., C.; Londoño M., F.J.; Rondón A., C.E.; Giraldo B., C.A. 2012. Descentralización y medio ambiente en Colombia. Fundación Konrad Adenauer. 152 p.

RIABM (Red Iberoamericana de Bosques Modelo). 2011. Anuario 2011: bosques modelo de Iberoamérica. Consultado 03 de octubre 2014. Disponible en: http://www.bosquesmodelo.net/anuario-2011-bosques-modelo-de-iberoamerica/

RIABM (Red Iberoamericana de Bosques Modelo). 2012. Anuario 2012: bosques modelo de Iberoamérica. Consultado 03 de octubre 2014. Disponible en: http://www.bosquesmodelo.net/anuario-2012-bosques-modello-de-iberoamerica/

RIABM (Red Iberoamericana de Bosques Modelo). 2013. Anuario 2013: bosques modelo de Iberoamérica. Consultado 03 de octubre 2014. Disponible en: http://www.bosquesmodelo.net/anuario-2013-de-los-bosques-modelo-de-iberoamerica/

Rodríguez A., J.J. 2011. Análisis de la cadena de valor de los productos forestales que se comercializan en el cantón de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica. Tesis Lic. Ing. For. Cartago, Costa Rica, TEC (Instituto Tecnológico de Costa Rica). 108 p.

Salazar I., M.; Campos, J.J.; Prins, C.; Villalobos, R. 2007. Restauración del paisaje en Hojancha, Costa Rica. (Serie técnica. Informe técnico / CATIE; no. 357) Turrialba, Costa Rica. 51 p.

Scherr, S.J.; Shames, S.; Friedman, R. 2012. From climate-smart agriculture to climate-smart landscapes. Agriculture & Food Security, 1:12. (en línea). Consultado 16 de dic. Disponible en: http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/1/1/12

SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2013. Análisis de vulnerabilidad al cambio climático de las áreas silvestres protegidas terrestres. Costa Rica. 73 p. + anexos.

Useche, C.; Londoño, F. 2012. La multiescalaridad territorial y el cambio climático. *In* Quijano S., H.; Useche M., C.; Londoño M., F.J.; Rondón A., C.E.; Giraldo B., C.A. Descentralización y medio ambiente en Colombia. Fundación Konrad Adenauer. Bogotá, Colombia. 152 p.

Vignola, R.; Locatelli, B.; Martínez, C.; Imbach, P. 2009. Ecosystem-Based Adaptation to Climate Change: what role for policy-makers, society and scientists?. Journal of Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change; DOI 10.1007/s11027-009-9193-6.

Vignola, R.; Klinsky, S.; Tam, J.; McDaniels, T. 2012. Public perception, knowledge and policy support for mitigation and adaption to Climate Change in Costa Rica: Comparisons with North American and European studies. Journal of Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, DOI: 10.1007/s11027-012-9364-8.

Vignola, R.; González, D.; Devisscher, T.; Real, A.; Sandoval, C.; Alvarado, W. 2013. Socio-Institucional Context Analysis: Model Forest Araucarias de Alto Malleco (EcoAdapt proyect internal document) (en línea). 113 p. Consultado 17 oct. 2014. Disponible en: https://static.weadapt.org/knowledge-base/files/1387/5343119ac4c62deliverable-2.4-bmaam-fp7-283163-wp2-d2.4-060-v1-e-pu-12-06-2013.pdf

World Bank. 2008. Chapter 4: Optimizing Forest Functions in a Landscape. *In* Forests source-book: practical guidance for sustaining forests in development cooperation (en línea).

Consultado 17 nov. 2014. Disponible en: http://siteresources.worldbank.org/EXTFORSOUBOOK/Resources/completeforestsourcebookapril2008.pdf

Yglesias G., M. 2011. Integración de la dimensión espacio-temporal y los procesos sociales: el caso del cambio de uso de la tierra del cantón de Hojancha, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 147

CAPÍTULO III

RESULTADOS E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Anexo 1

Cuadro 8. Formatos utilizados para la evaluación de los P & C durante el taller con expertos

Formulario para evaluación de los Principios de la base del estándar *Indicación importante: por favor realice la evaluación limitándose exclusivamente a la dimensión que le corresponde* Nombre y apellido del evaluador:				
Principio	*Parámetros de calificación* *0: No; 1:Regular; 2: Sí*			Mejoras o recomendaciones para el Principio (en caso de calificaciones de 0 y 1)
	C	RMS	R	

C : **Claro,** es comprendido fácilmente sin ninguna posibilidad de malinterpretación.
RMS : **Relación con la Meta Superior,** está vinculado con la Meta Superior definida.
R : **Relevante,** es necesario su permanencia como uno de los pilares del estándar.

Formulario para evaluación de los Criterios de cada Principio evaluado de la base del estándar *Indicación importante: por favor realice la evaluación limitándose exclusivamente a la dimensión que le corresponde*					
Criterio	*Parámetros de calificación* *0: No; 1:Regular; 2: Sí*			*Menciona brevemente* ¿Si pudieras identificar 1 o 2 indicadores, cuáles serían? ¿Cómo se podrían medir esos indicadores?	Mejoras o recomendaciones para los criterios (en caso de calificaciones de 0 y 1)
	C	M	RP		

C : **Claro,** es comprendido fácilmente sin ninguna posibilidad de malinterpretación.
M : **Medible,** es posible definir indicadores para su evaluación en campo en términos cuantitativos o cualitativos.
RP : **Relación con el Principio,** está vinculado con el Principio.

Anexo 2

Cuadro 9. Formato utilizado en campo para la validación de los parámetros (P & C)

Formulario de evaluación de criterios y determinación de ejemplos de Indicadores **Nombre del participante:** **Nro. de Principios en los cuales trabajará:** *Observación: por favor limítese a realizar la evaluación exclusivamente en los Nro. de Principios que le corresponde*				
Criterio	Parámetro de calificación 0:No; 1:Regular; 2:Sí			Mencione brevemente algunos indicadores que pueden ser considerados para medir el criterio en cuestión en este BM
	C	M	ABM	

C : **Claro,** es comprendido fácilmente sin ninguna posibilidad de mala interpretación.
M : **Medible,** es posible definir indicadores para su evaluación en campo en términos cuantitativos o cualitativos.
ABM : **Aplicable al Bosque Modelo,** el criterio aplica para el territorio del Bosque Modelo.

Anexo 3

Cuadro 10. Respuesta electrónica de expertos sobre una primera propuesta de las características clave para un TCI

Características clave de un Territorio Climáticamente Inteligente													
Nro. De Características	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aprobación por experto (%)
1.Miguel Cifuentes	SI	SI	SI	SI	SI	SI	*	SI	SI	SI	SI	*	83
2.Elías de Melo	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	100
3.Andreas Janet	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	*	50
4.Claudia Bouruncle	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	67
5.Roger Villalobos	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	50
6.Francisco Jiménez	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	58
7.Fernando Carrera	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	92
8.William Watler	SI	SI	SI	*	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	92
9.Cristóbal Villanueva	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	100
10.Edgar Maraví	NO	NO	*	NO	*	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	33
11.Angela Díaz Briones	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	100
12.Leida Mercado	SI	SI	SI	SI	SI	NO	*	SI	*	*	*	*	50
Aprobación por característica (%)	66	83	83	58	92	75	50	83	83	83	50	67	**73**

*no responde

Los números en color rojo de la fila *aprobación por característica*, constituyen un estado crítico debido a que están por debajo del 80% de aprobación. Estas características recibieron mayor atención en la discusión durante el taller de TCI realizado con expertos.

