

Aalborg Universitet



**AALBORG
UNIVERSITY**

Tourism and Climate Change in Peru:

Adopting a Framework for Action

Raftopoulos, Malayna

Published in:

Cambio Climatico y ciudades de America Latina

Publication date:

2016

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Raftopoulos, M. (2016). Tourism and Climate Change in Peru: Adopting a Framework for Action. In *Cambio Climatico y ciudades de America Latina* Universidad Externado de Colombia.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

SYLVIE

NAIL

(ed.)

**CAMBIO CLIMÁTICO.
LECCIONES DE Y PARA CIUDADES
DE AMÉRICA LATINA**

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

ISBN 978-958-710-XXX-XXXXX

© 2016, SYLVIE NAIL (ED.)
© 2016, UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA
Calle 12 n.º 1-17 Este, Bogotá
Teléfono (57 1) 342 0288
publicaciones@uexternado.edu.co
www.uexternado.edu.co

Primera edición: abril de 2016

Diseño de cubierta: Departamento de Publicaciones
Composición: Marco Robayo
Impresión y encuadernación: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Tiraje: de 1 a 1.000 ejemplares

Impreso en Colombia
Printed in Colombia

Prohibida la reproducción o cita impresa o electrónica total o parcial de esta obra, sin autorización expresa y por escrito del Departamento de Publicaciones de la Universidad Externado de Colombia. Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad de los autores.

ENRIQUE ALISTE	ANDREA LAMPIS
ALBERTO ÁLVAREZ	CLAIRE LAUNAY
ÁNGELA MARÍA ALZATE	KAREN LEVY
FLORENCE BELAËN	ANTONIO LATTUCA
LUIS CARLOS BELALCÁZAR	LAETITIA MONTERO
NÉSTOR BIASATTI	VLADIMIR MOSKAT
LAURA BRACALENTI	EMMA O'RIORDAN
JÜRGEN BREUSTE	RODRIGO PACHECO-MUÑOZ
CYNTHIA CADEL	CAMILA PAVEZ
CECILIA CARRIZO	GUILLERMO PENAGOS
JEANNE CARTILLIER	IRENE PÉREZ
JUAN ANDRÉS CASTRO	RUBÉN PIACENTINI
HÉLÈNE COQUÉRIAUX	MALAYNA RAFTOPOULOS
ALEJANDRA CORONEL	FERNANDO REMOLINA
DAVID CORTEZ	SONIA REYES-PAECKE
MARIELLE DUBBELING	NÉSTOR ROJAS
LUIS GABRIEL DUQUINO	NORMA RUBIANO
ANA FAGGI	GRACIELA SALUM
NATALIA FELDMAN	MICHEL SCHLAIFER
SUSANA FELDMAN	SILVANA SOLDÁ
TANIA FERNÁNDEZ	DIDIER SOTO
YAMILA FERREYRA	CARMEN VARELA
ANTHONY FRY	GERMÁN VARGAS
HENRY GARAY	MARCELO VEGA
LINA MARÍA HOYOS	ESTELA VIARENGHI
LUIS INOSTROZA	KATTIA VILLADIEGO
RODRIGO JIMÉNEZ	DIANA WIESNER
LUTZ KATZSCHNER	LUIS ZAMBRANO
PAULINE LACHAPPELLE	ANA ZAZO
	ERIK ZIMMERMANN

CONTENIDO

PREFACIO	13
<i>Brigitte Baptiste</i>	
INTRODUCCIÓN	15
<i>Sylvie Nail</i>	
PRIMERA PARTE	
CONOCIMIENTO, MARCOS INTELECTUALES Y POLÍTICOS	
El cambio climático, su impacto y las posibles formas de mitigación y de adaptación	35
<i>R. Piacentini, G. Salum, M. Dubbeling</i>	
Efectos del cambio climático en el Caribe colombiano	61
<i>G. Vargas</i>	
Adaptation to climate change in Colombian cities: which road ahead?	107
<i>A. Lampis</i>	
“Sumak kawsay”, “buen vivir” y cambio climático. Genealogías	143
<i>D. Cortez</i>	
Mirar la ciudad desde los territorios olvidados: ¿el cambio climático como oportunidad?	173
<i>M. Schlaifer, L. Montero, E. Aliste</i>	
Cities at risk: adaptation bridging the formal and informal	199
<i>A. Fry</i>	
SEGUNDA PARTE	
ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	
II. I OPTIMIZAR LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES	
Retos de Bogotá en calidad del aire y mitigación del cambio climático	223
<i>N. Rojas, R. Jiménez, L. C. Belalcázar</i>	
Vulnerabilidad en la infiltración e inundación en la Ciudad de México frente al cambio climático: perspectivas en el manejo del agua	257
<i>R. Pacheco-Muñoz, T. Fernández, K. Levy, L. Zambrano</i>	
Mendoza metropolitana y sus estrategias de adaptación al cambio climático	277
<i>A. Faggi, J. Breuste</i>	

El Plan Ciudad Verde como “la Recuperación de los Buenos Aires” o cómo desde la planeación, el urbanismo y la arquitectura se anticipan los cambios
E. Viarenghi 295

Agricultura urbana y periurbana y forestación como posibilidad de mitigación y adaptación al cambio climático. Estudio de caso en la ciudad de Rosario y región, Argentina 327
R. Piacentini, S. Feldman, A. Coronel, N. Feldman, M. Vega, V. Moskat, L. Bracalenti, E. Zimmermann, A. Lattuca, N. Biasatti, M. Dubbeling

Riego de la vegetación urbana en el contexto del cambio climático: lecciones del Área Metropolitana de Santiago 369
S. Reyes-Paecke, C. Pavez

II.2 DESARROLLAR HERRAMIENTAS E INCENTIVAR
CAMBIOS EN EL URBANISMO

Climate change adaptation responses in Latin American urban areas. Challenges for Santiago de Chile and Lima 391
L. Inostroza

Urban climate evaluation for planning in cities under consideration of the global climate change 425
L. Katzschner

Elementos metodológicos para el aprendizaje sobre el microclima y los retos del cambio climático en urbanismo y arquitectura 455
K. Villadiego

Urbanización y cambio climático: orientaciones recientes de las políticas de ordenamiento territorial en Medellín 487
Á. M. Alzate

Políticas públicas de construcción sostenible como herramienta de mitigación y adaptación frente al cambio climático 519
G. Penagos

Tourism and climate change in Peru: adopting a framework for action? 553
M. Raftopoulos

TERCERA PARTE

CAMBIAR LA GOBERNANZA: HERRAMIENTAS DESDE LAS POBLACIONES

La política pública ambiental desde la sustentabilidad ambiental urbana. Una alternativa al discurso del desarrollo sostenible en la administración de la ciudad 587
L. G. Duquino

Institucionalización de las políticas de cambio climático y gestión del riesgo a nivel urbano. Análisis de dos ciudades intermedias afectadas por inundaciones, Córdoba - Argentina <i>C. Carrizo, Y. Ferreyra, S. Soldá</i>	625
La incorporación de las dinámicas de población en los procesos de planeación territorial: un camino hacia la sustentabilidad <i>J. A. Castro, N. Rubiano</i>	659
Proyecto ARA: Plan estratégico municipal integral para la incorporación de medidas de adaptación al cambio climático en Chimalhuacán (México) <i>A. Zazo, A. Álvarez, I. Pérez, C. Varela</i>	699
Prácticas e historias urbanas de adaptación al cambio climático ¿Hacia una corresponsabilidad entre actores? <i>C. Launay, E. O’Riordan</i>	737
“Mi ciudad, el clima y yo”: análisis de los resultados de una investigación participativa sobre el cambio climático en el área metropolitana de Lyon (Francia) <i>F. Belaën, P. Lachappelle, H. Coquériaux, D. Soto, C. Cadel, J. Cartillier</i>	779
De la planeación a la acción: el papel de la sociedad civil en la gobernanza en los cerros orientales de Bogotá <i>D. Wiesner, H. Garay, F. Remolina, L. M. Hoyos</i>	813
LOS AUTORES	839

El cambio climático no es una hipótesis y el sentido de urgencia con el que debemos enfrentar este reto nos hace pensar que ya no estamos para ensayos. El tiempo es limitado para dar solución a esta problemática multidisciplinaria: lograr un acuerdo climático global, reducir riesgos y vulnerabilidades, mitigar los impactos, adaptarnos a las transformaciones que vendrán y tomar conciencia de que el planeta está cambiando y nosotros con él.

Hemos trasgredido los límites naturales globales con nuestro comportamiento antropogénico y antropocéntrico, según el cual el ser humano es el foco de todo, olvidando que la biósfera es parte elemental en nuestras vidas. Estamos en plena encrucijada y podemos asegurar que vivimos en un siglo de prueba para la humanidad. Podríamos colapsar o podríamos desarrollar soluciones basadas en la naturaleza, a fin de promover servicios climáticos de calidad en un escenario ciencia-política y, de esta forma, pasar de lo simbólico a lo sustantivo.

En todo este contexto, las ciudades juegan un rol fundamental frente al cambio climático, pues deben ser incubadoras de respuestas resilientes y sostenibles. Todo lo que los centros urbanos del mundo puedan hacer hoy para ser más “verdes” los hará más fuertes y competitivos el día de mañana.

La dicotomía entre desarrollo y destrucción cuestiona el actual modelo de planificación local en las principales ciudades del mundo, por lo cual es necesario revisar los escenarios climáticos futuros ya elaborados en muchísimas naciones latinoamericanas –fundamentados incluso en modelos territoriales, como el caso colombiano– y compararlos con los planes de desarrollo actual.

Dicho lo anterior, considero importante resaltar cómo la historia de la planificación ambiental en las ciudades de América Latina ha sufrido momentos de declive y fortalecimiento, evidenciando cómo desde la celebración de la Cumbre de Río de 1992 se comienzan a ver pruebas claras del reforzamiento de la gestión ambiental y aportes jurídicamente vinculantes respecto a temas de interés para la región, como la adaptación al cambio climático y su mitigación, el freno a la deforestación y la conservación de la biodiversidad.

Las ciudades deben replantearse la necesidad de incorporar medidas sectoriales integrales para que, mediante un desarrollo bajo en carbono, se reduzcan las brechas socioeconómicas, se evite la planificación “por sorpresa” y se disminuyan los riesgos para la ciudadanía, la infraestructura y los ecosistemas, y se promueva la biodiversidad urbana como herramienta

de adaptación y mitigación frente al cambio climático. La respuesta está en la transformación estructural de las ciudades en términos económicos y energéticos hacia una gestión eficiente del cambio climático que incorpore la variable de la biodiversidad como fuente de innovación e integración.

A pesar de que los efectos del cambio climático —y sus externalidades negativas— son a largo plazo, hoy en día ya estamos en presencia de numerosos eventos extremos en el mundo asociados directamente con los cambios de temperatura. Esta situación ha hecho que las ciudades vayan incorporando planes de acción para promover la adaptación y la mitigación; medidas que incluso en países de Europa y América del Norte son elogiadas por su eficiencia y por la alta capacidad de respuesta de los gobernantes y la sociedad civil. Los gobiernos locales saben que mientras más se atrase la mitigación, más tendremos que adaptar y mucho más costoso les saldrá a las ciudades afrontar estos retos.

Si vamos a aprovechar las oportunidades que esta crisis global también representa, necesitamos desarrollar una gobernanza adaptativa en lo social, económico, territorial e institucional para responder al interrogante que todavía hoy supone el cambio climático. Necesitamos enfocar las acciones en un escenario ciencia-política para abordar de una forma holística la toma de decisiones con un énfasis interdisciplinar y superar las barreras del desfase entre el “sé pero no hago”.

Aplicar la gestión del conocimiento —no solo científico— en la gestión del cambio climático en los centros urbanos permitirá responder de múltiples formas a ¿cómo queremos las ciudades del futuro?, ¿cómo las diseñamos?, ¿qué tenemos? y ¿qué necesitamos?, ¿apelamos a la ecopatafísica, la biofilia o la topofilia?

Brigitte Baptiste

Directora del Instituto Alexander von Humboldt, Colombia

En la publicación del Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el documento más exhaustivo sobre el tema hasta la fecha, está claramente establecida la influencia humana en el clima y los efectos negativos que tienen nuestras actividades en el cambio climático. Los efectos negativos se traducen en el aumento de la temperatura de la atmósfera, en la acidificación de los océanos, en los cambios en el ciclo global del agua, en el deshielo de los glaciares y en una frecuencia mayor de eventos climáticos extremos.

Se sabe que los países en vías de desarrollo no son los más responsables del cambio climático, pero sí son los más sensibles a sus efectos por varios motivos. Sus economías dependen mucho de sectores vulnerables al clima tales como la agricultura, la forestaría y la energía hidroeléctrica; además, por razones económicas, son menos capaces de hacer frente a los impactos de unas condiciones climáticas extremas. Por lo tanto, hoy se publican muchos reportes y estudios sobre el cambio climático en países en vías de desarrollo.

