



# PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA 2016 - 2027

## TOMO 2 – FASE DE PREPARACIÓN Y PLANIFICACIÓN



CONVENIO 010 DE 2015  
"SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN  
DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO"



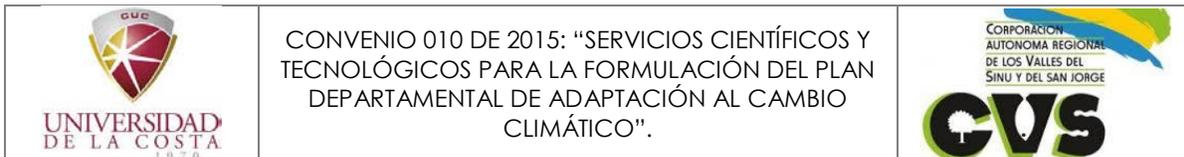
## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS .....	3
LISTA DE FIGURAS .....	5
LISTA DE GRAFICAS.....	6
1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA.....	8
1.1 CRITERIOS PARA LA DELIMITACIÓN DEL SISTEMA.....	8
1.1.1 CRITERIOS AMBIENTALES .....	8
1.1.2 CRITERIOS POR EVENTOS Y EFECTOS CLIMÁTICOS DE INTERÉS DENTRO DEL SISTEMA .....	11
1.1.3 SINTESIS DE LOS CRITERIOS.....	21
1.2 COMPONENTES DEL SISTEMA .....	23
1.2.1 COMPONENTE ECOSISTÉMICO.....	23
1.2.2 COMPONENTE DE COMUNIDADES .....	26
1.2.3 COMPONENTE ECONÓMICO.....	32
1.3 RELACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA CON LOS EVENTOS Y EFECTOS CLIMÁTICOS .....	36
2 LINEA BASE – DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA.....	41
2.1 ASPECTOS BIO-FÍSICOS.....	41
2.1.1 DIVISIÓN POLÍTICA –ADMINISTRATIVA.....	43
2.1.2 GEOLOGÍA .....	44
2.1.3 GEOMORFOLOGÍA .....	47
2.1.4 SUELOS Y SUS CONFLICTOS .....	57
2.1.5 CLIMA.....	67
2.1.6 HIDROGRAFIA .....	74
2.1.7 HIDROLOGÍA.....	79
2.1.8 ZONAS DE VIDA .....	87
2.1.9 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL.....	97
2.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	108

2.2.1	DEMOGRAFÍA .....	108
1.1.1	EDUCACIÓN.....	110
1.1.2	SALUD.....	111
1.1.3	VIVIENDA .....	112
1.1.4	NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS.....	113
1.1.5	PRESENCIA INSTITUCIONAL .....	113
1.1.6	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS .....	113
1.1.7	ACTIVIDADES ECONÓMICAS .....	114
3	ARTICULACIÓN DEL PDACC CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	116
3.1	CONTENIDOS EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN QUE APORTARON INFORMACIÓN DE INSUMO AL PLAN DE ADAPTACIÓN .....	117
3.2	APORTES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN A LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN .....	119
4	MAPEO DE ACTORES Y SUS CAPACIDADES.....	123
4.1	IDENTIFICACIÓN DE ACTORES Y ROLES.....	123
4.2	IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES .....	123
4.3	CONFORMACIÓN DEL COMITÉ TECNICO DEL PLAN .....	130
4.3.1	INTEGRANTES DEL COMITÉ TÉCNICO .....	130
4.3.2	REUNIONES DEL COMITÉ .....	131
4.3.3	COORDINACIÓN DEL COMITÉ.....	133
4.3.4	RESPONSABILIDADES GENERALES.....	133
4.3.5	RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS: .....	134
5	INFORMACIÓN BASE PARA FORMULAR EL PDACC .....	136
6	CRONOGRAMA DEL PDACC .....	220
7	SOCIALIZACIÓN DEL PLAN.....	223
8	BIBLIOGRAFÍA.....	226