Anexo 4

Cuadro 11. Primera propuesta de parámetros para un TCI

Primera propuesta de parámetros para un Territorio Climáticamente Inteligente (TCI)	
Meta Superior **"En el territorio se promueve el desarrollo sostenible resiliente al cambio climático y bajo en emisiones de gases de efecto invernadero, el cual se basa en una visión compartida y una gobernanza efectiva y equitativa"**	
Dimensión Socio-política	
Principio 1. Existe una gobernanza efectiva que promueve acciones inclusivas, participativas, transparentes y responsables.	
Criterio 1.1.	Existen plataformas de gobernanza de diversos actores que toman decisiones sobre la gestión del territorio y velan por la prevención y manejo de conflictos dentro del mismo.
Criterio 1.2.	Las plataformas de gobernanza cuentan con normativas claras que definen su conformación, mecanismos de elección, funcionamiento y entrega de cuentas
Criterio 1.3.	Actores múltiples en diferentes escalas tienen una visión compartida y coordinan una planificación territorial para impulsar el desarrollo local.
Criterio 1.4.	Existen instituciones trabajando de manera efectiva en el territorio, las cuales coordinan acciones para lograr objetivos prioritarios del territorio y forman parte de las plataformas de gobernanza.
Criterio 1.5.	Las plataformas de gobernanza local tienen una incidencia en el diálogo y las decisiones políticas (a nivel local, nacional e internacional) en temas de gestión territorial sostenible.
PRINCIPIO 2. Dentro del territorio se promueven condiciones de equidad en su más amplio concepto.	
Criterio 2.1.	Se diseñan e implementan estrategias y mecanismos de acceso equitativo a los RRNN (agua, suelo, madera, etc.) y sus beneficios sociales, económicos y ambientales.
Criterio 2.2.	Las externalidades negativas de las actividades económicas sobre grupos particulares de la sociedad, son atendidas a través de plataformas multisectoriales para procurar una solución adecuada.
Criterio 2.3.	Se diseñan e implementan estrategias y mecanismos de participación equitativa en la toma de decisiones (representación de los diversos grupos sociales que intervienen en la gestión), los cuales conllevan intervenciones adecuadas para el territorio.
PRINCIPIO 3. Es desarrollada una gestión de conocimiento, la cual es impulsada por múltiples actores en el territorio dentro un contexto de cambio global que busca la innovación y promoción del aprendizaje continuo.	
Criterio 3.1.	Se promueve y desarrolla actividades de manejo adaptativo con enfoque ecosistémico para la toma de decisiones en gestiones que involucran a los RRNN.
Criterio 3.2.	Las decisiones técnicas y políticas sobre el manejo del territorio se basan en **l**as diversas formas y fuentes de conocimiento

	(incluidas las tradicionales).
Criterio 3.3.	Los actores locales y colaboradores externos promueven y realizan investigaciones aplicables al territorio para orientar su gestión y el manejo de los RRNN.
Criterio 3.4.	Existen mecanismos para una correcta y adecuada difusión de la información relacionada al clima y sus factores intervinientes, lo cual es útil para toda población del territorio, especialmente los actores tomadores de decisiones.
Criterio 3.5.	La plataforma del BMCI contribuye a la formación permanente de capacidades para la gestión sostenible del territorio y el manejo de sus RRNN.
Dimensión Ambiental	
PRINCIPIO 4. Los RRNN son gestionados a escala territorial y en este contexto se reconoce la importancia de la diversidad de usos de la tierra así como el mantenimiento y/o restauración de los servicios ecosistémicos.	
Criterio 4.1.	Se toman en cuenta aspectos de identidad de los grupos sociales de un espacio geográfico para la definición del territorio de incidencia.
Criterio 4.2.	Se promueve una diversidad de usos de la tierra dentro del territorio que sea funcional en términos de resiliencia ambiental, social y económica ante el cambio climático.
Criterio 4.3.	Los servicios ecosistémicos se mantienen o restauran en el tiempo y espacio, mediante acciones y estrategias debidamente sustentadas.
PRINCIPIO 5. Se integran consideraciones sobre el cambio climático en la gestión y se realizan acciones de adaptación y mitigación buscando en todo momento una sinergia y balance adecuado entre ambas.	
Criterio 5.1.	Se realizan acciones para mejorar la capacidad de adaptación autónoma de los ecosistemas naturales, ante el cambio climático.
Criterio 5.2.	Se realizan acciones para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la sociedad ante el cambio climático, tomando en cuenta la adaptación Basada en Ecosistemas (AbE).
Criterio 5.3.	Las actividades productivas en el territorio están basadas en prácticas amigables con el ambiente, las cuales persiguen bajas emisiones de GEI y la reducción de la huella ambiental.
Criterio 5.4.	Se planifican e implementan actividades de mitigación del cambio climático relacionadas con la gestión de RRNN.
Dimensión económico-productiva	
PRINCIPIO 6. La seguridad alimentaria y nutricional así como la seguridad hídrica y energética son objetivos prioritarios de gestión y planificación.	
Criterio 6.1.	Se toman en cuenta las amenazas para la seguridad alimentaria y nutricional en el desarrollo de estrategias económicas y productivas del territorio.
Criterio 6.2.	Se toman en cuenta las amenazas para la seguridad energética en el desarrollo de estrategias económicas y productivas del territorio.

Criterio 6.3.	Se toman en cuenta las amenazas para la seguridad hídrica en el desarrollo de estrategias económicas y productivas del territorio.
PRINCIPIO 7. En el territorio se integran los sistemas productivos en cadenas de valor competitivas, inclusivas, equitativas y amigables con el ambiente.	
Criterio 7.1.	Se fomenta la organización de los productores en torno a cadenas de valor, además se promueve una diversificación de medios de vida.
Criterio 7.2.	Se implementan prácticas productivas y mercados amigables con el ambiente y que contribuyen en términos de mitigación y adaptación al Cambio climático.
Criterio 7.3.	Se tiene acceso a una adecuada combinación de servicios técnicos, empresariales y financieros para la producción sostenible.
PRINCIPIO 8. Son generados y aprovechados mecanismos de financiamiento (internos y externos) para promover acciones que contribuyan a la mitigación y adaptación ante el cambio climático.	
Criterio 8.1.	Las actividades de mitigación y adaptación son integradas con las estrategias de desarrollo económico-productivo del territorio y se gestionan proyectos en este sentido.
Criterio 8.2.	Se promueven actividades económico-productivas sostenibles en el territorio, que permitan generar fondos para financiar acciones en pos del cumplimiento de los objetivos de mitigación y adaptación.
Criterio 8.3.	Los sectores públicos y privados invierten sus capitales de forma coordinada la lograr que las actividades económico-productivas sean sostenibles y contribuyan a la lucha contra el cambio climático.