En el mundo, las poblaciones más expuestas al impacto del cambio ambiental son las urbanas. En América Latina y el Caribe, una región muy expuesta a los efectos del cambio climático dada su situación geográfica, las ciudades concentran alrededor del 80% de la población, mucho más que el promedio mundial. En dicha región, cerca del 90% de las actividades económicas se manejan en las ciudades, donde se emite la mayor parte de los gases de efecto invernadero. Finalmente, las experiencias de otros países llevan a pensar que las desigualdades socioeconómicas que caracterizan a las ciudades latinoamericanas resultarán en poblaciones de menores ingresos, pues tienen que soportar un impacto desproporcionado de los efectos directos e indirectos del cambio climático.

En este contexto, este libro se emprendió como una contribución a los estudios recientes que empezaron a enfocarse en el tema urbano en América Latina, más que todo después de unos eventos climáticos extremos con consecuencias que evidenciaron la realidad y la gravedad de los cambios: inundaciones, incendios forestales y sequías.

El nivel de desarrollo y las capacidades políticas de cada ciudad son y serán cada vez más determinantes para responder a los desafíos. Por ello, de manera complementaria a otros estudios que se enfocan en países específi-

cos, o en megaciudades o ciudades de mayor amplitud (muchas localizadas en bordes costeros en América Latina), el propósito de esta obra colectiva es: mirar ciudades a distintas escalas en todo el subcontinente de América del Sur.

Además de analizar los casos de ciudades capitales como Bogotá, Buenos Aires, Lima o Santiago de Chile, se les dará un enfoque especial a las ciudades intermedias en vista de que la mayor parte del crecimiento urbano está previsto, para las próximas décadas, en ciudades pequeñas y medianas de países en vías de desarrollo. Entre otros, se analizan aquí los casos de Barranquilla, Ibagué y Medellín en Colombia; de Mendoza y Rosario en Argentina; de Cuzco en Perú; de Belo Horizonte en Brasil, y de Chimalhuacán en México.

En esta obra, por un lado, se trata de analizar las problemáticas y, por otro, se busca insistir en las buenas prácticas que se están desarrollando en muchas ciudades latinoamericanas, ya sea que provengan de las políticas públicas (*top-down*) o de otros actores, e incluso iniciativas de la sociedad civil (*bottom-up*).

Tres principios guiaron la definición del proyecto. El primero fue el llevar a cabo una perspectiva multidisciplinaria para que los científicos que trabajan el tema tengan un punto de encuentro y para que, ojalá, de estas miradas cruzadas nazcan proyectos en común, fuera de los hábitos normales de diálogo con los pares.

Hay muchos estudios que analizan el cambio climático desde una sola perspectiva disciplinaria; sin embargo, se necesita un diálogo entre ciencias humanas y ciencias exactas. Como lo recalcan varios de los autores en esta obra, dicho diálogo sobre cómo las diferentes ciencias entienden el cambio climático es subdesarrollado y solamente con su desarrollo se pueden formular políticas públicas holísticas. Aquí, la apuesta es que las ciencias humanas y las ciencias exactas pongan sus resultados mutuos en perspectiva.

No todas las áreas impactadas por el cambio climático son tratadas en esta obra, debido a que no hubo investigadores disponibles para contribuir o a que faltaron investigaciones (en los temas de educación y de cultura, por ejemplo). Pero como la necesidad de más investigación no constituye una excusa para aplazar la acción, este trabajo tiene como objetivo principal convertirse en apoyo directo de las políticas públicas.

El segundo principio fue que haya intercambios entre los investigadores y los tomadores de decisiones que van a manejar las ciudades del futuro. Tal como lo concluyeron los participantes de la Red Regional de Aprendizaje

del Proyecto Clima Adaptación Santiago, entre los “aspectos importantes para destacar que influyen y caracterizan la elaboración de estrategias adaptativas” se encuentra “el intercambio entre la ciencia y la práctica/política”. Según este principio, para contribuir a esta obra se buscaron no solamente los mejores especialistas en su campo académico, sino también profesionales involucrados en el desarrollo de proyectos urbanos y/o en la gestión de las ciudades, entre ellos urbanistas, arquitectos, paisajistas, responsables de servicios municipales y ONG.

Como esta obra académica está dirigida principalmente a las personas encargadas de definir e implementar políticas públicas, lo esencial de cada contribución se resalta por medio de unos “consejos finales” que resumen al final de todos los capítulos las medidas esenciales para tomar a corto, mediano o largo plazo, o los elementos claves para tener en cuenta en la formulación o gestión de las problemáticas vinculadas con el cambio climático en las ciudades.

Finalmente, el tercer principio fue que investigadores y profesionales involucrados en el tema del cambio climático puedan dialogar e intercambiar experiencias entre todos los continentes, a fin de contribuir a la formulación de recomendaciones específicas para las ciudades de América Latina. Por lo tanto, la obra cuenta con la participación de cerca de 60 investigadores o profesionales de alto nivel, especialistas de la cuestión urbana en 13 países. Todos aceptaron el desafío de reunir en esta obra colectiva el resultado de sus trabajos y esfuerzos para luchar contra los efectos negativos del cambio climático.

Aunque el enfoque es claramente urbano, se buscó integrar las problemáticas urbanas con las rurales, pues las ciudades son los pivotes del sistema territorial. Las decisiones para las ciudades se deben tomar a la escala integral del territorio, lo que incluye las cuencas de agua, las fuentes de abastecimiento de alimentos y los rellenos sanitarios donde se amontonan los residuos. Se sabe que esta integración indispensable no es nada fácil, considerando la estructuración fragmentada de los poderes públicos.

El resultado de los aportes de los investigadores a esta obra de 25 capítulos, en español o en inglés, con una perspectiva multidisciplinaria, es un gran abanico que resalta retos comunes, obstáculos a superar, experiencias y a veces soluciones. Igualmente, da pistas para compartir, aprender, transferir y seguir mejorando las respuestas a fin de desarrollar políticas realmente eficaces para mitigar y adaptarse al cambio climático.

Este es el momento de la acción y se les deben dar herramientas a quienes manejan las políticas públicas, puesto que son muchas las razones para preocuparse, tal como lo demuestran todos los capítulos de este libro. Es un hecho que con mucha frecuencia hacen falta políticas tan imprescindibles como la prevención de riesgos para evitar que se acumulen las vulnerabilidades físicas, sociales, económicas y medioambientales. Aun sin el cambio climático, eventos de origen hidrometeorológico constituyen la mayor parte de las catástrofes, y es de esperar que esta situación empeore con el cambio climático.

No obstante, también hay razones para tener esperanza. Primero, tenemos un conocimiento más detallado que nunca sobre las causas principales del cambio climático y sobre lo que conviene hacer para frenar, e incluso estabilizar, las temperaturas y para adaptarnos a los cambios. Segundo, en situaciones de crisis como la que vivimos, la humanidad suele desarrollar proyectos de sociedad novedosos. Por lo tanto, además de actuar y tener esperanza, es importante celebrar el poder de la mente y soñar, porque las ciudades del futuro nacerán de los sueños y de la visión, tanto como de los recursos científicos, políticos y económicos.

Esta fue la razón por la cual se integró a este conjunto de reflexiones científicas y políticas una dimensión artística que evoca esos sueños, otra manera de formar ciudad en este contexto desafiante. Entonces, pedí la ayuda de los profesores de fotografía en la Facultad de Comunicación Social y Periodismo de la Universidad Externado de Colombia. Les agradezco mucho por haber aceptado la propuesta y haber guiado a sus estudiantes de pregrado por las calles de Bogotá en busca de los efectos del cambio climático y de la ciudad del futuro. Las mejores fotos de este trabajo están incluidas en este libro, y me da un inmenso gusto compartir con los lectores el talento y las visiones de esos jóvenes fotógrafos.

La organización del libro sigue tres líneas que corresponden a temas complementarios y también a etapas en el desarrollo de las políticas públicas. Primero, es una reflexión sobre los marcos científicos, intelectuales y normativos dentro de los cuales se desarrollan las políticas sobre el cambio climático. Segundo, se resaltan los aspectos a considerar en la formulación de las políticas públicas, es decir: las políticas relativas a la protección de los recursos y a la promoción de un modo de vivir más sostenible en las ciudades, al combinar mitigación y adaptación. Y tercero, aunque esté todavía poco estudiada a pesar de las numerosas experiencias en curso, es la integración de la ciudadanía a la gobernanza de las ciudades con una metodología adaptada.

Nada de lo que aquí se propone exonera a los países que más han contribuido al cambio climático de sus obligaciones para con los países menos desarrollados. Ayudar a nivel internacional al financiamiento de políticas que promuevan la resiliencia urbana resulta indispensable en los países de América Latina, en cuanto que soportan muchas de las consecuencias del cambio climático sin haber contribuido mucho, y además no tienen a veces el lujo de preguntarse si más vale dedicar parte de su presupuesto a la reparación de desastres o a políticas de prevención, porque lo básico todavía hace falta, como alcantarillas, vivienda o agua potable.

La primera parte de la obra se enfoca en un estado del arte. Primero, se hace un balance del conocimiento sobre el cambio climático y sus implicaciones precisas para las ciudades de América Latina: ¿cuáles son las amenazas? Basados en los últimos informes del IPCC (2014), R. Piacentini, G. Salum y M. Dubbeling presentan las causas del cambio climático y la evolución de la temperatura ambiente en las últimas décadas, de las cuales se concluye que no es posible seguir con un comportamiento “*business as usual*”. Por lo tanto, después de analizar los efectos actuales y previsibles, los autores abarcan todos los aspectos que es indispensable resolver en las ciudades para mitigar y adaptarse a los cambios.

Por su parte, G. Vargas se centra en las especificidades de las zonas costeras de América Latina. El tema es de gran importancia, en vista de que 60 de las 77 ciudades más grandes de América Latina están situadas en las costas. Tomando la zona Caribe de Colombia como ejemplo, hace énfasis en que el cambio climático podrá tener consecuencias más agudas allá que en zonas no costeras, con impactos evidentes en las poblaciones allí asentadas. Su análisis único e integral de los efectos costeros, basado en la interpretación de imágenes de satélite Landsat desde 1973, permite ver la pérdida de costas y playas que, junto con la variabilidad climática aumentada, puede tener consecuencias graves para la vida de los habitantes y para los ingresos provenientes del sector turístico.

Se abren entonces perspectivas para repensar la manera de abordar intelectual y políticamente los desafíos actuales, y para revisar los marcos teóricos en los cuales se desarrollan los debates sobre el cambio climático que sirven como base para la formulación de políticas públicas.¹

1 Ver por ejemplo: HONTY, G., & GUDYNAS, E. (2014). *Cambio climático y transiciones al buen vivir. Alternativas al desarrollo para un clima seguro*. Río de Janeiro: CLAES/REDGE.

Como lo muestra A. Lampis en su capítulo, al hacer mención del imaginar políticas públicas frente al cambio climático se requiere, además del conocimiento de los hechos científicos, un entendimiento del marco político e intelectual en el cual se ha desarrollado a nivel mundial la conciencia del peligro y la forma de pensar en las soluciones. Recomienda pensar “fuera de la caja”, esto es, optar por una argumentación más adaptada a la cultura y más autónoma frente a cierta hegemonía del pensamiento elaborado en los países desarrollados, hasta construir un contra-discurso más acondicionado al contexto local.

En el capítulo siguiente, D. Cortez plantea uno de esos contra-discursos: el “sumak kawsay”/“buen vivir” ecuatoriano y boliviano, a fin de analizar cómo esta visión se construyó en contra del “desarrollo sostenible” o “humano”, en el debate “sobre cómo contrarrestar los efectos negativos operados por la intervención de los seres humanos en el medio ambiente”. Su análisis le permite destacar modelos de pensamiento alternativos al del “desarrollo sostenible”, en el cual muchas veces el crecimiento económico predomina sobre la sostenibilidad ambiental, y también le permite hallar contradicciones en el uso del “sumak kawsay”/“buen vivir”.

En los debates actuales sobre las relaciones complejas entre las ciudades y sus entornos rurales, M. Schlaifer, L. Montero y E. Aliste proponen repensarlas para, más allá de una relación predatoria de abastecimiento de recursos que genera externalidades negativas, intentar establecer conectividades y “definir estrategias de acción que fomenten y permitan dar consistencia al concepto de ‘resiliencia territorial global’”.

Esta primera parte de la obra se termina con la contribución de A. Fry, quien concluye, en acuerdo con los capítulos anteriores, que las ciudades no se pueden tomar como evidencia, sino que el cambio climático nos obliga a mirar y a pensar las ciudades de manera diferente, teniendo en cuenta sobre todo la dimensión del tiempo y la dimensión socioespacial del crecimiento urbano actual. Fry percibe el cambio climático actual como uno entre los procesos que han provocado la transformación urbana en el transcurso de la historia de América Latina, y destaca la necesidad imprescindible de resolver la desigualdad socioespacial actual, que deja a los más vulnerables más expuestos a las consecuencias del cambio climático, como criterio para desarrollar la sostenibilidad.

Con estas precauciones preliminares en la mente sobre los límites de los poderes públicos en su forma actual para hacer frente a los complejos desafíos

del ahora, se abre la segunda parte de la obra, en la cual se analiza lo que se puede hacer, y lo que se está haciendo, a partir de las políticas públicas. Se aborda esta cuestión desde dos ángulos distintos.