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Índices de ocurrencia de Fenómenos de Variabilidad Climática.....	11
<b>Tabla 2.</b>	Matriz de eventos y efectos climáticos en Córdoba.....	14
<b>Tabla 3.</b>	Listado de municipios afectados y con mayor recurrencia de eventos	18
<b>Tabla 4.</b>	Índice de NBI para las comunidades más vulnerables.....	28
<b>Tabla 5.</b>	Relación de los eventos y efectos con los componentes del sistema....	37
<b>Tabla 6.</b>	Tabla resumen de los municipios correspondientes a las Cuencas .....	43
<b>Tabla 7.</b>	Geoformas del departamento de Córdoba. ....	47
<b>Tabla 8.</b>	Categorías de clasificación de unidades geomorfológicas .....	49
<b>Tabla 9.</b>	Categorías de clasificación de unidades geomorfológicas .....	52
<b>Tabla 10.</b>	Unidades geomorfológicas de la Cuenca del río Canalete .....	53
<b>Tabla 11.</b>	Unidades geomorfológicas de la Unidad Ambiental Costera .....	54
<b>Tabla 12.</b>	Aptitud del suelo en la Cuenca del río Sinú.....	57
<b>Tabla 13.</b>	Cobertura de tierra en la Cuenca del río Sinú. ....	58
<b>Tabla 14.</b>	Uso actual del suelo en la Cuenca del río San Jorge .....	60
<b>Tabla 15.</b>	Uso actual del suelo en la Cuenca del río Canalete .....	61
<b>Tabla 16.</b>	Coberturas existentes en la zona costera de Córdoba UAC.....	63
<b>Tabla 17.</b>	Principales áreas hidrográficas del departamento de Córdoba.....	74
<b>Tabla 18.</b>	Principales cuerpos de agua en la Cuenca de río Sinú .....	76
<b>Tabla 19.</b>	Principales cuerpos de agua en la Cuenca del río San Jorge .....	77
<b>Tabla 20.</b>	Caudales máximos y mínimos de operación de Urra I .....	85
<b>Tabla 21.</b>	Zonificación ambiental de la Cuenca del río Sinú. ....	97
<b>Tabla 22.</b>	Áreas clasificadas en la zonificación ambiental .....	100
<b>Tabla 23.</b>	Unidades ambientales en la Cuenca del río Canalete .....	103
<b>Tabla 24.</b>	Áreas clasificadas en la zonificación ambiental de la UAC .....	104
<b>Tabla 25.</b>	Instrumentos de planificación que dieron aporte al PDACC .....	117
<b>Tabla 26.</b>	Aporte del PDACC a los instrumentos de planificación .....	120
<b>Tabla 27.</b>	Clases de actores .....	124
<b>Tabla 28.</b>	Actores nacionales que pueden trabajar en el PDACC .....	124
<b>Tabla 29.</b>	Actores departamentales que pueden trabajar en el PDACC .....	126



<b>Tabla 30.</b>	Otros actores que pueden trabajar en el PDACC .....	128
<b>Tabla 31.</b>	Integrantes del comité técnico .....	130
<b>Tabla 32.</b>	Reuniones del comité técnico .....	131
<b>Tabla 33.</b>	Resumen de la información más relevante para el PDACC.....	136
<b>Tabla 34.</b>	Cronograma de actividades del PDACC .....	220

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Concepto de la cuenca como un sistema .....	10
<b>Figura 2.</b>	Mapa de eventos climáticos en el departamento de Córdoba.....	16
<b>Figura 3.</b>	Mapa de efectos climáticos en el departamento de Córdoba .....	17
<b>Figura 4.</b>	Mapa de priorización de municipios por recurrencia de eventos.....	20
<b>Figura 5.</b>	Mapa del departamento y su delimitación para el PDACC .....	22
<b>Figura 6.</b>	Índices de NBI para las poblaciones en Córdoba.....	31
<b>Figura 7.</b>	Actividad económica ganadera en zona de humedales.....	34
<b>Figura 8.</b>	Actividad económica agrícola con monocultivos .....	34
<b>Figura 9.</b>	Mapa de localización del departamento de Córdoba.....	42
<b>Figura 10.</b>	Mapa geológico del departamento de Córdoba. ....	46
<b>Figura 11.</b>	Mapa geomorfológico del departamento de Córdoba .....	48
<b>Figura 12.</b>	Mapa del uso potencial del suelo en las cuencas.....	65
<b>Figura 13.</b>	Mapa del uso actual del suelo en las cuencas .....	66
<b>Figura 14.</b>	Mapa de conflicto por uso del suelo en las cuencas .....	67
<b>Figura 15.</b>	Mapa de distribución espacial de las precipitaciones.....	69
<b>Figura 16.</b>	Mapa de las temperaturas promedio en las cuencas .....	71
<b>Figura 17.</b>	Mapa de la red hidrográfica del departamento de Córdoba.....	75
<b>Figura 18.</b>	Curvas de caudal-profundidad – Estación Marralú .....	79
<b>Figura 19.</b>	Caudales río San Jorge – Estación Marralú.....	80
<b>Figura 20.</b>	Curvas de caudal-profundidad – Estación Montelíbano .....	80
<b>Figura 21.</b>	Caudales río San Jorge – Estación Montelíbano .....	81
<b>Figura 22.</b>	Régimen de caudales río Sinú .....	82
<b>Figura 23.</b>	Series de caudal – Estación Montería.....	83
<b>Figura 24.</b>	Series de caudal – Estación Montería Años: 1963 – 2011 .....	83
<b>Figura 25.</b>	Ciclos anuales de caudales históricos en el río Sinú.....	85
<b>Figura 26.</b>	Zonas de vida .....	96
<b>Figura 27.</b>	Mapa de zonificación ambiental.....	107