Anexo 5

Cuadro 12. Segunda propuesta de parámetros para un TCI

Segunda propuesta de parámetros para un Territorio Climáticamente Inteligente (TCI)	
Meta Superior **"En el territorio se promueve un desarrollo sostenible, resiliente al cambio climático y bajo en emisiones de gases de efecto invernadero, el cual se basa en una visión compartida y una gobernanza efectiva y equitativa"**	
Principio 1. Existe una estructura de gobernanza efectiva y duradera que promueve acciones inclusivas, equitativas, participativas, transparentes y responsables, la cual se compromete a asumir los retos relacionados al cambio climático.	
Criterio 1.1.	Existe una plataforma de gobernanza de múltiples actores que toma decisiones sobre la gestión y vela por la prevención y manejo de conflictos dentro del territorio.
Criterio 1.2.	La plataforma de gobernanza cuenta con normativas claras que definen su conformación, operación, mecanismos de elección, funcionamiento y entrega de cuentas.
Criterio 1.3.	La plataforma de gobernanza cuenta con estrategias y mecanismos de participación equitativa en la toma de decisiones (representación de los diversos grupos sociales que intervienen en la gestión).
Criterio 1.4.	Existen instituciones y organizaciones trabajando y coordinando acciones de manera efectiva para lograr objetivos prioritarios del territorio, los cuales forman parte de la plataforma de gobernanza.
Criterio 1.5.	Actores múltiples de diferentes niveles tienen una visión compartida y coordinan una planificación territorial para impulsar el desarrollo local.
Criterio 1.6.	En la definición del territorio para la incidencia y su gestión adecuada son tomados en cuenta y valorados aspectos culturales y de identidad de los grupos sociales.
PRINCIPIO 2. La gestión con enfoque territorial conlleva a un adecuado acceso a los beneficios de los RRNN y condiciones básicas para una vida digna.	
Criterio 2.1.	La población local tiene un acceso adecuado a alimentos en calidad y cantidad suficiente, al mismo tiempo que se identifican y se implementan acciones para contrarrestar situaciones adversas climáticas y antropogénicas que amenazan su seguridad.
Criterio 2.2.	Son determinadas estrategias y acciones concretas para asegurar la provisión sostenible de los recursos hídricos y energéticos a los y las habitantes locales.
Criterio 2.3.	Las poblaciones locales tienen un acceso adecuado a servicios de salud y educación, los cuales son gestionados a través de múltiples partes interesadas.
Criterio 2.4.	Existe claridad en tenencia de la tierra y se implementan mecanismos dentro del territorio que la aseguran.
PRINCIPIO 3. En el territorio existe un sistema de gestión de conocimiento impulsado por múltiples actores, el cual busca la innovación	

y promoción del aprendizaje continúa en un contexto de cambio global.	
Criterio 3.1.	Existen actividades de monitoreo y evaluación, las cuales conllevan al manejo adaptativo y este para la toma de decisiones en gestiones que involucran a los RRNN.
Criterio 3.2.	Las decisiones técnicas y políticas sobre el manejo del territorio se basan en las diversas formas y fuentes de conocimiento (incluidas las tradicionales).
Criterio 3.3.	Los actores locales y colaboradores externos promueven y realizan investigaciones aplicables al territorio para orientar su gestión y el manejo de los RRNN.
Criterio 3.4.	Existen mecanismos para una correcta y adecuada difusión de la información relacionada al clima y sus efectos, lo cual es útil para toda la población del territorio, especialmente los actores tomadores de decisiones.
Criterio 3.5.	Existe una contribución permanente a la formación de capacidades locales para la gestión sostenible del territorio y el manejo de sus RRNN.
Criterio 3.6.	Las diversas decisiones sociopolíticas generadas dentro del territorio tienen una incidencia que se refleja en las discusiones y decisiones sobre gestión territorial sostenible en ámbitos locales, nacionales o internacionales.
PRINCIPIO 4. Los RRNN, la diversidad de usos de la tierra, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos son gestionados de manera funcional dentro del territorio.	
Criterio 4.1.	Existe un ordenamiento territorial que integra diversas disciplinas y sectores tradicionales y técnicos, y se logra la definición de criterios de funcionalidad del territorio en términos de la gestión de sus ecosistemas.
Criterio 4.2.	Los servicios ecosistémicos priorizados se mantienen o restauran en el espacio y el tiempo, mediante la aplicación del ordenamiento territorial y de otras acciones y estrategias.
Criterio 4.3.	La estructura de gestión promueve una diversidad de usos de la tierra que contribuya a la resiliencia ambiental, social y económica ante el cambio climático
PRINCIPIO 5. Se implementan en forma exitosa acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y se busca potenciar las sinergias entre ambas, aumentando la resiliencia y reduciendo la vulnerabilidad del sistema socioecológico.	
Criterio 5.1.	El diseño de acciones de adaptación socioecológica en el territorio es basado en informaciones sobre los impactos potenciales y la vulnerabilidad de los diferentes sectores sociales y de los ecosistemas.
Criterio 5.2.	Se realizan acciones para mejorar la capacidad de adaptación y la resiliencia y para reducir la vulnerabilidad de los sistemas socioecológicos.
Criterio 5.3.	Las actividades productivas en el territorio disminuyen su huella ambiental, reducen las emisiones en GEI y aumentan la eficiencia del uso de los recursos.
Criterio 5.4.	Se planifican e implementan actividades (no productivas) de mitigación del cambio climático relacionadas con la gestión de los ecosistemas.
Criterio 5.5.	Existen estrategias específicas o condiciones evidentes de integración o sinergia entre algunas de las actividades de mitigación y

	de adaptación ante el cambio climático.
PRINCIPIO 6. En el territorio se integran los sistemas productivos en cadenas de valor inclusivas, competitivas y amigables con el ambiente.	
Criterio 6.1.	Son organizados los diferentes grupos de productores en torno a cadenas de valor exitosas, además se promueve una diversificación sostenible de medios de vida.
Criterio 6.2.	Se tiene acceso a una adecuada combinación de servicios técnicos, empresariales y financieros para la producción sostenible.
Criterio 6.3.	Se implementan prácticas productivas amigables con el ambiente, los cuales contribuyen en términos de mitigación y adaptación al cambio climático.
PRINCIPIO 7. Son generados y aprovechados mecanismos de financiamiento (internos y externos) para promover acciones que contribuyan a la mitigación y adaptación ante el cambio climático.	
Criterio 7.1.	Existe una estrategia o plataforma para procurar el financiamiento de la correcta y continua gestión del territorio.
Criterio 7.2.	Son gestionados diferentes mecanismos de financiamiento para las acciones de conservación de áreas prioritarias, conservación de los SE y la mitigación y adaptación ante el cambio climático.
Criterio 7.3.	Las fuentes e instrumentos de financiamiento para el territorio son estables, suficientes y duraderas (sostenibilidad financiera).
Criterio 7.4.	Se promueven diversas alianzas público-privadas para que las actividades económico-productivas contribuyan al desarrollo sostenible del territorio.

Anexo 6

Cuadro 13. Propuesta final de parámetros para un TCI

Propuesta final de parámetros para un Territorio Climáticamente Inteligente (TCI)	
Meta Superior: **"En el territorio se promueve un desarrollo sostenible, resiliente al cambio climático y bajo en emisiones de gases de efecto invernadero, el cual se basa en una visión compartida y una gobernanza efectiva y equitativa"**	
Principio 1. Existe una estructura de gobernanza efectiva y duradera que promueve acciones inclusivas, equitativas, participativas, transparentes y responsables, la cual se compromete a asumir los retos relacionados al cambio climático.	
Criterio 1.1.	Existe una plataforma de gobernanza de múltiples actores que toma decisiones sobre la gestión y vela por la prevención y manejo de conflictos dentro del territorio.
Criterio 1.2.	La plataforma de gobernanza cuenta con normativas claras que definen su conformación, operación, mecanismos de elección, funcionamiento y entrega de cuentas.
Criterio 1.3.	La plataforma de gobernanza cuenta con estrategias y mecanismos de participación equitativa en la toma de decisiones (representación de los diversos grupos sociales que intervienen en la gestión).
Criterio 1.4.	Existen instituciones y organizaciones trabajando y coordinando acciones de manera efectiva para lograr objetivos prioritarios del territorio, los cuales forman parte de la plataforma de gobernanza.
Criterio 1.5.	Actores múltiples de diferentes niveles tienen una visión compartida y coordinan una planificación territorial para impulsar el desarrollo local.
Criterio 1.6.	Las diversas decisiones socio-políticas tomadas en el territorio tienen una incidencia a nivel local, nacional e internacional para la gestión sostenible territorial.
Criterio 1.7.	En la definición del territorio o de las unidades socio-culturales para la incidencia y la gestión adecuada son tomados en cuenta y valorados aspectos culturales (identidad e intereses compartidos) de los grupos sociales.
PRINCIPIO 2. La gestión con enfoque territorial conlleva a un adecuado acceso a los beneficios de los RRNN y condiciones básicas para una vida digna.	
Criterio 2.1.	La población local tiene un acceso adecuado a alimentos en calidad y cantidad suficiente garantizándose la seguridad alimentaria y nutricional.
Criterio 2.2.	Son determinadas estrategias y se ejecutan acciones concretas para asegurar la provisión sostenible de los recursos hídricos a los y las habitantes locales.
Criterio 2.3.	Son determinadas estrategias y se ejecutan acciones concretas para asegurar la provisión sostenible de los recursos energéticos a los y las habitantes locales.