La primera serie de capítulos tiene como eje común analizar cómo podemos aprovechar los bienes y servicios que nos brinda la naturaleza; así, nos aseguramos de quedar como los cuidadores de los recursos naturales que nos sostienen. Los servicios ecosistémicos, como se llaman, incluyen una diversa gama de beneficios directos e indirectos que la gente obtiene de los ecosistemas: servicios de aprovisionamiento (de agua, alimentos, materias primas, etc.), de regulación (filtración de agua, limpieza del aire, captación de carbono, prevención de erosión, etc.) y de apoyo (hábitats, etc.), sin olvidar los servicios culturales, tales como la recreación, la salud, los valores estéticos y la cultura.

N. Rojas, R. Jiménez y L. Belalcázar se enfocan en un aspecto muy perceptible de la degradación de la calidad de vida urbana: la contaminación del aire. Toman el caso de Bogotá como ejemplo e identifican las fuentes de contaminación. Así mismo, sugieren varias estrategias para reducir el material particulado, peligroso para la salud, y proponen, además de una evaluación de su eficacia, otras pistas para reducir dichas emisiones y así mitigar el cambio climático.

Otro elemento natural fundamental es el agua que abastece las ciudades a partir de las cuencas en zonas rurales o silvestres, un sistema dinámico a veces mal conocido. R. Pacheco-Muñoz, T. Fernández, K. Levy y L. Zambrano han estudiado, para su capítulo, los efectos de la manipulación del ciclo hidrológico. A partir del caso de la Ciudad de México, pasado y presente, demuestran la vulnerabilidad de los ciudadanos en cuanto a la disponibilidad de agua y el riesgo de inundaciones. En ambos casos, los autores denuncian las consecuencias de darle la espalda al territorio, y subrayan la necesidad de entender las dinámicas de las cuencas para reducir la vulnerabilidad de las ciudades y evitar seguir implementando soluciones costosas y a corto plazo. Los autores proponen usar variables cualitativas respecto a los procesos de infiltración e inundación “para generar modelos que determinen áreas prioritarias o de riesgo para ambos fenómenos”.

Frente a los retos de fenómenos meteorológicos extremos consecutivos, lluvias torrenciales y sequías, en Argentina también se han buscado estrategias según las especificidades geográficas de las ciudades. En Mendoza, situada en el borde de un oasis artificial, el confort climático siempre ha

dependido del abundante arbolado sustentado por un sistema de riego por acequias.

En el capítulo que dedican al estudio de la lucha contra los peligros de los aluviones y de la isla de calor, A. Faggi y J. Breuste demuestran cómo las decisiones tomadas en las últimas décadas para la urbanización y la construcción ponen en peligro el bienestar futuro de los mendocinos. Al igual que en México, en Mendoza se han invertido fondos abundantes para luchar contra los efectos de las intemperies, sin abordar las problemáticas de manera más holística y sin reducir la presión que tiene la urbanización en los recursos naturales. Los autores hacen unas recomendaciones precisas, entre las cuales está “avanzar en un plan maestro del arbolado que incluya indicadores ambientales”.

En Buenos Aires, por el contrario, las autoridades locales han puesto en marcha una “Agenda verde”, desde el 2008, para integrar lo construido con lo verde, reducir el impacto de la vida urbana y del cambio climático, y mejorar la calidad de vida. La contribución de E. Viarengi muestra el aspecto técnico de esta acción pública para aumentar la infraestructura verde en Buenos Aires y así ofrecer cada vez más servicios ecosistémicos a los habitantes, tanto como reducir los impactos de la movilidad y de los residuos urbanos. La introducción de su capítulo muestra también que la política se hace a partir de valores y refleja una ética de quienes administran las ciudades.

Efectivamente, no se puede dejar de mencionar que la preocupación que atraviesa nuestras sociedades tiene una dimensión basada en la conciencia y los valores. Así, se inició en junio del 2014 un movimiento entre organizaciones religiosas y seculares en más de 20 países para presionar a los Gobiernos por medio de un ayuno cada primer día del mes hasta diciembre del 2015, fecha de la COP21 en París.

Estas iniciativas para fomentar un cambio profundo desde las políticas públicas a veces se apoyan en los líderes religiosos para incentivar un movimiento de concientización a nivel mundial. En septiembre del 2014, se llevó a cabo en Nueva York la Cumbre Interconfesional sobre el Cambio Climático (Interfaith Summit on Climate Change), y en mayo del 2015 se publicó la Carta Encíclica *Laudato Si'* del papa Francisco sobre el cuidado de la casa común. De otro lado, el 21 de septiembre de 2014 se llevó a cabo en Nueva York una marcha ciudadana masiva.

La parte dedicada a la protección de los recursos naturales verdes y a las maneras de reanudar los vínculos con el medio natural en las ciudades concluye con dos capítulos sobre: la maximización del provecho de los espacios naturales y cómo manejarlos con las restricciones del cambio climático.

El capítulo de R. Piacentini, S. Feldman, A. Coronel, N. Feldman, M. Vega, V. Moskat, L. Bracalenti, E. Zimmermann, A. Lattuca, N. Biasatti y M. Dubbeling se enfoca en un tema todavía muy ignorado por los poderes públicos, a pesar de su fuerte presencia en muchas ciudades grandes y pequeñas: los beneficios de la agricultura urbana y de la forestería urbana para la mitigación y la adaptación al cambio climático. Rosario (Argentina) y Curitiba (Brasil) son ejemplos muy famosos de planes ambiciosos y exitosos de integración de tales iniciativas, que tienen efectos benéficos en términos económicos, medioambientales y sociales.

Los autores presentan los resultados de las investigaciones y los desarrollos llevados a cabo en Rosario. A su vez, muestran los efectos acumulados de la infraestructura verde urbana en la isla de calor urbana, pero también en la soberanía alimentaria y en la mitigación del cambio climático gracias a la optimización del transporte de alimentos, sin olvidar la reducción de las inundaciones mediante la cubierta verde.

En el último capítulo, S. Reyes-Paecke y C. Pavez presentan un reto adicional: ¿cómo manejar y adecuar los parques públicos para que sigan ofreciendo todos los servicios ecosistémicos ya mencionados, pero adaptándolos a los cambios previsibles y sin añadir la escasez de agua con el riego de las plantas y del césped que los conforman? Por medio de un estudio muy detallado de la estructura y del manejo actual de 16 parques de Santiago de Chile, los autores hacen recomendaciones sobre la selección (y producción en los viveros) de plantas más adaptadas y sobre el cambio indispensable de prácticas de riego.

Todos los casos estudiados muestran la necesidad de anticipar antes que responder a las crisis cuando surgen. Por eso, la segunda serie de capítulos de la segunda parte se centra en métodos para desarrollar herramientas que mejoren la acción de las políticas públicas y para incentivar a hacer cambios en el urbanismo latinoamericano.

Como lo anota L. Inostroza en su capítulo, para que el conocimiento sea útil, es de primera importancia que las herramientas científicas a disposición de los políticos sean prácticas y de fácil uso. Otra necesidad imperativa que

menciona es incluir la participación ciudadana y los saberes locales en su diversidad, un tema que se abordará en la tercera parte. También, impone integrar a las políticas la noción de incertidumbre. Luego, el autor analiza la incorporación del cambio climático (o su falta) en las políticas de planeación en Santiago de Chile y Lima, dos ciudades capitales particularmente vulnerables, y señala sus debilidades.

L. Katzschner, en el capítulo siguiente, hace énfasis en que las consideraciones climáticas tienen un impacto bajo en la planeación urbana, y uno de los retos es precisamente cerrar la brecha entre los aportes de la climatología y su aplicación en el diseño urbano por medio de una colaboración interdisciplinaria. Su aporte es presentar tal instrumento, el mapa climático urbano (Urban Climatic Map), y demostrar su uso para guiar decisiones y mejorar el confort térmico a diferentes escalas, con ejemplos en Kassel y Freiburg (Alemania), y en Belo Horizonte y Salvador de Bahia (Brasil).

Por su parte, K. Villadiego propone el estudio de una ciudad típica de muchas otras ciudades latinoamericanas en la historia de su desarrollo socioespacial: Barranquilla (Colombia). Al ver el desarrollo de las políticas locales en cuanto al cambio climático en esta ciudad, concluye que las políticas del desarrollo urbano no pueden ser efectivas sin “un aparato institucional robusto y confiable”. Por lo tanto, propone que el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) incluya una clasificación de la ciudad según zonas climáticas, cada zona con su comportamiento microclimático particular, de modo que se evite cualquier forma de discriminación socio-climática en la ciudad. Esto a su vez implica una verdadera educación de todos los actores para que entiendan cómo funcionan las ciudades y para que se entiendan entre ellos.

A su vez, A. M. Alzate propone tal estudio del marco político en otra ciudad colombiana, Medellín, conocida por sus avances en materia medioambiental. A partir del estudio de la evolución jurídica y técnica del ordenamiento territorial a nivel nacional hacia una mayor autonomía de las Administraciones Municipales sobre su desarrollo territorial, el capítulo analiza las implicaciones de esta evolución en las políticas de cambio climático. Finalmente, se enfoca en la traducción de esta autonomía en los desarrollos en materia ambiental o de gestión del riesgo en el POT de Medellín y detalla área por área que el POT atestigua directa o indirectamente las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático a nivel local dentro de una estrategia multiescalar de políticas.

También en Medellín, G. Penagos presenta en el siguiente capítulo una propuesta de Política de Construcción Sostenible, haciendo énfasis en la mitigación y la adaptación al cambio climático. El sector de la vivienda es uno de los servicios fundamentales dentro de las políticas públicas y la construcción constituye un indicador de desarrollo con un margen de mejoramiento significativo en la actualidad. De otra parte, el sector representa no menos del 40 % de las emisiones de gases de efecto invernadero; es decir, que resulta estratégico calcular las emisiones relacionadas con el ciclo de vida integral de la construcción, desde los materiales hasta los servicios (energía eléctrica, aguas residuales y residuos sólidos), y tener políticas al respecto para mejorar la eficiencia.

Para terminar esta exploración de las áreas donde las políticas públicas pueden revelarse como herramientas cruciales para mitigar los efectos del cambio climático y ayudar a los ciudadanos a adaptarse, M. Raftopoulos examina un área que, a pesar de su peso económico para los países de América Latina, está todavía poco estudiada: el sector del turismo. Existe una relación compleja entre el cambio climático y el turismo, en la medida en que no solamente el clima es un elemento clave para el turismo, sino en que también es un factor contribuyente al cambio climático y además es una de las primeras víctimas de sus respectivas consecuencias. Por consiguiente, resulta indispensable tener estrategias para reducir los efectos del sector en el cambio climático, al igual que para acoger medidas de adaptación que garanticen el confort de los turistas. Con el ejemplo del Perú, el capítulo estudia la vulnerabilidad económica del sector turístico a eventos meteorológicos como tormentas o inundaciones. M. Raftopoulos subraya la importancia de planear estrategias de adaptación adecuadas a nivel local, lo cual todavía falta por hacer.

La tercera y última parte de la obra se enfoca en la contribución esencial de la ciudadanía a la gobernanza del cambio climático (*bottom-up*). Sin la participación ciudadana no se puede pretender producir políticas públicas exitosas, al menos por dos razones: primero, los políticos no pueden actuar solos y entre más se involucren el sector privado y la sociedad civil, más exitosas serán las políticas públicas² (o al revés, entre menos involucradas estén las poblaciones locales en toda su diversidad, menos probabilidades

2 Como lo muestran varias experiencias exitosas, entre ellas Manizales en Colombia. Ver: HARDOY, J., & VELÁSQUEZ BARRERO, L. S. (2014). Rethinking “Biomanizales”: addressing climate change adaptation in Manizales, Colombia. *Environment and Urbanization*, 26(1): 53-68.

hay de que las inversiones sean productivas); segundo, la lucha contra el cambio climático implica una fuerte dimensión cultural que necesita de la participación de todos.

Hay un número impresionante de proyectos locales fomentados por los mismos habitantes de un barrio o de una ciudad, iniciativas de la sociedad civil que falta conocer y difundir para contrarrestar el sentimiento de impotencia acerca del cambio climático que a menudo domina a la opinión pública. Tales redes internacionales como 350.org, presente en 188 países, o asociaciones nacionales como los Inadaptados al Cambio Climático en Ecuador, son testigos de que muchos optan por la resistencia frente a la inercia o lentitud de los poderes públicos. Como lo muestran los últimos capítulos de la obra, la metodología de la participación ciudadana no es una evidencia, aunque la palabra *participación* esté presente en todos los discursos.

En el primer capítulo de esta parte, L. G. Duquino se apoya en el marco en el cual se ha elaborado la política de desarrollo sostenible para luego revisar los contra-discursos constituidos desde una perspectiva latinoamericana por autores como Leff y Yori. A su vez, analiza la política pública ambiental en Colombia en la Constitución de 1991, a fin de entender cómo se integró la retórica del desarrollo y cómo se estructuraron las instituciones dentro de este discurso. Finalmente, sugiere pistas para desarrollar una política pública ambiental, partiendo de la conceptualización de la sustentabilidad ambiental, que rescaten y fortalezcan los saberes ancestrales y las identidades locales desde lo indígena y lo campesino.

El trabajo que sigue presenta, a partir de la perspectiva de la justicia ambiental, el estudio de caso de dos ciudades intermedias afectadas por inundaciones en el 2014 y el 2015, en la provincia de Córdoba (Argentina). C. Carrizo, Y. Ferreyra y S. Soldá resaltan la falta de coordinación entre los distintos niveles del poder, así como la ausencia de transparencia frente a los riesgos. Los autores subrayan las fallas de los poderes públicos para reducir los riesgos y garantizar a los ciudadanos medidas de prevención y protección. Esta situación resultó en acciones ejecutadas por las poblaciones locales para exigir del Gobierno tanto medidas de reparación como de prevención. Los autores extraen de estos ejemplos unas guías para el futuro manejo de los riesgos, con la participación de la población y con la responsabilización de todos los actores.

Con el fin de promover tales interacciones entre la población y los poderes públicos, J. A. Castro y N. Rubiano presentan un proyecto permitido por el

aumento de las competencias de las entidades territoriales en la planeación. Para incorporar las dinámicas de población en los planes de ordenamiento, los autores exponen un modelo conceptual, teórico y metodológico conocido como el modelo de balance de las tensiones en las interacciones entre la población, su base ambiental y su organización social y económica (modelo BIT PASE). Así mismo, detallan las fases de la secuencia metodológica “para construir procesos de planeación integral sostenibles y sustentables”, lo cual permite poner de manifiesto la complejidad de las dimensiones del desarrollo, desde el reconocimiento hasta la toma de decisiones, así como considerar las interacciones y las tensiones entre ellas.

En cuanto a la exploración de las metodologías de la participación ciudadana en la gobernanza del cambio climático, A. Zazo, A. Álvarez, I. Pérez y C. Varela presentan en el siguiente capítulo cómo se deben integrar la planeación, la participación y la adaptación para disminuir la vulnerabilidad. Por medio de la evolución de la ciudad de Chimalhuacán (estado de México, México), destacan los factores que han generado mayor vulnerabilidad y presentan un Plan Estratégico Municipal Integral capaz de tener en cuenta las necesidades económicas, sociales y ambientales. Tales criterios como capacitación, diálogo de saberes, interacción, colaboración e integración, cualifican los elementos indispensables para levantar las barreras y llegar al éxito en la articulación de todas las partes interesadas.

En Colombia, así como en México y en muchos otros países, las políticas de mitigación y sobre todo de adaptación han surgido de la necesidad; en el caso colombiano, surgieron de la ola invernal del 2010 y el 2011. A partir de un método inductivo, C. Launay y E. O’Riordan muestran en su capítulo los resultados del análisis de 32 experiencias en 11 ciudades de Colombia, donde se refleja la misma conclusión que en el caso de Chimalhuacán: “un diálogo y una colaboración entre los actores estatales y no estatales de la ciudad” es tan importante como “un conocimiento profundo y científico del contexto local”. Los autores agrupan los casos por medio de categorías como la gestión del riesgo, la planeación, la innovación tecnológica, la gestión ambiental y la investigación, que se deben articular para dar forma a alianzas formales o informales que resulten en una verdadera corresponsabilidad entre los actores urbanos a propósito de las medidas adaptadas para mitigar y adaptarse al cambio climático.

El capítulo que sigue plantea una óptica inversa, a saber, que sus autores ponen bajo la lupa una experiencia de participación ciudadana en un barrio

de Lyon, la tercera ciudad de Francia, como parte de una investigación científica multidisciplinaria. Gracias a su encuesta ciudadana, F. Bélaën, P. Lachappelle, H. Coquériaux, D. Soto, C. Cadel y J. Cartillier han reunido “un corpus significativo de saberes, conocimientos, competencias, experiencias, impresiones y representaciones sociales de los ciudadanos sobre el cambio climático”, que puede contribuir a la política pública municipal de adaptación al cambio climático, “uno de cuyos retos radica en mejorar las capacidades de adaptación de la sociedad civil”. Hacen hincapié en la polisemia metodológica y epistemológica del concepto de participación ciudadana, que constituye un reto y explica el abuso de la palabra, y por eso, desarrollan unas herramientas inéditas que explican en detalle.

D. Wiesner, H. Garay, F. Remolina y L. M. Hoyos, cuatro de los pilares de la Fundación Cerros de Bogotá, visibilizan en el último capítulo su experiencia de estrategias de participación en un paisaje emblemático de Colombia: los cerros orientales de Bogotá. Los cerros, a pesar de ser proveedores esenciales de servicios ecosistémicos de la ciudad capital, han estado afectados por muchos tipos de presión. Fue en este contexto que nació la Fundación, parte de una red de organizaciones que promueven una participación ciudadana activa que se hace responsable de defender tanto la biodiversidad como la identidad plural de los cerros, en contra de los intereses particulares.

Les agradezco infinitamente a los investigadores reconocidos, que aceptaron formar parte del comité científico, por ayudarme a evaluar las numerosas propuestas de contribución en una perspectiva complementaria: Jürgen Breuste, profesor de Ecología Urbana en Salzburg (Austria); Anthony Fry, profesor y asesor en el Queensland College of Art (Australia); Helena García Romero, economista y politóloga mexicana, investigadora en Fedesarrollo (Colombia); Thierry Lulle, arquitecto urbanista francés, profesor y director del grupo de investigación Procesos Sociales, Territorios y Medio Ambiente de la Universidad Externado de Colombia; Luis Fernando Macías Gómez, profesor, abogado y consultor en materia jurídica ambiental (Colombia); Ricardo Montezuma, profesor de Urbanismo y director ejecutivo de la Fundación Ciudad Humana (Colombia); y Fabio Salbitano, profesor de Ecología Urbana y consultor para la FAO en América Latina (Italia).

Sobre todo, quisiera saludar el empeño y el entusiasmo de los autores que participaron en esta aventura colectiva, a pesar de sus otros numerosos compromisos (de los cuales el lector se dará cuenta fácilmente al

leer la presentación de los autores). Su compromiso y los encuentros que permitió este trabajo colectivo fueron los elementos más gratos de este proyecto editorial.

Por supuesto, mi gratitud va a la Universidad Externado de Colombia, a su rector, el Dr. Juan Carlos Henao, y al Dr. Roberto Hinestrosa, decano de la Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales, quienes me acogieron y me dieron por segunda vez la oportunidad de desempeñarme como profesora invitada en un proyecto de investigación internacional.

Mi reconocimiento va también al Centro de Investigaciones Especiales (CIPE), en el cual desarrollé este proyecto, y en particular a su director, Frédéric Massé, por su confianza y apoyo. Obviamente, le agradezco mucho al equipo de la Editorial, al Dr. Jorge Sánchez y a Carolina Esguerra, por su amabilidad y profesionalismo, así como a Marco Robayo, por su eficacia impresionante en la diagramación del libro. Les agradezco mucho además a los evaluadores externos, quienes tuvieron la tarea de evaluar la obra, por haber aceptado esta mezcla fértil de investigación y reflexión a partir de la práctica; para mí, este fue tal vez el aspecto más importante de este proyecto.

La obra demuestra que el conocimiento científico existe, pero que falta mucho difundirlo de manera más eficaz para así educar a todas las partes interesadas, desde los niños hasta los políticos. Eso nos lleva a otro resultado de los estudios: así como falta conectividad entre el tejido urbano y el tejido rural, y entre los espacios de naturaleza en las ciudades para mejorar los servicios ecosistémicos, falta una conectividad que garantice los intercambios permanentes entre los mundos académico y político, entre los diferentes niveles políticos de decisión, y entre esos dos mundos y la ciudadanía.

En mi experiencia como docente, muchas veces la respuesta de los estudiantes frente a los desafíos del cambio climático es la impotencia, la desesperación y, por tanto, la incapacidad para tomar medidas e involucrarse en acciones y actuar a nivel individual. Una solución para reemplazar estos sentimientos por el deseo de ser actor del propio futuro puede ser lo que está buscando fomentar en Lyon (Francia) un equipo de investigadores multidisciplinar con la participación de la municipalidad: la creación de un observatorio local del clima que reúna a los actores en proyectos concertados en una interfaz con la sociedad civil. Esta co-construcción del saber y de los procesos de toma de decisión podría tal vez paliar otra característica evidenciada en los capítulos que siguen: el descuadre entre la agenda climática, a largo plazo, y la agenda política a menudo dominada por los plazos

electorales, a corto plazo. En tercer lugar, la obra resalta la necesidad urgente de movilizar a la ciudadanía para que exija de sus dirigentes una acción inmediata, coherente e inclusiva.

Un cambio de tal magnitud como lo que estamos viviendo implica no solamente un cambio político, sino también un cambio social y cultural. Esta obra muestra que en los casos de desastres, la población se moviliza, volviéndose más exigente pero aceptando también su parte de la responsabilidad. Efectivamente, más allá de exigir a sus políticos, se requiere un cambio fundamental que implica salir de los modelos del consumismo de las últimas décadas, que priorizan la ley del mercado, la obsolescencia programada y el individualismo, con las consecuencias sociales y medioambientales que ya no tenemos excusas para desconocer.

Los capítulos que siguen aspiran a ser un instrumento de reflexión sobre los retos, las buenas prácticas y los obstáculos a superar a fin de desarrollar políticas realmente eficaces para mitigar y adaptarse al cambio climático. Se espera que esta obra suscite interés y que otros investigadores se entusiasmen para seguir enriqueciéndola.

Sylvie Nail,
editora

MALAYNA RAFTOPOULOS

*Tourism and Climate Change in Peru:
Adopting a Framework for Action?*

It is widely acknowledged that climate change is one of the defining challenges of the twenty-first century and has become a key area of public debate and concern. A considerable threat to both natural and human systems, it is now widely recognized within the international community as ‘a significant social and environmental issue facing the global population and its resources’ (Amelung, Nichollis & Viner, 2007, p. 286). Atmospheric concentration of carbon dioxide, methane and nitrous oxide has increased to levels unprecedented in at least the last 800,000 years and fossil fuel emissions and net land use change emissions have led to a 40 % increase in carbon dioxide concentrations since pre-industrial times. The effects of climate change are clearly evident from the pace and the scale by which greenhouse gases are accumulating in the atmosphere, the earth’s temperature and sea levels are rising and the amounts of snow and ice are diminishing (IPCC, 2014, p. 2). Despite high expectations that the Copenhagen conference would result in a legally binding agreement, what emerged was the Copenhagen Accord, a political agreement to keep global temperatures from increasing more than 2 °C (Bodansky, 2010; Dimitrov, 2010). However, emissions are now rising so rapidly that we are on track for a 4 °C rise accompanied with extreme heat waves, declining food stocks, extreme loss of ecosystems and biodiversity and a deadly rise in sea levels. Indeed, the idea of keeping global temperatures to below 2 °C ‘now looks like a utopian dream’ (Klein, 2014, p. 13) with greenhouse gas emissions moving beyond the realm of dangerous (Anderson & Bows, 2011). In a speech he gave in 2008, Ban Ki-Moon, the secretary general of the United Nations (UN) warned of the dangers of the fight against the climate change being obscured by shorter-term problems, in particular the deepening financial crisis. Ban warned, ‘grave as it may be, today’s financial crisis is a passing storm from which we will recover’, however, ‘we cannot say that about the potential catastrophe of global warming’ (Ban, 2008). As the world entered a period dominated by a dual crisis, economic and environmental, Ban Ki Moon’s comments increasingly appeared to be justified as the world’s leaders became preoccupied by the financial crisis and its fallout. The ex-World Bank economist Sir Nicholas Stern even went as far as to say that world leaders had missed the perfect opportunity to tackle climate change during the global economic crisis when economic and technological conditions would have made it easier to make progress

(Elgot, 2015). Furthermore, a global report, drawn from an annual tracking poll of citizens across 22 countries, released by Globescan showed that public concern regarding environmental issues including climate change fell to a twenty-year low since the financial crisis, highlighting the lack of political will to take on the climate change crisis (Globescan, 2013).

With a legally binding global climate agreement still to emerge despite UN negotiations beginning in 2007, and global greenhouse gas emissions showing no sign of slowing down, apart from in 2009 when they experienced a rare decline due to the financial crisis (Klein, 2014, p. 18), developing strategies for adapting to and moderating the impacts of climate change on the tourism sector has become of vital importance for those cities in Latin America dependent on the industry. As a highly climate-sensitive economic sector (Giles & Perry, 1998; Agnew & Viner, 2001; Gossling & Hall, 2005 and 2006), changes to the climate is anticipated to have a far-reaching impacts on local and regional economies, the tourist experience and the natural environment and landscape that attract tourists in the first place (Becken & Hay, 2007). Countries highly vulnerable to climate change, such as Peru that has seven of the nine vulnerability characteristics recognised in the 1992 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), are among the most at risk tourist destinations.¹ The heavy rains and flooding which affected the city of Cusco and the country's main tourist attraction, Machu Picchu in 2010 clearly demonstrated how vulnerable the tourism sector is to climate change. The flooding destroyed road and rail links in and around Cusco, forcing the government to borrow helicopters from as far as Brazil to airlift tourists stranded in Machu Picchu and Aguas Calientes to Cusco. An estimated 15,000 people were out of work following the floods and losses were estimated to be about one million dollars each day that the railroad was out of commission (Smith & Hurt, 2011). Events such as these increasingly demonstrate the urgent need for national governments in conjunction with the tourism sector and international organizations to develop and implement adaptation strategies to face the challenges climate change presents to city destinations as well as address tourism's contribution to climate change.