Criterio 2.4.	Las poblaciones locales tienen un acceso suficiente y adecuado a servicios de salud y educación, los cuales son gestionados a través de múltiples partes interesadas.
Criterio 2.5.	Existen infraestructuras adecuadas para el buen desarrollo de actividades socio-económicas en el territorio.
Criterio 2.6.	Los y las habitantes tienen una claridad en la tenencia de la tierra, la cual es garantizada por las instituciones locales.
PRINCIPIO 3. En el territorio existe un sistema de gestión de conocimiento impulsado por múltiples actores, el cual busca la innovación y promoción del aprendizaje continúa en un contexto de cambio global.	
Criterio 3.1.	Existen actividades de monitoreo y evaluación, las cuales conllevan al manejo adaptativo y este para la toma de decisiones en gestiones que involucran a los RRNN.
Criterio 3.2.	Las decisiones técnicas y políticas sobre la gestión y el manejo del territorio se basan en las diversas formas y fuentes de conocimiento (incluidas las tradicionales).
Criterio 3.3.	Los actores locales y colaboradores externos promueven y realizan investigaciones aplicables al territorio para orientar su gestión y el manejo de los RRNN.
Criterio 3.4.	Existe una contribución permanente a la formación de capacidades locales para la gestión sostenible del territorio y el manejo de sus RRNN.
Criterio 3.5.	Existen mecanismos para una correcta y adecuada difusión de la información relacionada al clima y sus efectos, lo cual es útil para toda la población del territorio, especialmente los actores tomadores de decisiones.
PRINCIPIO 4. Los RRNN, los servicios ecosistemicos, la biodiversidad y la diversidad de usos de la tierra son gestionados de manera funcional dentro del territorio.	
Criterio 4.1.	Existe un ordenamiento territorial que integra diversas disciplinas y sectores técnicos y tradicionales que logra la definición de criterios de funcionalidad en términos de la gestión de los ecosistemas y sus vulnerabilidades.
Criterio 4.2.	La biodiversidad es gestionada y asegurada su conservación mediante estrategias y acciones adecuadas.
Criterio 4.3.	Los servicios ecosistémicos priorizados se mantienen o restauran en el espacio y el tiempo, mediante la aplicación del ordenamiento territorial y de otras acciones y estrategias.
Criterio 4.4.	La estructura de gestión promueve una diversidad de usos de la tierra dentro del territorio, la cual contribuye a la resiliencia socioecológica ante el cambio climático (capacidad adaptativa).
PRINCIPIO 5. Se implementan en forma exitosa acciones de adaptación y mitigación al cambio climático, y se busca potenciar las sinergias entre ambas, aumentando la resiliencia y reduciendo la vulnerabilidad del sistema socioecológico.	
Criterio 5.1.	El diseño de acciones de adaptación socioecológica en el territorio es basado en estudios técnico-científicos sobre los impactos potenciales y la vulnerabilidad de los diferentes sectores sociales y de los ecosistemas.
Criterio 5.2.	Se realizan acciones para mejorar la capacidad de adaptación y la resiliencia y para reducir la vulnerabilidad de los sistemas socioecológicos.
Criterio 5.3.	Se planifican e implementan actividades (no productivas) de mitigación del cambio climático relacionadas con la gestión de los

	ecosistemas.
Criterio 5.4.	En el diseño y la implementación de las actividades de adaptación y mitigación se logra aumentar las sinergias y disminuir las disyuntivas (trade-offs).
PRINCIPIO 6. En el territorio se integran los sistemas productivos en cadenas de valor inclusivas, competitivas y bajas en emisiones de GEI.	
Criterio 6.1.	Son mapeados y organizados los diferentes grupos de actores económicos en torno a cadenas de valor exitosas.
Criterio 6.2.	Son identificados y fortalecidos los diversos medios de vida sostenibles en el territorio.
Criterio 6.3.	Se tiene acceso a una adecuada combinación de servicios técnicos, empresariales y financieros para la producción sostenible.
Criterio 6.4.	Las existentes y nuevas actividades productivas implementan prácticas sostenibles que disminuyen su huella ambiental (aprovechando acciones de mitigación) y aumentan la eficiencia del uso de los recursos productivos.
PRINCIPIO 7. Son generados y aprovechados mecanismos de financiamiento (internos y externos) para promover acciones que contribuyan a la adaptación y mitigación ante el cambio climático.	
Criterio 7.1.	Existe un diseño de una estrategia adecuada de financiamiento para la correcta y continúa gestión del territorio.
Criterio 7.2.	Son gestionados diferentes mecanismos de financiamiento para las acciones de conservación de áreas prioritarias, conservación de los SE y la mitigación y adaptación ante el cambio climático.
Criterio 7.3.	Los mecanismos financieros para el territorio son estables, suficientes y duraderos (sostenibilidad financiera).

Anexo 7

Cuadro 14. Ejemplos de indicadores determinados con los actores de los BM Chorotega (Costa Rica), Risaralda (Colombia) y Araucarias del Alto Malleco (Chile).

Ejemplos de indicadores identificados en la fase campo en los BM Chorotega, BM Risaralda y BM Araucarias del Alto Malleco, con el objeto de conocer la aplicabilidad de los P & C para TCI	
CRITERIOS	**EJEMPLOS DE INDICADORES**
PRINCIPIO 1	
1.1. Existe una plataforma de gobernanza de múltiples actores que toma decisiones sobre la gestión y vela por la prevención y manejo de conflictos dentro del territorio.	** Representatividad en la plataforma de actores clave en el territorio.* ** Número de conflictos actuales identificados Vs. Número de conflictos resueltos.* ** Número de conflictos potenciales identificados y evitados.* ** Existencia de espacios para diálogos entre actores clave y pobladores en general.*
1.2. La plataforma de gobernanza cuenta con normativas claras que definen su conformación, operación, mecanismos de elección, funcionamiento y entrega de cuentas.	** Existencia de normativas para el buen funcionamiento de la plataforma de gobernanza.* ** Acuerdos formales y no formales entre instituciones y organizaciones.* ** Documentos oficiales socializados periódicamente para transparentar los hechos.*
1.3. La plataforma de gobernanza cuenta con estrategias y mecanismos de participación equitativa en la toma de decisiones (representación de los diversos grupos sociales que intervienen en la gestión).	** Fomento a la plena participación de todas las partes interesadas en la toma de decisiones.* ** Participación de los grupos sociales menos favorecidos en la toma de decisiones.* ** Representatividad de diversos sectores (productivos o no) en la plataforma de gobernanza.* ** Representatividad de diversos actores de los diferentes sectores (productivos o no) y grupos del territorio.* ** Realización de diálogos intergeneracionales (protagonismo de adultos y jóvenes).*
1.4. Existen instituciones y organizaciones trabajando y coordinando acciones de manera efectiva para lograr objetivos prioritarios del territorio, los cuales forman parte de la plataforma de gobernanza.	** Diversos programas y proyectos (acciones) de las instituciones y organizaciones son socializados.* ** Alianzas y convenios interinstitucionales y organizacionales.* ** Fomento a los diálogos (foros y reuniones) horizontales para evitar duplicidades de esfuerzos.* ** Instituciones descentralizadas para atender objetivos prioritarios.*