¹ Peru is highly vulnerable to climate change impacts because it has low coastal zones, arid and semi-arid areas, exposure to floods, droughts, and desertification, zones prone to natural disasters, areas of high urban pollution, fragile mountain ecosystems, and significant economic dependence on the production and export of fossil fuels.

Climate change adaptation research into tourism remains far less developed than in other economic sectors despite the growing economic importance of the sector (Scott, De Freitas & Matzarokis, 2009, p. 172). Adopting a definition similar to the IPCC, Adger, Arnell and Tompkins (2005, p. 78) define adaptation as ‘an adjustment in ecological, social or economic systems in response to observed or expected changes in climatic stimuli and their effects and impacts in order to alleviate adverse impacts of change or take advantage of new opportunities’. Moreover, adaptation can involve both the building of adaptive capacity, thereby increasing the ability of individuals, groups, or organisations to adapt to changes, and the implementation of adaptation decisions. Adaptation effectiveness relates to ‘the capacity of an adaptation action to achieve its expressed objectives’, either through reducing impacts and exposure to them or reducing risks and danger (Adger, Arnell & Tompkins, 2005, p. 81). Tourism is currently considered among the economic sectors least prepared for the risks and opportunities posed by climate change despite it being highly dependent on meteorology and climatology and inherently linked to the preservation and enhancement of environmental resources (Scott, 2011). It is estimated that climate adaptation research in the tourism sector is around 5–7 years behind sectors such as agriculture (Smit & Skinner, 2002), water resources (De Loe, Kreutzwiser & Moraru, 2001) and construction (Lowe, 2003), which have been actively engaged in adaptation research (Scott, De Freitas & Matzarokis, 2009, p.190). Evidence-based research into tourism and climate change is critical to developing effective adaptation strategies for Latin American cities and to joining the agendas of tourism and city level climate change adaptation. Yet, academic research into tourism policy related to climate change remains sparse (Becken, 2013). This chapter aims to enhance understanding of how governments from countries most at risk, like Peru, are responding to the challenges climate change poses to cities and communities highly dependent on the tourism sector. The chapter examines Peru’s domestic and foreign climate change policy priorities and its commitment to addressing the environmental and social impacts of climate change on tourism. It outlines and explores the lack of strategic planning by the Peruvian government in relation to climate change and the tourism sector within the broader political, socio-economic and environmental context. While Peru has taken steps towards mitigating and adapting against the threat climate change in other sectors such as forestry and agriculture,

the tourism sector has been left lagging behind. A core challenge faced by cities dependent on tourism is the need to reconcile economic growth with reduction in risk and vulnerability to climate change. The centralized nature of Peru's government facilitates national planning but the strength of its institutions at the national level has resulted in weak local adaptation capacity as the tourism sector awaits direction and budgetary resources from the central government. This chapter will contribute to the understanding of current policy frameworks and advance the state of knowledge about the relationship between tourism and climate change in Peru.

1. TOURISM AND CLIMATE CHANGE

There are few other economic activities, besides agriculture, that are as inherently dependent on meteorology and climatology as tourism (Giles & Perry, 1998; Agnew & Viner, 2001; Gossling & Hall, 2005 and 2006). Indeed, 'the continued success of international tourism is closely and symbiotically related to the preservation and enhancement of environmental resources' (Agnew & Viner, 2001, p. 38). It is now widely recognised that there is a two-way relationship between tourism and climate change. Although tourism is directly affected by changes in climate patterns it also contributes to the causes of climate change, mainly through the high levels of greenhouse gas emissions it produces through transport, in particular air travel and energy use in facilities. Global tourism-related emissions are estimated to be around 5 % of total global CO₂ emission. So significant is the contribution to CO₂ emissions that if tourism was a country it would rank fifth in the world after the United States, China, the European Union and Russia (Scott et al., 2010, p. 396). Furthermore, climate change also significantly affects the attractiveness of tourism destinations and tourist flows (Lise & Tol, 2002; Amelung et al., 2007) by threatening natural resources (Gossling & Hall, 2005). In addition to confronting tourism's contribution to climate change, national and regional governments are facing the daunting task of adapting to and moderating the impacts of climate change on key economic sectors such as the tourism industry, which has become a vital contributor to the global economy and one of the major social and economic phenomena of recent times.

Concerns regarding the challenges climate change poses to tourism have visibly increased since 2006 when the First International Conference

on Tourism and Climate Change organised by the United Nations World Tourism Organisation (UNWTO) was held in Djerba, Tunisia. This event was a watershed in terms of raising awareness about the implications of climate change on tourism. The Djerba declaration acknowledged the need to align concerns regarding tourism activities with those of those of the UNFCCC. Moreover, it established a framework for future research and policymaking on adaptation and mitigation and recognised the complex linkages between tourism and climate change (Cabrini, 2010, p. 51). Although the Djerba conference was pivotal in highlighting the issue of climate change within the tourism sector, it was the second International Conference on Climate Change and Tourism held in Davos, Switzerland in 2007 that pushed for long-term responses to the challenges faced by climate change and called for the urgent adoption of mitigation policies and adaptation strategies (Cabrini, 2010, p. 61).

A report released by the UNWTO (2008, pp. 28–29) on tourism's response to climate change concluded that while the impacts of climate change will vary substantially by geographic region and sector, global tourism could be affected across four broad spectrums. Firstly, as a consequence of direct climate impacts, changes in the length and quality of climate-dependent tourism seasons could have considerable implications for competitive relationships between destinations and intra-regional tourism flows as well as increased infrastructure damage, additional emergency preparedness requirements, higher operating expenses and business interruptions. Secondly, the sector could be affected through indirect environmental change impacts such as changes to water availability, biodiversity loss, reduced landscape aesthetic, altered agricultural production, increased natural hazards and vector-borne diseases, coastal erosion and inundation and damage to infrastructure. Thirdly, the implementation of mitigation policies through increased transport costs and a change in environmental attitudes, prompting tourists to alter their travel patterns, could affect tourist mobility and flows. Lastly, tourism could be affected through indirect societal changes. With climate change thought to pose a risk to future economic growth and political stability, its future growth would be jeopardised by any reduction of global GDP.

In his Review on The Economics of Climate Change, Stern (2006, p. 572) warned that our actions in the next 10 or 20 years will have a profound effect on the climate in the second half of this century and would 'create risks of

major disruption to economic and social activity, on a scale similar to those associated with the great wars and the economic depression of the first half of the 20th century'. Furthermore, it would be difficult or impossible to reverse these changes. Considering that the direct and indirect impacts of climate change on tourism destinations will be for the most part very negative, it is in the interest of governments, particularly from those countries most at risk from climate change, to actively pursue adaptation and mitigation strategies. Given that the tourism sector is more exposed than many other economic sectors to climate change impacts, it is alarming that the relative level of regional knowledge on climate change and tourism is considered to be extremely poor in South America (UNWTO, 2008, p. 101), with highly relevant tourism environments, like urban areas, still considerably under researched (Scott, Hall & Gosling, 2012, p. 362). Furthermore, studies carried out on the risk appraisal of climate change by tourism operators (Becker, 2004; Saarinen & Tervo, 2006; Scott, De Freitas & Matzarokis, 2009) consistently reported a low awareness of climate change and little evidence of any long-term strategic planning to deal with the direct and indirect impacts of climate change on the tourism sector. While the private sector undoubtedly has a significant role to play in addressing the challenges climate change poses to city destinations and tourism sites, governments must lead the way by developing and implement efficient strategies that will minimize the associated risks. Effective adaptation policies will therefore be crucial in reducing the vulnerability of cities to climate change and is 'the only way in which to deal with the unavoidable impacts of climate change to which the world is already committed' (Stern, 2007, p. 405).

2. THE PERUVIAN CONTEXT

Few countries are as ecologically diverse as Peru, both in terms of biodiversity and distinct climatic zones. The Andean mountain range divides the country into three diverse geographical areas: the Amazon rainforest which occupies account 60 % of the country's territory and Coastal desert and the Andean mountains which account for around 11 % and 29 % respectively. Peru, one of ten megadiverse counties in the world, has the second largest Amazon forest, possessing around 13 % of tropical Amazon forests and around 70 million hectares of forests, the most extensive tropical mountain range, 71 % of the world's tropical highland glaciers, 84 out of the 104 life zones

identified on the planet, more than 10 % of flora species (approximately 17 million) that exist in the world and a wide variety of amphibians, reptiles, birds, mammals and fish (MINAM, 2010, p. 25). Peru has 27 different types of climate out of the 32 that exist in the world and its climate varies greatly in all of its 24 regions and one province, El Callao. The Andean mountain range splits the air mass that comes from the Pacific and the Atlantic oceans, acting as a barrier and creating microclimates within the country. Extreme weather events and related phenomena have been increasing in frequency, intensity, and duration. Although temperatures are rising, local and regional factors such as large bodies of water, forests and the level human activity in the area have contributed to irregular climate variations throughout the country. Consequently, Peru is considered one of the ten most vulnerable countries in the world to climate change and annual temperatures are predicted to increase between 0.4 and 1.4 °C by 2030, affecting in particular the Northern and Central jungle and the Southern Andes (MINAM, 2010, p. 117).

Increasing evidence demonstrates that climate change is already affecting Peru. When measured in terms of extreme climate events and mortality in the 1990s, Peru ranked among the ten most vulnerable countries in the world (Adger et al., 2004). A major threat to Peru is the increasing frequency and intensity of the El Niño Southern Oscillation (ENSO) phenomena, whereas previously it occurred every 15–20 years, its frequency has increased to every 4 years. During El Niño, warmer ocean surface temperatures cause droughts and floods across the Pacific Ocean region, significantly disrupting agriculture and other productive activities. One of the most dramatic manifestations of climate change in Peru has been the glacial melt. Since the 1980s, Peruvian glaciers have diminished in size by 22 % (the equivalent to 10 years of water supply for Lima), with glaciers beneath 5000 meters set to disappear in Peru in the next 10 years. More than 12,000 million cubic meters of water have been lost with the melting of the glaciers and by 2030 water availability on the Pacific watershed will decrease by 6 %, except in the extreme North (MINAM, 2010, p. 118). The gradual warming of higher regions has accelerated the glacier melting process. Although the glaciers are sensitive to local climatic conditions, their decline coincides with a period of overall warming in lower atmosphere of the Andean region. Already, these changes to the landscape coupled with extreme weather events are already posing a threat to human security in Peru, most notably with respect to water resources (Stark et al., 2012). Glacier retreat will have a major impact

on water availability with 95 % of the Peruvian population using water that originates from the high Andean regions; Peru is anticipated to become the only South American nation to experience permanent water stress by 2025. Glacial meltwater feeds the major valleys on the Pacific Coast and is critical to water supply in the dry season. The country's capital, Lima and its surrounding areas are exceptionally reliant on glacial waters and as these urban centers continue to grow so does their vulnerability to water scarcity. Furthermore, rural areas to the West of the Andes are also highly dependent on glacial meltwater for agriculture, irrigation and personal use and have little or no alternative. With the vast majority of Peru's population and economic activity situated on the desert coast, glacial water is critical to both population's health and the country's economy (MINAM, 2010, p. 142).