1.5. Actores múltiples de diferentes niveles tienen una visión compartida y coordinan una planificación territorial para impulsar el desarrollo local.	** Espacios de concertación y consenso multisectorial y multiactoral para definir la visión y los objetivos prioritarios del territorio.* ** Instrumentos de planificación territorial armonizados tanto en lo estratégico como operativo.* ** Alianzas público-privadas para la ejecución de las actividades prioritarias.*
1.6. Las diversas decisiones sociopolíticas tomadas en el territorio tienen una incidencia a nivel local, nacional e internacional para la gestión sostenible territorial.	** Participación de actores clave en foros y reuniones de tomas de decisiones para la incidencia en diferentes niveles.* ** Son generados antecedentes, los cuales brindan pautas de buena gestión que inciden en las políticas para el bienestar humano en diferentes niveles.* ** Las decisiones sociopolíticas se ven reflejadas en las prioridades del territorio a corto y mediano plazo.*
1.7. En la definición del territorio o de las unidades socioculturales para la incidencia y la gestión adecuada son tomados en cuenta y valorados aspectos culturales (identidad e intereses compartidos) de los grupos sociales.	** Valoración de los aspectos culturales a través de estudios y análisis de los grupos sociales.* ** Estrategias y acciones de inclusión social ejecutadas para grupos marginados y excluidos.* ** Reconocimiento a través de distintos instrumentos (legal, institucional, etc.) de los valores culturales locales.* ** Promoción de actividades culturales para valorar tanto la identidad como los intereses compartidos.*
PRINCIPIO 2	
2.1. La población local tiene un acceso adecuado a alimentos en calidad y cantidad suficiente garantizándose la seguridad alimentaria y nutricional.	** Alimentos disponibles en calidad y cantidad suficiente dentro del territorio* ** Nutrición adecuada de los habitantes locales.* ** Acciones ejecutadas para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional.* ** Sistemas productivos resilientes a los efectos de la variabilidad y el cambio climático.*
2.2. Son determinadas estrategias y se ejecutan acciones concretas para asegurar la provisión sostenible de los recursos hídricos a los y las habitantes locales.	** Implementación de acciones para proteger zonas de recargas y nacientes* ** Existencia en cantidad y calidad adecuada del agua para los diferentes tipos de usos.* ** Cumplimiento de normativas para el uso sostenible de los recursos hídricos.* ** Existencia de comités de cuencas que coordinan acciones prioritarias para el recurso agua.* ** Prácticas de usos sostenibles del recurso agua.*
2.3. Son determinadas estrategias y se ejecutan	** Promoción y producción de energía limpia en el territorio (hídrica, solar, eólica, etc.)*

acciones concretas para asegurar la provisión sostenible de los recursos energéticos a los y las habitantes locales.	** Utilización sostenible de la biomasa para los diferentes tipos de usos (hogar, emprendimientos personales y grupales, comercios, etc.).* ** Justa accesibilidad a los recursos energéticos.*
2.4. Las poblaciones locales tienen un acceso suficiente y adecuado a servicios de salud y educación, los cuales son gestionados a través de múltiples partes interesadas.	** Cobertura suficiente y adecuada de salud para los y las habitantes.* ** Cobertura máxima y adecuada de educación.* ** Priorización en programas y proyectos las cuestiones de salud y educación.* ** Presupuestos suficientes para los servicios públicos de salud y educación.*
2.5. Existen infraestructuras adecuadas para el buen desarrollo de actividades socioeconómicas en el territorio.	** Vías de comunicación adecuadas y fluidas.* ** Infraestructura básica para la salud.* ** Infraestructura básica para la educación.* ** Infraestructura adecuada para la exposición y venta de productos (agrícola, ganadero, forestal, hortícola, artesanal, etc.) generados en el territorio.*
2.6. Los y las habitantes tienen una claridad en la tenencia de la tierra, la cual es garantizada por las instituciones locales.	** Existencia de instrumentos normativos para esclarecer la tenencia de la tierra* ** Distribución adecuada del recurso tierra según los objetivos económicos de los interesados.* ** Planificación sostenible a corto, mediano y largo plazo del uso de la tierra.* ** Implementación de proyecto REDD+.*
PRINCIPIO 3	
3.1. Existen actividades de monitoreo y evaluación, las cuales conllevan al manejo adaptativo y este para la toma de decisiones en gestiones que involucran a los RRNN.	** Planificaciones a largo plazo sobre monitoreo y evaluación de las acciones sobre los RRNN.* ** Valoración de los distintos conocimientos (hallazgos y lecciones) generados mediante la sistematización.* ** Utilización de la información para la toma de decisiones sobre el manejo y la gestión de los RRNN.*
3.2. Las decisiones técnicas y políticas sobre la gestión y el manejo del territorio se basan en las diversas formas y fuentes de conocimientos (incluidas las tradicionales).	** Consideración de la integración de los conocimientos técnico-científicos y tradicionales en las informaciones generadas.* ** Los actores clave, especialmente tomadores de decisiones tienen acceso continuo a las informaciones generadas.*

	** Rescate y sistematización de las informaciones técnico-científicas y tradicionales.*
3.3. Los actores locales y colaboradores externos promueven y realizan investigaciones aplicables al territorio para orientar su gestión y el manejo de los RRNN.	** Reuniones académicas periódicas que definan prioridades de investigación en el territorio.* ** Proyectos de investigaciones en ejecución sobre asuntos prioritarios en el territorio.* ** Alianzas público-privadas (con colaboradores externos) llevando adelante investigaciones aplicadas.*
3.4. Existe una contribución permanente a la formación de capacidades locales para la gestión sostenible del territorio y el manejo de sus RRNN.	** Programas de fortalecimiento y capacitación.* ** Actores socioeconómicos capacitados.* ** Programas y proyectos sobre relevo generacional.* ** Plataformas para diálogos intergeneracionales (intercambio de conocimientos adultos/jóvenes y viceversa).*
3.5. Existen mecanismos para una correcta y adecuada difusión de la información relacionada al clima y sus efectos, lo cual es útil para toda la población del territorio, especialmente los actores tomadores de decisiones.	** Existencia de estrategias y planes comunicacionales.* ** Pobladores locales bien informados sobre asuntos de interés.* ** Publicaciones periódicas dependiendo de los públicos receptores (niños, tomadores de decisiones, campesinos, etc.).* ** Eventos de socialización de actividades y logros en el territorio.*
PRINCIPIO 4	
4.1. Existe un ordenamiento territorial que integra diversas disciplinas y sectores técnicos y tradicionales que logra la definición de criterios de funcionalidad en términos de la gestión de los ecosistemas y sus vulnerabilidades.	** Involucramiento de actores interdisciplinarios en la definición de criterios para el ordenamiento territorial.* ** Discusiones intersectoriales y de amplia participación social para la definición de criterios para el ordenamiento territorial.* ** Estudios y documentos técnicos que orientan o norman el ordenamiento del territorio.* ** Existencia del plan de ordenamiento territorial del acuerdo al criterio en cuestión.*
4.2. La biodiversidad es gestionada y asegurada su conservación mediante estrategias y acciones adecuadas.	** Estudios sobre vacíos de conservación en áreas protegidas.* ** Implementación de corredores biológicos para una conectividad estructural y funcional de especies amenazadas.* ** Instrumentos determinados para el manejo y protección de especies amenazadas.*
4.3. Los servicios ecosistémicos priorizados se mantienen o restauran en el espacio y el tiempo,	** Implementación de instrumentos para la conservación los servicios ecosistémicos (Ejemplo: PSA).*