Observed changes in temperature and climate patterns in Peru present an urgent challenge for its cities and uncertainty remains over the impacts of these changing conditions on the livelihoods of its population. As the World Bank (2010, p. 39) noted in its report on cities and climate change, 'the 21st century has brought a double challenge to cities - a rapid increase in population and economic activity, and the urgency to reduce carbon dependency and move towards a zero-carbon world'. With cities in developing countries already struggling to provide basic services to billions of people, climate change adds a new layer of complexity to what is an already overwhelming challenge. The effects of climate change are indiscriminate and despite having contributed least to the problem, those unable to adapt will suffer the most. The recent flooding, mudslides and highway blockages due to intense rains in the Peruvian regions of Arequipa, Loreto, Cusco, Amazonas, and San Martin at beginning of September 2014 demonstrates the ever-increasing frequency of extreme weather events and the ever-increasing threat of accidental deaths, serious injuries and serious damage to people's livelihoods and property that climate change poses. Not restricted to Peru, extreme weather events have increased throughout the region with southeastern Brazil in particular suffering from drought and extreme water shortages. Latin American cities like Lima will face an increase in the number and intensity of extreme weather events and the scale of risk from these events will not only depend on the quality of infrastructure in the city but also on its level of preparedness (Satterthwaite, 2008). The impact of climate change on Latin American cities and their economies has become an area of major concern. Rapid urbanization has also meant that when a city

is devastated by a natural disaster, a greater number of people are affected and the economy is most severely damaged. Mayors from some of Latin America's largest cities recently joined the Compact of Mayors, the world's largest cooperative effort among mayors to fight global climate change and its effects, firmly acknowledging that tackling climate change is vital to the long-term health and prosperity of cities in Latin America and pledging to cut greenhouse gas emissions and publish plans to address climate change mitigation and adaptation before the end of 2018.²

3. NATIONAL-SCALE RESPONSES TO CLIMATE CHANGE

In his inaugural speech, the Peruvian president Ollanta Humala, pledged to properly address the threat that climate change poses to the country, specifically through stronger regulation. The acknowledgment of the challenges of climate change in Humala's inaugural speech was representative of the significant progress Peru has made in recognizing and addressing environmental management. Since the 1990s, environmental concerns have gradually been incorporated into the government's agenda. Poveda and Sánchez-Triana (2007) suggest that Peru's environmental policies have however been 'driven more by the environmental agenda of the donor community (multilateral, bilateral, NGOs, foundations), stand-alone initiatives, and large projects, than by practical considerations, such as health criteria or population affected, and its associated costs' (p. 463). Nonetheless, conservation of biodiversity, forestry, and climate change are now firmly on the Peruvian agenda, although public spending on environmental issues is not sufficient to match the costs needed to address key environmental issues (Takahashi & Meisner, 2013, p. 343). Furthermore, in national assessments and plans, environmental management and climate change are often linked together as in the case of the Peruvian Climate Change and Air Quality Program (PROCLIM) and the environmental management and adaptation and compliance program (PAMAS). International events held in Peru such as the Latin America, Caribbean and European Union Summit in May 2008 (see Takahashi, 2011) and World Tourism Day in September 2008 have

2 Cities who recently signed the Compact of Mayors include Asuncion, Belo Horizonte, Bogotá, Buenos Aires, Cali, Caracas, Córdoba, Curitiba, Fortaleza, La Paz, Lima, Mexico City, Panamá, Quito, Rio de Janeiro, San José, Santiago, Santo Domingo, São Paulo, Tegucigalpa and Valparaíso.

helped raise the profile of climate change across sectors. Expectations were raised following the United Nations World Tourism Organization's World Tourism Day, which focused on tourism sector's constructive response to the challenge of climate change by increasing awareness of the Davos Declaration Process and encouraging its implementation by all stakeholders, that concerns regarding tourism and climate change would rise up the national agenda and adaptation measures would be introduced to minimize the negative impact of climate change in Peru. However, while Peru has made important advances in environmental management through its legal and institutional framework, its domestic policy has yet to be extended to the tourism sector where initiatives and policy instruments have still to be implemented and do not match its progressive international agenda.

In comparison to other countries in the region such as Argentina, Brazil and Mexico, Peru's overall contribution to greenhouse gas (GHG) emissions remains low at 0.4 %, although according to the national inventory of greenhouse gases, emissions have risen since the 1990s and continue to do so due to demographic variations and economic and technological changes (MINAM, 2014, p. 24). Despite being a comparatively minor contributor to worldwide emissions, over the last 20 years climate change has gradually become an increasingly important component of Peru's foreign policy agenda, as the country experiences increasing extreme weather events and changes to its landscape. However, in spite of the clear changes to weather patterns in Peru and the severe impact of El Niño (especially in 1983 and 1998), the national government up until recently has focused more on the international arena, with a significant representation in different forums, rather than on vulnerability and adaptation to climate change. However, it is unsurprising that Peru, as a country with high impact vulnerability and low source vulnerability, would be more inclined to support greenhouse gas emissions limits on a global level (Buys et al., 2009, p. 288). In more recent years, Peru has begun to move toward a low carbon path through the protection of carbon reserves and by tackling emissions from key sectors. Forest and grassland conversions, attributed to the deforestation of the Amazon rainforest, and energy for both electricity and transportation are the main drivers of Peru's emissions, accounting for 47.5 % and 21.2 % respectively (MINAM, 2010, p. 27). To achieve its goals, Peru will need to make significant progress in addressing historic drivers of deforestation in the Amazon like small-scale agriculture, oil drilling, gold mining and illegal logging as well

as to continue to define a clearer path for renewable energy and energy efficiency with more concrete targets and timelines.

Peru has emerged as one of Latin America's more active and progressive countries on climate change. In 2008 at COP 14, Peru became the first developing country to offer a voluntary emissions reduction targets in its forestry, energy, and waste sectors, expressing its willingness to participate in the implementation of voluntary mitigation actions and the development of a sustainable and low-carbon economy. In a letter to the Executive Secretary of the UNFCCC, the Peruvian government submitted its first voluntary targets in 2010, followed by second communication in 2011, reaffirming its will to strengthen collective action to mitigate climate change by 2021. Symbolically linked to the Bicentennial anniversary of independence, these pledges included: zero net emissions in the category of land use, land use change and forestry by reducing emissions by approximately 45 % in relation to the year 2000 through the conservation of 54 million hectares of primary forest and complementary measures; increasing the share of non-conventional renewable energy sources and hydropower in the national energy mix to account for at least 40 % of energy consumed in the country and the recovery and use of methane from landfill gas.

As in the case of Brazil, the global environmental and political importance of the Amazon region shapes Peru's interests in the global climate change agenda (Riethof, 2015). A member of the Independent Association of Latin America and the Caribbean (AILAC) bloc of six Latin American nations pushing for aggressive emission cuts not only by rich countries, but by big emerging economies such as China and Brazil, Peru has called for all nations to take concrete and ambitious action on climate change and has repeatedly stressed the importance of a legally binding global agreement to hold countries accountable. Attempting to break down the North-South firewall and build bridges, Manuel Pulgar-Vidal, the minister of the environment of Peru, called for accelerated climate action prior to 2020 through the fulfillment of existing obligations under the Convention and the Kyoto Protocol, and by continuing with the exploration of new opportunities with high mitigation and adaptation potential in his opening remarks at COP 20. He also choose this moment to declare December 11 the Lima Climate Action Day, with a series of multi-stakeholder activities, in a bid to raise ambition in the Pre-2020 commitments and accelerate action. The 20th Conference of the Parties (COP 20) of the United Nations Framework Convention on

Climate Change (UNFCCC) held in December 2014 in Lima marked Peru's emergence as a key facilitator in the fight against climate change and global climate change negotiations. The Lima COP was not only seen as an important step on the road toward a new international climate agreement, but an important landmark to showcase Peru's leadership on a global level and an opportunity for the country to leave behind a historic legacy that could potentially radically transform the domestic climate and environmental agenda, through further regulations and policies and changes in behavioral patterns. It has also opened up unprecedented opportunities for international cooperation, support, and projects such as the \$11.14 million awarded to Peru for its urban transport Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMA) by the German and British NAMA facility and the \$750 million package of loans for the Lima Metro by the Inter-American Development Bank.

While continuing to show its ongoing commitment to international and regional leadership on climate change, Peru has also begun to address the challenge of climate change on a national level. Recognising that adaptation to climate change is in the best interest of the country and its cities and has potential economic and social benefits compared with the costs of reducing emissions (Mendelsohn & Neumann, 1998; Mendelsohn, 2000), climate change is framed as both a threat and an opportunity for the country in the form of international payments for ecological services (Takahashi & Meisner, 2013, p. 350). In its 2021 Bicentennial Plan, the country's main national plan for development for the forthcoming years, adaptation to climate change was listed as 1 of its 5 national priorities (CEPLAN, 2011). Furthermore, addressing and recognizing Peru's vulnerability and urgent need for climate change adaptation strategies on a domestic level will legitimize Peru's position in the international arena and strengthen the country's ambitions to become, like Brazil (Riethof, 2015), a global and regional leader and ultimately project its own climate change policies and interests on a global stage. Although there is currently no climate change law in Peru, there is high expectation that following COP 20, the Congress of Peru will pass progressive legislation on climate change which would strengthen the Ministry of Environment (MINAM), allowing for better coordination and monitoring of national climate policies to ensure Peru meets its domestic and international climate commitments.

Over the last two decades, Peru's domestic climate change framework has evolved into a set of regulations, policies, and institutions that aim to

respond to the country's increasing environmental concerns. The creation of MINAM in 2008 has contributed significantly to strengthening the institutionalization of environmental policy in Peru, expanding the role of the State and contributing to the ongoing process of decentralization and reassignment of responsibilities to the sub-national governments. Assigned under MINAM are a number of key institutions including the Bureau for Climate Change, Desertification and Water Resources (DGCCDRH) which acts as the focal point for the UNFCCC, the National Meteorology and Hydrology Service of Peru (SENAMHI) and the National Office for Natural Protected Areas (SERNANP), all of which play a key role in climate change research in the country. Furthermore, Peru's Disaster Risk Management (DRM) legal framework has recently undergone significant changes. In 2011, a National System of Disaster Risk Management (SINAGRED) was established and divided into two main components: the National Civil Defense System (INDECI), responsible for coordination and response when a disaster occurs, and the National Centre for Disaster Risk Estimation, Prevention and Reduction (CENEPRED) in charge of preparedness and reconstruction efforts. As part of SINAGRED, regional and local governments are now responsible for establishing developing and executing DRM strategies (MINAM, 2010, p. 26). However, despite the many government institutions working on climate-related issues, Peru's capacity to generate information on risk and vulnerability and take mitigating action remains low due to the gap between understanding and capacity, regulation, and enforcement. Poor coordination and cooperation among government agencies, lack of compliance with environmental laws and regulations and lack of data collection and analysis severely inhibits Peru's ability to identify and manage exposure to risk. Additionally, the slow pace of decentralization has hindered many local and regional initiatives (The Mountain Institute, 2009).

A number of policies, strategies and action plans have been introduced to address climate change issues in Peru and while some have climate change as their main focus others have integrated related objectives. Climate change first formally entered the national government's agenda in 1993 following Congresses endorsement of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The following year, Peru established the National Climate Change Commission (NCCC), responsible for coordinating the application of the framework of the UNFCCC convention, as well as Montreal Protocol (ozone depleting substances). In March 2009 the committee was

formally modified to incorporate the majority of organizations and sectors involved in the issue, including MINCETUR in 2012. Following the Ratification of the UNFCCC convention the same year, the NCCC, produced its First National Communication on Climate Change in 2001, followed by a Second in 2010, with its Third National Communication to be published in 2015. Peru's first National Strategy for Climate Change (ENCC) was approved in 2003, with the draft 2014 revised strategy currently undergoing a public consultation and due to be finalized late in 2015 and will reflect institutional and regulatory changes, advances in scientific research related to climate change projections and scenarios, and the need to involve new actors and the public in adaptation and mitigation strategies. The climate change adaptation action plan currently being formed will center on six general topics: (i) land management; (ii) ecological and eco-urban infrastructure; (iii) integrated management of river basins and water conservation; (iv) climate risk management; (v) the Metropolitan Programme on Urban Agriculture and Food Security; and (vi) capacity-building, institutional strengthening and public policy improvement. In line with Peru's policy of decentralization, the Organic Law of Regional Governance introduced in 2002, required all regions to formulate a Regional Climate Change Strategy covering both adaptation and mitigation (MINAM, 2014, pp. 28–31). Furthermore, in 2009 Peru approved its National Environmental Policy which included among its goals the adaptation of the population and its activities to climate change and the establishment of adaptation measures aimed at sustainable development (MINAM, 2014, p. 26).

The Climate Change Adaptation and Mitigation Action Plan (PAAMCC) developed in 2010 laid out Peru's national and global priorities for adaptation and mitigation, addressing the country's contribution to global mitigation of climate change through a number of key initiatives to be developed at the national, regional and sector levels. Much of climate change planning by governments at present is focused on providing scenario information and risk assessments for the public domain as well as public awareness campaigns (Adger, Arnell & Tompkins, 2005, p. 82). Furthermore, the country has begun exploring the feasibility of different clean or low-carbon development scenarios through the Planning Project on Climate Change (Plan CC) which promotes their integration in national and regional development planning processes. Peru is also planning on establishing a multi-stakeholder platform to ensure the most effective and

efficient use of public resources in tackling climate change in the form of a National Program for the Management of Climate Change (CC-PRONAGECC). The program will establish a group that will regularly review progress in implementing the National Climate Change Strategy. Although Peru in the last ten years has focused on generating information on the vulnerability of the country, carrying out a number of key studies and pilot projects carried out by SENAMHI such as the programme Adapting to the Impact of Accelerated Glacial Retreat in the Tropical Andes (PRAA), the information is still not representative of the complexity and diversity of the country with a significant amount of data missing on some regions, in particular the Amazon. The adaptation measures currently being developed seek to address Peru's insufficient research and lack of integrated system for climate change tourism management by focusing on the development, at the national level, of future scenarios for climate change on a regional and sectorial basis as well as implementing programmes to reduce vulnerability and increase the adaptation capacity of key economic sectors. PAAMCC looks to address Peru's weak planning culture for long-term visions and insufficient prevention capacity and funding by carrying out an analysis of the costs of climate change, financing needed to respond effectively to climate change and technical and financial support available as well as strengthening the legal framework to integrate adaptation to climate change in development planning. (MINAM, 2010, p. 27).