mediante la aplicación del ordenamiento territorial y de otras acciones y estrategias.	** Restauración ecológica de áreas degradadas.* ** Aumento de áreas de protección estricta y conservación.* ** Variación temporal de visitantes en áreas de ecoturismo.*
4.4. La estructura de gestión promueve una diversidad de usos de la tierra dentro del territorio, la cual contribuye a la resiliencia socioecológica ante el cambio climático (capacidad adaptativa).	** Diversificación económica de los actores económicos del territorio.* ** Política territorial que promueve la diversidad de uso de la tierra.* ** Programas y planes para el desarrollo diversificado del uso del suelo.* ** Utilización de herramientas innovadoras para monitoreo y evaluación (Ejemplo: SIG).*
PRINCIPIO 5	
5.1. El diseño de acciones de adaptación socioecológica en el territorio es basado en estudios técnico-científicos sobre los impactos potenciales y la vulnerabilidad de los diferentes sectores sociales y de los ecosistemas.	** Informes sobre estado de vulnerabilidad actual del territorio.* ** Informaciones técnicas sobre los impactos potenciales para el territorio.* ** Políticas y planes sobre medidas de adaptación en el territorio.*
5.2. Se realizan acciones para mejorar la capacidad de adaptación y la resiliencia y para reducir la vulnerabilidad de los sistemas socioecológicos.	** Proyectos y acciones prioritarias de adaptación socioecológica ejecutadas en el territorio.* ** Cobertura de zonas vulnerables atendidas para la adaptación socioecológica.* ** Estrategias y acciones para proteger sistemas ecológicos frágiles.* ** Formación y capacitación para mejorar el nivel de respuesta institucional territorial ante los efectos adversos de la variabilidad y cambio climático.* ** Conectividad entre remanentes boscosos (áreas protegidas y corredores biológicos).*
5.3. Se planifican e implementan actividades (no productivas) de mitigación del cambio climático relacionadas con la gestión de los ecosistemas.	** Restauración de superficies de áreas degradadas para almacenamiento y captura de carbono.* ** Conectividad entre remanentes boscosos (áreas protegidas y corredores biológicos).* ** Cobertura de implementación de REDD+* ** Incentivos para protección de bosques naturales.* ** Sistema de gestión integral de residuos sólidos en centros urbanos y rurales.*
5.4. En el diseño y la implementación de las actividades de adaptación y mitigación se logra	** Consideración en los proyectos y acciones aspectos de adaptación en la mitigación y viceversa (Enfoque de Mitigación basada en Adaptación; MbA).*

aumentar las sinergias y disminuir las disyuntivas (trade-offs).	** Análisis técnico-científico sobre efectos no deseados en proyectos de mitigación y adaptación.* ** Estudios sobre aumentos de sinergias en acciones conjuntas de adaptación y mitigación.* ** Números de proyectos/acciones considerando tanto la adaptación como la mitigación.*
PRINCIPIO 6	
6.1. Son mapeados y organizados los diferentes grupos de actores económicos en torno a cadenas de valor exitosas.	** Mapeo de actores económicos en el territorio.* ** Actores económicos (agricultores, forestales, ganaderos, etc.) organizados en diferentes rubros.* ** Diagnóstico del desarrollo de cadena de valor.* ** Instituciones públicas y privadas trabajando para el desarrollo de cadenas de valor exitosas.*
6.2. Son identificados y fortalecidos los diversos medios de vida sostenibles en el territorio.	** Diagnóstico de los diversos medios de vida.* ** Fortalecimiento de los diversos medios de vida mediante capacitaciones.* ** Instituciones trabajando para el fortalecimiento de los diversos medios de vida sostenible.*
6.3. Se tiene acceso a una adecuada combinación de servicios técnicos, empresariales y financieros para la producción sostenible.	** Acceso de los servicios técnicos, empresariales y financieros.* ** Capacitación y fortalecimiento organizacional de grupos vulnerables.* ** Evaluación periódica del flujo productivo del territorio.*
6.4. Las existentes y nuevas actividades productivas implementan prácticas sostenibles que disminuyen su huella ambiental y aumentan la eficiencia del uso de los recursos productivos.	** Aplicación de estándares de buen manejo de los RRNN (forestal, agrícola, ganadera etc.).* ** Promoción e incentivos para implementación de producción de energías renovables.* ** Actividades productivas con bajas emisiones de GEI.* ** Manejo integral de residuos sólidos.* ** Porcentaje de consumo de productos locales (especialmente alimentos).* ** Programas de responsabilidad empresarial local.*
PRINCIPIO 7	
7.1. Existe un diseño de una estrategia adecuada de financiamiento para la correcta y continua gestión del territorio.	** Estrategias y planes de mecanismos financieros.* ** Se identifican responsables para todas las implementaciones financieras del territorio.* ** Instituciones locales y externos coordinan acciones financieras.*
7.2. Son gestionados diferentes mecanismos de	** Programa de PSA implementado.*

financiamiento para las acciones de conservación de áreas prioritarias, conservación de los SE y la mitigación y adaptación ante el cambio climático.	** Tierras con acceso a fondos REDD+* ** Diseño participativo e implementación de seguros indexados.* ** Áreas Silvestres Protegidas consolidadas con fondos públicos y/o privadas.* ** Incentivos para protección de bosques.* ** Incentivos para implementar prácticas agrícolas sostenibles.*
7.3. Los mecanismos financieros para el territorio son estables, suficientes y duraderos (sostenibilidad financiera).	****** *Análisis de las fuentes e instrumentos de financiamiento del territorio.* ** Estrategias y acciones para lograr la sostenibilidad financiera.* ** Fuentes e instrumentos de financiamiento establecidos por ley (institucionalización) (por ejemplo PSA).* ** Alianzas público-privadas efectuadas para financiar actividades prioritarias.*

Anexo 8

Formulario de encuesta a expertos para determinar las características clave de un TCI

FORMULARIO PRE-TALLER PARA DEFINICIÓN DE CARACTERÍSTICAS CLAVE DE UN TERRITORIO CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE (TCI)

Responsable: César Mendoza Rivarola

Considerando que el concepto y enfoque de TCI fueron promocionados recientemente y por lo tanto se encuentran en desarrollo, es importante avanzar en esta conceptualización para sentar las bases que luego permitan desencadenar estudios relacionados al tema. El presente formulario constituye la fase inicial de un taller con expertos en diferentes rubros relacionados con el concepto de TCI, por medio del cual se espera determinar de forma participativa sus características principales.

Las características de un TCI que serán presentadas y discutidas a continuación se sustentan en los resúmenes de los grupos de trabajo realizados en el marco de la Conferencia Wallace 2013 *"Territorios Climáticamente Inteligentes en los trópicos",* así como en varias publicaciones relacionadas al tema (Locatelli *et al*. 2011, Scherr *et al.* 2012 y Harvey *et al.* 2013).

Se proponen 12 características propias de un TCI, con el afán de que usted, como experto en temas relevantes para el desarrollo de TCI, nos indique si considera que son acertadas o no. Para lo anterior, sencillamente se deberá marcar con una X en SI o NO. Adicionalmente le solicitamos nos justifique su respuesta cuando sea negativa, y si lo desea, proponga entonces una característica que sustituya a la rechazada.

Datos del experto:

1. Nombre y apellido:
2. Área de trabajo:
3. ¿Lleva adelante alguna investigación o actividad relacionada a TCI? ¿Cuál es el título de la investigación o la actividad?:

Características clave de un Territorio Climáticamente Inteligente (TCI)

1. Cada Territorio Climáticamente Inteligente tiene un tejido social propio, el cual tiene una visión compartida de los actores locales sobre su desarrollo y ambiente.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

2. Existe una identidad de pertenencia de los actores locales y los mismos se organizan para tomar decisiones que conlleven acciones de intervención en el territorio.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

3. Se visualiza una gobernanza efectiva que promueve acciones inclusivas, participativas, transparentes y responsables para la consecución de un desarrollo sostenible integral en el territorio.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

4. Los recursos naturales son manejados y gestionados a escala territorial de manera sostenible y planificada.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

5. Las actividades económicas del territorio están basadas en prácticas de producción que buscan bajas emisiones de GEI.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

6. Se conoce una diversidad de usos de la tierra dentro del territorio y al mismo tiempo un sistema de seguridad y tenencia de la tierra para los habitantes en general (pequeños, medianos y grandes productores).