Despite the introduction of climate change adaptation strategies, many of these of regulatory frameworks are not specific to the tourism sector. The focus in recent years on reducing Peru's vulnerability and increasing its resilience to climate change has resulted in the incorporation of vulnerability assessments and adaptation and mitigation planning into the national agenda (MINAM, 2014). Whereas there has been an emphasis on strategic planning of adaptation strategies for sectors such as forestry (National Plan for Reforestation, National Forestry Strategy 2002–2021, National Programme for Forestry Conservation), agriculture (Risk and Adaptation to climate change in the agricultural sector 2012–2021) and energy (National Plan for Energy 2014–2025), the tourism sector has been largely ignored despite being included in Peru's 2021 Bicentennial Plan as a priority sector for investment and development (CEPLAN, 2011, p. 147). While Peru's National Strategic Plan for Climate Change brought together key Institutions such as the Ministries of Environment, Education, Business

and Finance, Transport and Communication, Agriculture and Energy and Mines, the Ministry of Foreign Trade and Tourism was notably absent (see MINAM, 2014 for a full list of contributing Ministries). In spite of tourism's contribution to the economy, contributing 9.7 % of GDP in 2014, which is forecast to rise by 4.5 % in 2015 and by 6.1 % pa (11.1 % of GDP) in 2025, and generating 2.4 % of total employment in 2014 (WTTC, 2015, p. 1), as well as the crucial interdependence that exists between the climate, the environment, tourism and communities, the sector has yet to undergo a national/regional vulnerability assessment, while a climate change adaptation framework has still to be incorporated into MINCETUR's agenda. Basic scientific and technical information is still unavailable to assess the full impact that climate change is having on the sector and key tourist sites and locations throughout the country. While there are plans by MINCETUR to run a number of small pilot projects in the near future at a number of sites, including Kuelap and Machu Picchu, to evaluate the level of risk posed by the changing climate conditions, there are no plans yet to roll this out on a national scale despite the urgent need to gain a firm understanding of which areas are most at risk and what those risks are. Furthermore, future studies are likely to be small-scale, focusing on individual sites rather than the impact on city tourism, which would involve more long-term planning and inter-institutional coordination. The main obstacle to the implementation of a climate change adaptation policy in the Peruvian cities is limited information on climate hazards and the associated vulnerabilities available as well as the tendency to focus on specific tourists sites which tend to be located in the more rural areas of Peru. Although there has been no evaluation of adaptation measures in Lima yet, a monitoring and evaluation system will be included in the forthcoming climate change adaptation plan. The potential information derived from such a study would provide MINCETUR with an important starting point from which to consider the principle risks to tourism in cities which act as important hubs for tourists and function as transit points.

Recognition of the challenges of climate change has taken place despite the lack of information about the problem within the tourism sector and is a term that has now become incorporated into the vocabulary of MINCETUR with them adopting the slogan 'MINCETUR and its promise to fight climate change'. Scott, De Freitas and Matzarokis suggest that the inadequacy of biometeorological knowledge of the tourism sector can be partially explained

by a combination of factors. Firstly, only recently in the last 10–15 years has comprehensive knowledge regarding the economic importance of the tourism sector at national and international level been made available. In many instances, the sector's economic importance and continued growth trends remain unknown outside of the tourism industry. Secondly, as mass tourism is largely a post-World War Two phenomenon, the tourism research community is not as developed as other important economic sectors, such as agriculture and fisheries. Thirdly, there is very limited tourism research capacity within government institutions and research relating to the non-economic consequences of tourism falls primarily to the academic community (2008, p. 172). In the case of Peru, tourism has only very recently been acknowledged as an important economic growth sector alongside traditionally strong economic sectors such as agriculture, fishing and mining (see Peru's 2021 Bicentennial Plan and CEPAL, 2014), consequently, efforts have been focused on growth, product and market development as well as the monitoring of visitor numbers and spending while climate change adaptation remains low on the institutional agenda. Furthermore, despite its involvement in the NCCC, MINCETUR is under no obligation by the national government to carry out a risk and vulnerability assessment or compile an inventory of the sectors contribution to GHG emission and contribute to the national database. However, the collection of information regarding the risks, vulnerabilities as well as a breakdown of the sectors contribution to GHG emissions is essential to developing mitigation and adaptation frameworks and strategies for the tourism sector. The lack of specialization and expertise in this area as well as limited access to reliable and accessible information has also been detrimental to the formulation of an appropriate framework to address the challenges now facing the tourist sector as outlined previously in this chapter. The centralized nature of Peru's government has impeded progress in this area, with smaller ministries like MINCETUR waiting for the executive branch, MINAM, to take the lead on such studies and provide direction as well as for new sectorial strategies and budgetary resources to be approved by the central government. It has also meant that current focus is on infrastructure and engineering measures rather than public participation in adaptation awareness, education, planning, and economic resilience.

The integration of adaptation actions and frameworks across sectors remains a key challenge to it achieving effective adaptation in practice for Peru. As Reilly and Schimmelpfennig (2000) point out, in some cases

adaptation can occur without explicit recognition of the changing risk and without incorporating specific climate information into policy decisions. Within MINCETUR, the issue of climate change has been merged into the broader area of sustainable tourism development and sustainable practices rather than addressed as an issue in its own right. Increasingly, sustainable tourism is becoming dominated, at least rhetorically, by the issue of climate change (Weaver, 2011, p. 5). The nearest framework the Ministry has to addressing the challenges associated with climate change is the National Tourism Strategic Plan launched in 2008 by MINCETUR in cooperation with both public governmental agencies and the private sector, the plan sets out the national agenda for tourism for the next ten years, focusing on the promotion of sustainable tourism and the responsible use of cultural and natural resources. In November 2015, MINCETUR launched its Second National Tourism Strategic Plan which focuses on expanding its objectives to achieving sustainable tourism.

Since 2000, a concerted effort has been made by state institutions to increase collaboration with non-governmental organizations and tourism operators in the development of new infrastructure and coordination of national activities in order to promote both growth and sustainable practices in the sector. Plan PENTUR focuses on establishing Peru as a safe, competitive and reliable destination and positions it within the international market as a Latin American leader, offering diversified and sustainable products that advocate the conservation and rational use of its natural, historical and intercultural resources. It aims to organize, promote and run a competitive, but sustainable tourism programme, by integrated and decentralized processes, driving economic and social development, generating employment that improves the quality of life for the local population, while guaranteeing the appreciation and conservation of national history, nature and cultural patrimony (PENTUR, 2008, p. 10). In terms of public management, decentralization is seen as key to strengthening the sector and the implementation of policies and objectives through the coordination, integration and cooperation of all the distinct government levels and institutions (PENTUR, 2008, pp. 12-13).

While climate change is not specifically addressed, PENTUR is designed to promote sustainable tourism practices and the responsible use of cultural and natural resources, though a model that is socially inclusive and strengthens economic, social, cultural and environmental development within Peru. Many of the objectives such as the diversification of tourism

and creation of new routes, easing environmental pressures by improving the quality of its attractions, services and facilities through 'good practices, the standardization of tourist services and the certification of work competence and the promotion of incentives to encourage the private sector to adopt green technologies are seen as strategies which can be applied to both the development of sustainable tourism and to climate change adaptation and mitigation (PENTUR, 2008, pp. 12-13). Building on PENTUR, MINCETUR has developed a National Plan for Tourism Quality. As part of the Plan, its programme 'Good Environmental Practices' focuses on encouraging the incorporation of environmentally friendly practices into the tourism sector, offering advice and training to hotels, hostels, restaurants, transport and tourist guides on measures to reduce energy and water consumption, implement recycling programmes and control waste products (solid waste and wastewater). However, despite MINCETUR's policy on environmental tourism, there is lack of sufficient regulations and stringent guidelines to encourage greener enterprises and practices and regulate tourism infrastructural development, therefore, it is left to the individual or organization to decide on what measures to implement. Given this problem, the Ministry is exploring the idea of introducing a certification programme as a means of establishing stricter criteria for those involved in the tourism sector. It is currently looking closely at Costa Rica's Certification of Sustainable Tourism programme, which encourages companies to adopt a sustainable orientation in every business decision with the goal being widespread use of recycled products, proper disposal and treatment of waste, the implementation of water and energy saving devices, conservation of Costa Rican forests as well as better systems of information management, an example of how to establish a set of standards that categories and certifies each company according to the degree to which its operations comply to a model of sustainability. It is also exploring the idea of carbon neutral enterprises and incentives to encourage tourism providers to become more environmentally friendly alongside the Ministry of Economy as a potential new growth area for tourism to appeal to those tourists looking for more sustainable forms of tourism. However, the main difficulty associated with enforcing environmental practices on tourism service producers is that while MINCETUR has the legislative power to carry out evaluations on the impact of tourism under the law on the National Evaluation System of Environmental Impact (Law 27446), it is still yet to adopt environmental regulations for the development of tourism.

In one of the few national studies to touch upon climate change adaptation and tourism, the report published by CEPAL (2014) on the Economy of Climate Change in Peru, listed tourism as one of the sectors most at risk to climate change. Focusing on Machu Picchu, the report acknowledged that increased rain and flooding had impacted negatively on tourist numbers and demand. Despite its very limited assessment of the impact of climate change on tourism, the report importantly included proposed adaptation measures. Using plan PENTUR as a foundation for implementing adaptation measures, the report proposed the creation of an inter-institutional space to allow for the exchange of knowledge and information between scientists and tourism professionals. It also proposes research into alternative tourism circuits and the integration of new routes to ease environmental damage of key tourist sites and the mapping of associated risks and vulnerable tourist destinations as well as the development of adaptation strategies and capacity training for authorities, tourism operators and the local population (CEPAL, 2014). The inclusion of proposed adaptation measures is an important step towards the formulation of a strategy for adaptation for the sector and provides a framework which can be built on in the future. The National Programme of Sustainable Cities and Climate Change, managed by INDECI, could also potentially benefit the adaptation of the tourism sector to climate change in cities through the improvement of transport systems, reduction in pollution and congestion, regulations for waste management and improvement of urban infrastructure. The Programme aims to help municipalities to better understand their vulnerabilities, so that growth and development will be better able to withstand climate and non-climate disasters, and create a platform to articulate, facilitate, and promote actions by different authorities and entities as well as open a space to citizen participation to contribute to and strengthen the process. Reinforcing the Peruvian commitment to cope with climate change from the cities, MINAM plan to start the program with a group of pilot cities through a series of local initiatives such as the “Creation of Green Cities” by Red Regenerativa and the “Pro-Recycling Program” by Ciudad Saludable and report on its progress at COP 21. It is hoped that the Sustainable Cities Programme will help those local authorities mainstream climate concerns into their political development and financial agenda and formulate long-term multi-sectoral strategies for confronting the challenges of climate change.

4. CONCLUSION

Since its announcement as hosts of COP 20, global attention has been focused on Peru to prove its commitment to climate action and set an example through ambitious regional and international agendas. COP 20 marked an important milestone for Peru and its political ambitions to emerge as a key facilitator in the fight against climate change and global climate change negotiations. Peru's climate change agenda has moved in line with other economically strong countries in regions, such as Brazil and Venezuela, in its stance that richer and industrialized countries, who have made far greater historic contributions to global carbon emissions, should carry a heavier burden in global efforts in order to ensure that these are fairer, especially on those countries who have polluted very little but who are among the most vulnerable in the world to the negative impacts of climate change. While Peru's alliance with other Latin American countries and stance can provide the country with the international recognition it seeks as a growing economic and political power and key facilitator in bridging the gap between developed and developing countries' interests in climate change negotiations, troubling inconsistencies between its national policies and international stance are emerging which could severely discredit Peru's ambitions. In particular, Peru continues to prioritize economic growth from extractive activities, including shale gas exploration, over the longer-term consideration of the environment and reducing carbon emissions, calling into question the country's commitment to reduce its long-term carbon emissions.

Despite the apparent contradictions that exist between Peru's development ambitions and environmental policies, it has made important advances in environmental management through its legal and institutional framework and climate change mitigation and adaptation strategies are gradually being implemented into national policies. Its domestic policy has yet to be extended to the tourism sector where initiatives and policy instruments have still to be implemented and do not match its progressive international agenda. As one of the most vulnerable countries in the world, Peru has plenty of reasons to take climate change deadly seriously. The recent flooding in the Cuzco region and the decline in tourist numbers to the Huascarán National Park due to the glacier melt, demonstrated the urgent need to conduct a vulnerability and risk assessment and establish an

adaptation strategy. Tourism, drawing people in from all over the world to visit the country, presents a potential opportunity to project these concerns to the wider world and set an example in its response to the challenges of climate change. While recent events have presented an opportunity for the government to tackle the issue of climate change policy for the sector its immediate response has been to take a 'business-as-usual' approach, launching a national campaign to promote travel to those regions affected by heavy rains and flooding to counteract the detrimental impact of the extreme weather conditions.