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

7. En un TCI se generan mecanismos de financiamiento, los cuales están estructurados para promover acciones climáticamente inteligentes (actividades y decisiones adecuadas basadas en el clima) dentro del territorio.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

8. Toma en cuenta la problemática del cambio climático y aborda acciones de adaptación y mitigación buscando en todo momento una sinergia entre ambos, así como minimizar los trade-offs.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

9. Se promueve condiciones de equidad (en su más amplio concepto) y se crea condiciones habilitadoras para el desarrollo humano integral.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

10. La seguridad alimentaria y los medios de vida son monitoreados y evaluados constantemente, al mismo tiempo que son objeto de estudios para la mejora del bienestar y un equilibrio ambiental del territorio.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

11. La gestión de conocimiento toma en cuenta el manejo adaptativo para aplicar la inteligencia climática en la toma de decisiones así como una correcta y adecuada diseminación de la información respecto a inteligencia climática entre los diferentes interesados.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

12. Los conocimientos ancestrales de la población en general y de los indígenas así como el conocimiento científico son considerados insumos para el desarrollo de la inteligencia climática y por ende para la toma de decisiones.

Marque con una X en una de las casillas vacías dependiendo si la característica propuesta le parece correcta o no.	SI	
	NO	
En caso de que la respuesta sea NO, justifíquela y si lo desea proponga una característica de reemplazo. Respuesta :		

Anexo 8

Informe de características clave para un TCI

INFORME
Taller realizado con expertos de diferentes áreas de trabajo de los proyectos del CATIE

OBJETIVO DEL TALLER:
Definición de las características clave de un Territorio Climáticamente Inteligente (TCI)

Responsable: César Mendoza Rivarola (estudiante de maestría)
Fecha: 09 / 04 / 2014
Lugar: CATIE, Turrialba – Costa Rica

Participantes: 12 personas
1. Miguel Cifuentes
2. Ángela Díaz Briones
3. Efraín Leguía Hidalgo
4. William Watler R.
5. Bastiaan Louman
6. Roger Villalobos
7. Fernando Carrera
8. Heather Mctavish
9. Andrea Johnson
10. Leida Mercado
11. Karina Pérez
12. Cesar Mendoza Rivarola

Considerando que el enfoque de TCI fue promocionado recientemente por la institución del CATIE y si bien existe un concepto sobre el mismo, sus características clave aún están en definición y se encuentran en desarrollo, por lo que fue necesario avanzar en esta actividad para sentar las bases que luego permitan desencadenar estudios relacionados al tema.

Es así que para definir las características clave de un TCI fue necesario realizar un taller con expertos de diferentes rubros y relacionados. De esta manera, como primera actividad pre-taller fue elaborado y enviado un formulario a varios expertos para responderlo (requisito base para el taller) y así obtener una retroalimentación con el objeto de lograr una interesante discusión durante el taller programado.

Las características presentadas en el formulario y las cuales fueron discutidas durante el taller se sustentan en los resúmenes de los grupos de trabajo realizados en el marco de la Conferencia Wallace 2013 *"Territorios Climáticamente Inteligentes en los trópicos",* en el Plan Estratégico 2012-2022 del CATIE así como en varias publicaciones relacionadas al tema (Locatelli et al. 2011, Scherr et al. 2012 y Harvey et al. 2013).

Resultados de la encuesta pre-taller

Fueron consultados a 23 expertos sobre las 12 características descritas en el formulario (ver Anexo 2), de los cuales se tuvo respuestas de 12 expertos sobre la encuesta (ver Anexo 3).
Se obtuvo un reporte de 73% de aprobación (ver Anexo 3) de las características sobre las respuestas de los 12 expertos quienes respondieron a la encuesta. Los expertos tuvieron la oportunidad de aprobar o rechazar cada una de las características y cuando era necesario dar sus

recomendaciones de cómo mejorar la propuesta. Las características que tuvieron menos aprobación fueron sobre las que más discusión se tuvo en el taller.

Resultados del taller de TCI

Al inicio del taller fue expuesto el resultado de la encuesta sobre las 12 características clave propuesta por el investigador. Luego fueron discutidas de forma participativa cada una de las características, recibiendo de los expertos diferentes aportes e insumos para mejorar las características propuestas.

Algunas características tuvieron modificación de fondo y fueron integradas con otras ya que se constató que existía traslape entre ellos, mientras que otros solamente tuvieron modificación en la redacción. Además fueron adicionadas nuevas características propuestas por los expertos y que fueron considerados por el investigador.

A continuación se citan y describen las características clave de un TCI acordadas durante el taller, en sus diferentes dimensión social, biofísica, económica-productiva y política-institucional.

CARACTERÍSTICAS CLAVE DEFINIDAS PARA UN TERRITORIO CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE (TCI)

DIMENSIÓN SOCIAL

1. Equidad
Se promueve condiciones de equidad (en su más amplio concepto) y se crea condiciones habilitadoras para el desarrollo sostenible.

2. Sentido de pertenencia y visión compartida
Los actores locales tienen un sentido de pertenencia y los mismos se organizan para tomar decisiones que conlleven acciones adecuadas de intervención en el territorio.

3. Gestión de conocimiento
Dentro del contexto de TCI se ve desarrollada una gestión de conocimiento (en su más amplio concepto), el cual se nutre principalmente de los conocimientos tradicionales y científicos, toma en cuenta el manejo adaptativo y realiza una correcta comunicación y educación para la incidencia dentro del territorio.

DIMENSIÓN BIOFÍSICA

4. Mitigación y adaptación
En la gestión del territorio se toma en cuenta la problemática del cambio climático y se realizan acciones de adaptación y mitigación buscando en todo momento una sinergia entre ambos, así como minimizar las disyuntivas (trade-offs).

5. Servicios ecosistémicos
Los servicios ecosistémicos se mantienen o restauran a través de acciones colectivas lideradas por los partes interesadas del territorio.

6. Diversidad de uso del suelo
En la gestión del territorio se considera fundamental la diversidad de usos de la tierra y su potencial para generar mayor resiliencia ambiental, social y económica.

DIMENSIÓN ECONÓMICA PRODUCTIVA

7. Seguridad alimentaria y nutricional
La seguridad alimentaria y nutricional es una prioridad de gestión en relación con el bienestar humano y su equilibrio con el ambiente.

8. Seguridad hídrica y energética
Se planifican y gestionan estrategias para garantizar la seguridad hídrica y energética y se aplica para ello un enfoque de MICH.

9. Mecanismos de financiamiento
Son generados y aprovechados mecanismos de financiamiento interno y externo para una implementación de acciones prioritarias alineadas a los objetivos de mitigación y adaptación.

10. Cadenas de valor y mercado
Se optimizan las cadenas de valor y mejoran los agro-negocios, al mismo tiempo que el acceso a los mercados se realiza de manera sostenible, competitiva, inclusiva y equitativa.

DIMENSIÓN POLÍTICA INSTITUCIONAL

11. Gobernanza efectiva
Existe una gobernanza efectiva que promueve acciones inclusivas, participativas, transparentes y responsables para la consecución de un desarrollo sostenible en el territorio.

12. Manejo de RRNN con enfoque territorial
Se conocen estructuras y procedimientos de gestión para la toma de decisiones sobre el manejo de los recursos naturales, con una perspectiva de escala territorial, de gestión espacial y temporalmente ordenada, sostenible y planificada.

Anexo 9

Glosario

Actividades no productivas
Se refiere a las actividades en donde el beneficio económico no es el fin principal, sino más bien el de contribuir a las acciones de mitigación ante el cambio climático. Ejemplo de esto pueden ser: la restauración de áreas degradadas dentro o fuera de áreas protegidas, establecimiento de corredores biológicos, establecimiento de parques naturales lineales en áreas urbanas, manejo adecuado de residuos sólidos, etc.

Actividades productivas
Se refieren a las actividades que tienen el fin principal de beneficiar económicamente a los productores (de diferentes rubros) y contribuir al desarrollo territorial. De ser posible, estas actividades deben contribuir con las acciones de mitigación (disminución de los GEI) al cambio climático. Ejemplo de esto pueden ser: manejo sostenible de bosque, agroforestería, sistemas silvopastoriles, agricultura orgánica, ecoturismo, etc.

Adaptación
Ajuste de los sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos reales o esperados, o a sus efectos, que atenúa los efectos perjudiciales o explota las oportunidades beneficiosas. Cabe distinguir varios tipos de adaptación, en particular la anticipatoria, la autónoma y la planificada.

Bienestar humano
Un estado que depende del contexto y de la situación, que comprende aspectos materiales básicos para una buena vida, libertad y opciones, salud y bienestar físico, buenas relaciones sociales, seguridad, tranquilidad y experiencias espirituales.

Desarrollo de Cadenas de Valor (DCV)
El DCV constituye un marco de análisis integral (desde la provisión de insumos hasta la comercialización) orientado a mejorar la competitividad y equidad en las cadenas productivas. Analiza el contexto, los actores (el rol que juegan y sus relaciones), los puntos críticos así como las principales barreras de participación, acceso a servicios de apoyo y recursos por parte de personas en riesgo de exclusión. A partir de ahí, se diseña una estrategia o plan de acción con el que se busca añadir un valor económico y social sostenible para las personas más pobres que forman parte de la cadena y lograr un impacto más sostenible.

Ecosistemas
Es un complejo dinámico de animales, plantas y microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional, y dependiendo unos de otros. Si se daña una parte, ello puede repercutir en todo el sistema. Los humanos son parte integral de los ecosistemas. Los ecosistemas pueden ser terrestres o marinos, del interior o costeros, rurales o urbanos. También pueden variar en escala de globales a locales. Son ejemplos de ecosistemas: bosques, humedales, mares y océanos, aguas costeras e interiores, tierras secas, desiertos, tierras agrícolas y sistemas agroforestales, entre otros.

Gases de efecto invernadero (GEI)
Componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropogénicos, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda dentro del espectro de la radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes. Esta propiedad causa

el efecto invernadero. El vapor de agua, el CO2, el óxido nitroso, el metano y el ozono son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre.

Manejo adaptativo
El manejo adaptativo es un estilo de manejo basado en: intervención experimental; observación y reflexión de los resultados de las acciones; continuo aprendizaje; retroalimentación; reajuste de acciones y métodos a la luz del conocimiento adquirido por la acción reflexionada. Se aplica en situaciones complejas con muchas interacciones de factores y actores y con información incompleta. Se actúa en forma experimental para así generar mayor claridad sobre cómo realizar los cambios deseados. La acción-investigación y las alianzas de aprendizaje, brindan un soporte fundamental para la implementación del manejo adaptativo en distintos enfoques (en este caso para los TCI) y está estrechamente relacionado con la sistematización de experiencias y el aprovechamiento de las experiencias aprendidas.

Mecanismo de financiamiento
Un mecanismo financiero para el enfoque de TCI puede comprenderse como un conjunto de elementos y dispositivos interconectados que aseguran un flujo de dinero, de origen público y/o privado, para la consecución de actividades relacionadas al desarrollo territorial integrado con acciones de adaptación y mitigación.

Mitigación
Las acciones de mitigación del cambio climático son medidas para ayudar a estabilizar o reducir la concentración de GEI en la atmósfera. Estas incluyen medidas para reducir las emisiones de GEI de origen humano o para aumentar la absorción de GEI de la atmósfera. Algunos ejemplos comprenden el uso de combustibles fósiles de manera más eficaz para los procesos industriales o de generación de electricidad, el cambio a la energía solar o la energía eólica, la mejora del aislamiento de los edificios, y la ampliación de los bosques y otros sumideros de carbono para eliminar grandes cantidades de CO2 de la atmósfera.

Monitoreo y evaluación
El monitoreo se centra en identificar insumos, productos, resultados e impactos en la implementación de las intervenciones. La evaluación pondera la eficiencia e impacto de intervenciones. Juntos, el monitoreo y la evaluación permiten a quienes formulan políticas seguir la pista de los resultados, sugiere correcciones o mejoras durante la implementación, y evalúa el éxito.

Recursos naturales
Consiste en la dotación de recursos naturales y servicios derivados de ellos que conforman el entorno de la comunidad y permiten el desarrollo de las estrategias de vida a sus integrantes. Esta dotación incluye las tierras, aire, suelo, subsuelo, agua (lluvias, río, mantos acuíferos, mar, lagunas, lagos) bosques, biodiversidad, recursos pesqueros, paisaje y minerales, funciones que generan servicios ecosistémicos a la comunidad y otros.

Resiliencia
Tiene que ver con la capacidad de un sistema social o ecológico de absorber una alteración sin perder ni su estructura básica o sus modos de funcionamiento, ni su capacidad de auto organización, ni su capacidad de adaptación al estrés y al cambio.

Seguridad alimentaria y nutricional
A nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para

satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana.

Seguridad energética
Para el contexto de un TCI, significa que exista energía (preferentemente energía limpia y renovable) suficiente espacial y temporalmente para el desarrollo territorial y que al mismo tiempo que se accesible (económica y espacialmente) para los habitantes de un territorio.

Seguridad hídrica
Significa que todas las personas tienen suficiente agua segura y a un precio accesible para llevar una vida limpia, sana y productiva. Las comunidades están protegidas de inundaciones, sequías, desprendimientos de tierra, la erosión y las enfermedades transmitidas por el agua, entre otros.

Sinergia
Tiene que ver con el beneficio que puede obtener una actividad de la otra y viceversa. Es decir, por ejemplo para los casos de la adaptación y la mitigación es posible que el uno aproveche los beneficios del otro y viceversa. Por ejemplo, la reforestación de áreas degradadas con fines de mitigación permite la captura de carbono y al mismo tiempo sirve para la provisión de los servicios ecosistémicos, lo cual ayuda a la adaptación al cambio climático.

Territorio
Constituye aquel espacio mínimo en el cual es posible ejecutar actividades de diversa índole, como la protección de recursos naturales estratégicos (suelo, fuentes de agua dulce y la biodiversidad presente en el bosque y otros ecosistemas) y el desarrollo de programas orientados a potenciar las capacidades productivas de la comunidad y de combate a la pobreza, entre otros. Un territorio es definido por los propios) actores (sociopolíticos que lo conforman.

Trade-offs
Una elección que supone la pérdida de una calidad o servicio a cambio de la obtención de otra calidad o servicio. En otras palabras, describe el intercambio en el que se renuncia a una cosa para obtener otra que también se desea. Los trade-offs (compromisos) o disyuntivas deben ser comprendidos y tratados inteligentemente para obtener el mayor beneficio de las actividades de un territorio, relacionadas principalmente con el cambio climático.

Vulnerabilidad
Grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático, y en particular la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación

Anexo 10

Figura 3. Mapa de ubicación de los BM Chorotega (Costa Rica), Risaralda (Colombia) y Araucarias del Alto Malleco (Chile) (fuente: RIABM 2013)