Whereas there has been an emphasis on strategic planning of adaptation strategies for key economic sectors, the tourism sector has been largely ignored despite its contribution to the economy. Furthermore, its presence has been notably absent in key national policies and consequently, basic scientific and technical information is still unavailable to assess the full impact that climate change is having on the sector and key tourist sites and locations throughout the country. Within MINCETUR, the issue of climate change has been merged into the broader area of sustainable tourism development and despite the lack of incorporation of specific climate information into policy decisions, some measures are beginning to take place through initiatives such as the programme for 'Good Environmental Practices'. The lack of specialization and expertise in this area has been detrimental to the formulation of an appropriate framework. Moreover, the centralized nature of Peru's government has impeded progress in this area, with smaller ministries like MINCETUR waiting for the executive branch, MINAM, to take the lead on such studies and provide direction as well as for new sectorial strategies and budgetary resources to be approved by the central government. It has also meant that current focus is on infrastructure and engineering measures rather than public participation in adaptation awareness, education, planning, and economic resilience. Consequently, future adaptation strategies are likely to focus on specific tourist sites and securing access to these areas as well as preventing infrastructural deterioration rather than on cities and a national and regional assessment of the vulnerability and risks of tourism. Whilst the principles of sustainability are clearly applicable in the case of climate change, there still needs to be an institutional and regulatory framework to mainstream climate change in development planning and investment and to build capacity and develop standardized management tools.

5. FINAL ADVICE

Looking toward the future, Peru's challenge will be to continue to mainstream climate action into everyday environmental governance and resource management. The findings of this chapter provide a basis from which to formulate a set of strategies that can be incorporated into the existing national structure and planning instruments. These include: (i) Coordinated risk management and planning between tourism and city level climate change adaptation; (ii) increased capacity building and funding for national and regional level government institutions to formulate strategies to address climate change planning and risk management in the tourism sector; (iii) the creation of mechanisms for data collection, climate monitoring, risk planning, information sharing and dissemination; (iv) improved budgetary resources and climate financing for long-term strategies; (v) the introduction of a climate change act.

A core challenge facing Institutions like MINCETUR, is the need to reconcile economic growth with reduction in risk and vulnerability and while there is no clear strategy, the potential for disaster and loss remains high. Despite the institutional weaknesses discussed, there are emerging opportunities, such as The National Programme of Sustainable Cities and Climate Change and a variety of positive steps to build on (the inclusion of tourism in the report on the Economy of Climate Change in Peru), including the ongoing work on climate adaptation at the local level. However, further action is needed to increase the resilience of cities and operationalize planning in order to reduce vulnerability to climate change, in particular improving research into and the availability of information on risk and response measure. An important step would be to join the agendas of tourism and city level climate change adaptation that would strengthen both areas significantly, and relieve some of the pressure tourism places on already stressed public services and infrastructure (uncontrolled building and construction activity and population growth). If adaptation is mainstreamed within the existing institutional structures and development objectives and strategies, the risks and vulnerabilities associated with climate change can be significantly reduced.

Moreover, there is an urgent need to overcome the gap that exists in Peru across all sectors between policy initiatives for planning and adaptation, and the capacity of government agencies to implement, regulate, and enforce these measures. As discussed in the chapter, while the centralized nature

of Peru's government facilitates the national planning of climate change, it has also weakened regional and sectorial adaptation capacity as government institutions. Speeding up and strengthening the decentralization will help improve the implementation of procedures and regulations as well as improve funding and the capacity of both technical and human resources. Key to addressing this challenge, will be the implementation of a climate change act in Peru which takes into account mitigation obligations, vulnerability and adaptation, coordinates technical agents working on climate change with government institutions and other actors, enables the establishment of fixed goals, with commitments not only on a national level but also on an international level, and prioritizes climate change on the national agenda. The ability and willingness of both the national government and government institutions to address and adapt to climate change impacts will be of utmost importance in the coming years if Peru is to face the long-term challenges of climate change.

6 BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

- ADGER, N. W., ARNELL, N. W., & TOMPKINS, E. L. (2005). Successful adaptation to climate change across scales. *Global Environmental Change*, 15, 77-86.
- AGNEW, M. D., & VINER, D. (2001). Potential impacts of climate change on international tourism. *Tourism and Hospitality Research*, 3, 37-60.
- AMELUNG, B., NICHOLLS, S., & VINER, D. (2007). Implications of global climate change for tourism flows and seasonality. *Journal of Travel Research*, 45, 285-296.
- ANDERSON, K., & BOWS, A. (2011). Beyond 'dangerous' climate change: emission scenarios for a new world. *Philosophical Transactions of Royal Society A*, 369, 20-44.
- BECKEN, S. (2004). *Climate change and tourism in Fiji: vulnerability, adaptation and mitigation*. Retrieved from <http://www.lincoln.ac.nz/Documents/LEaP/Final-report.pdf>
- BECKEN, S. (2013). A review of tourism and climate change as an evolving knowledge domain. *Tourism Management Perspectives*, 6, 53-62.
- BODANSKY, D. (2010). The Copenhagen climate change conference: a postmortem. *The American Journal of International Law*, 104(2), 230-240.

- BUYS, P., DEICHMANN, U., MEISNER, C., TON THAT, T., & WHEELER, D. (2009). Country stakes in climate change negotiations: two dimensions of vulnerability. *Climate Policy*, 9, 288-305.
- CABRINI, L. (2010). Climate change and tourism: facing the challenges. En: C. Schott (Ed.), *Tourism and the implications of climate change: Issues and actions* (pp. 49-64). Bingley: Emerald.
- CENTRO NACIONAL DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO (CEPLAN). (2011). *Plan bicentenario: el Perú hacia el 2021*. Lima: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Retrieved from https://www.mef.gob.pe/contenidos/acerc_mins/doc_gestion/PlanBicentenarioversionfinal.pdf
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). (2014). *La economía del cambio climático en el Perú*. Lima: Inter-American Development Bank. Retrieved from <http://www.cepal.org/es/publicaciones/37419-la-economia-del-cambio-climatico-en-el-peru>
- DE LOE, R., KREUTZWISER, R., & MORARU, L. (2001). Adaptation options for the near term: climate change and the Canadian water sector. *Global Environmental Change*, 11, 231-245.
- DIMITROV, R. S. (2010). Inside Copenhagen: the state of climate governance. *Global Environmental Politics*, 10(2), 18-24.
- ELGOT, J. (2015). World leaders missed chance to tackle climate change, says economist. *The Guardian*, May 25th 2015. Retrieved from <http://www.theguardian.com/books/2015/may/25/world-leaders-missed-chance-to-tackle-climate-change-says-economist>
- GILES, A. R., & PERRY, A. H. (1998). The use of a temporal analogue to investigate the possible impact of projected global warming on the UK tourist industry. *Tourism Management*, 19, 75-80.
- GLOBESCAN. (2013). *Environmental concerns "at record lows": global poll*. Retrieved from <http://www.globescan.com/news-and-analysis/press-releases/press-releases-2013/261-environmental-concerns-at-record-lows-global-poll.html>
- GOSSLING, S., & HALL, M. C. (2005). *Tourism and global environmental change: ecological, social, economic and political interrelationships*. New York: Routledge.
- GOSSLING, S., & HALL, M. C. (2006). Uncertainties in predicting tourism flows under scenarios of climate change. *Climate Change*, 79, 163-173.

- IPCC (2014) *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva: IPCC. Retrieved from <http://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- KI-MOON, B. (2008). *Climate change poses 'defining challenge' of our time, Ban says*. United Nations News Centre. Retrieved from <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=28458#.VczLhc4xHsE>
- KLEIN, N. (2014). *This changes everything: capitalism vs. the climate*. New York: Penguin Random House.
- LOWE, R. (2003). Preparing the built environment for climate change. *Building Research and Information*, 31(3-4), 195-199.
- MENDELSON, R. (2000). Efficient adaptation to climatic change. *Climate Change*, 45(3-4), 583-600.
- MENDELSON, R., & NEUMANN, J. E. (Eds.). (1998). *The economic impact of climate change on the United States economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL PERÚ. (2010). *El Perú y el Cambio Climático: Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2010*. Lima: Fondo Editorial del MINAM. Retrieved from <http://unfccc.int/resource/docs/natc/pernc2s.pdf>
- MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL PERÚ. (2014). *Estrategia Nacional ante el Cambio Climático*. Lima: Fondo Editorial del MINAM. Retrieved from http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/07/Estrategia-Nacional-ante-el-Cambio-Climatico_ENCC.pdf
- MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO DEL PERÚ. (2008). *Plan Estratégico Nacional de Turismo 2008-2018*. Retrieved from http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/o/PENTUR_FINAL_octubre.pdf
- POVEDA, R., & SÁNCHEZ-TRIANA, E. (2007). Setting environmental priorities in Peru. In M. Giugale, V. Fretes-Cibils, & J. L. Newman (Eds.), *An opportunity for a different Peru* (pp. 459-492). Washington: The World Bank.
- REILLY, J., & SCHIMMELPFENNING, D. (2000). Irreversibility, uncertainty and learning: Portraits of adaptation to long-term climate change. *Climate Change*, 45, 253-278.

- RIETHOF, M. (2016). Brazil and the international politics of climate change: leading by example? In M. Coletta, & M. Raftopoulos (Eds.), *Provincializing nature: multidisciplinary approaches to the politics of the environment in Latin America*. London: ILAS.
- SAARINEN, J., & TERVO, K. (2006). Perceptions and adaptation strategies of the tourism industry to climate change: the case of Finnish nature-based tourism entrepreneurs. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 1(3), 214-228.
- SATTERTHWAITE, D. (2008). *Climate change and urbanization: effects and implications for urban governance*. United Nations Expert Group Meeting on Population Distribution, Urbanization, Internal Migration and Development. Retrieved from http://www.un.org/esa/population/meetings/EGM_PopDist/P16_Satterthwaite.pdf
- SCOTT, D. (2011). Why sustainable tourism must address climate change. *Journal of Sustainable Tourism*, 19(1), 17-34.
- SCOTT, D., HALL, M. C. & GOSSLING, S. (2012). *Tourism and climate change: impacts, adaptation and mitigation*. New York: Routledge.
- SCOTT, D., DE FREITAS, C., & MATZARAKIS, A. (2009). Adaptation in the tourism and recreation sector. In G. R. McGregor, I. Burton, & K. Ebi (Eds.), *Biometeorology for adaptation to climate variability and change* (pp. 171-194). Berlin: Springer.
- SCOTT, D., PEETERS, P., & GOSSLING, S. (2010). Can tourism deliver its “aspirational” greenhouse gas emission reduction targets? *Journal of Sustainable Tourism*, 18(3), 393-408.
- SMIT, B., & SKINNER, M. W. (2002). Adaptation options in agriculture to climate change: a typology. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 7, 85-114.
- SMITH, J. S., & HURT, D. A. (2011). Roads less traveled: emerging tourism in Peru. *Focus on geography*, 54(1), 11-23.
- STERN, N. (2006). *The economics of climate change: the Stern Review*. Cambridge: Cambridge University Press.
- TAKAHASHI, B. (2011). Framing and sources: a study of mass media coverage of climate change in Peru during the V ALCUE. *Public Understanding of Science*, 20(4), 543-557.
- TAKAHASHI, B., & MEISNER, M. (2013). Climate change in Peruvian newspapers: the role of foreign voices in a context of vulnerability. *Public Understanding of Science*, 22(4), 427-42.

- THE MOUNTAIN INSTITUTE. (2009). *Adapting to a world with glaciers: realities, challenges and action*. Retrieved from http://mountain.org/sites/default/files/attachments/adapting_to_a_world_without_glaciers.pdf
- THE WORLD BANK. (2010). *Cities and climate change: an urgent agenda*. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development. Retrieved from <http://siteresources.worldbank.org/INTUWM/Resources/340232-1205330656272/CitiesandClimateChange.pdf>
- WORLD TOURISM ORGANIZATION (UNWTO). (2008). *Climate change and tourism: responding to global challenges*. Madrid: The World Tourism Organization. Retrieved from <http://sdt.unwto.org/sites/all/files/docpdf/climate2008.pdf>
- UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (USAID). (2012). *Follow the water: emerging issues of climate change and conflict in Peru*. Washington: USAID. Retrieved from http://www.fess-global.org/Publications/Other/FollowWater-EmergingIssue_of_Climate_Change%20_Conflic_Peru.pdf
- WEAVER, D. (2011). Can sustainable tourism survive climate change? *Journal of Sustainable Tourism*, 19(1), 5-15.
- WETZE, L., & RICHARD, S. J. (2002). Impact of climate on tourist demand. *Climate Change*, 55, 429-449.
- WORLD TRAVEL & TOURISM COUNCIL (WTTC). (2015). *Travel and tourism: economic impact 2015 Peru*. London: WTTC. Retrieved from <http://www.wttc.org//media/files/reports/economic%20impact%20research/countries%202015/peru2015.pdf>

TERCERA PARTE
CAMBIAR LA GOBERNANZA:
HERRAMIENTAS DESDE LAS POBLACIONES





Foto: Juan Pablo Londono. *Fauna urbana.*