## LISTA DE GRAFICAS

<b>Gráfico 1.</b>	Frecuencia histórica de eventos en Córdoba (1980 – 2011) .....	12
<b>Gráfico 2.</b>	Porcentaje de los eventos hidroclimáticos en Córdoba .....	13
<b>Gráfico 3.</b>	Pirámide por género en el departamento de Córdoba .....	108
<b>Gráfico 4.</b>	Tasa de analfabetismo en Colombia y en Córdoba .....	111
<b>Gráfico 5.</b>	Tipo de viviendas en el departamento de Córdoba .....	112
<b>Gráfico 6.</b>	Servicios con que cuentan las viviendas .....	112

## INTRODUCCIÓN

La formulación de los planes de adaptación deben seguir un proceso de evaluación de impactos y riesgo climático, valoración económica de los mismos análisis de la vulnerabilidad; y a partir de esto la identificación, planificación y priorización de medidas de adaptación, para luego desarrollar sus diseños e implementarlas. Por último hacer seguimiento y evaluación de los cambios inducidos por las medidas, en términos de adaptación y de beneficios económicos, son parte fundamental del ciclo de evaluación del efecto de las acciones en el territorio.

En razón a la anterior, la etapa de preparación y planificación corresponde a la primera etapa del proceso de elaboración de este plan y comprende: la definición del sistema o subsistema a adaptar dentro del sector/territorio y su localización, conocer el contexto dado por las herramientas de planificación sectoriales/territoriales e identificación de los elementos de articulación con objetivos de adaptación, precisar quiénes deben participar del proceso, y la recopilación de la información disponible para incorporar al Plan de Adaptación.

Con el desarrollo de estas actividades, el presente documento contiene los aspectos asociados a la delimitación del entorno en el cual se va a implementar el plan; la línea base que describe las características biofísicas del sistema, que tienen relevancia en la concepción del estado actual de los componentes del mismo, en razón a los efectos de variabilidad climática, cambio climático y la vulnerabilidad del departamento frente a estos fenómenos. Así mismo, se realizó un análisis de eventos, impactos y efectos climáticos y la relación de los componentes del plan con estos factores.

Posteriormente, el documento se adentra en la estructuración del plan y las herramientas que facilitan el desarrollo de este proyecto, tales como: la articulación con instrumentos de planificación y los aportes del plan al ordenamiento del territorio; el mapeo de actores, la información base, el cronograma de actividades y los procesos que se llevaron a cabo para la socialización de los alcances del plan de adaptación.

# 1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA

De acuerdo con la hoja de ruta para la formulación de planes de adaptación al cambio climático (DNP, 2013), cada plan debe enmarcarse en un espacio geográfico y unos componentes de ese espacio, que en adelante se denominarán el sistema. Para ello se sugiere partir por identificar eventos y efectos climáticos de interés para el territorio, en la medida que se asocien con pérdidas o rezagos sobre el desarrollo en el espacio geográfico de interés, en el corto, mediano y largo plazo.

A continuación, se presentan los criterios que permitieron adoptar la delimitación del departamento por cuencas, como una herramienta para poder identificar la situación ambiental del territorio en razón a los efectos de la variabilidad y cambio climático dentro de un límite geográfico con condiciones físico-bióticas y sociales particulares como lo es una cuenca. De igual forma, se presentan las justificaciones del porque la cuenca permite entender, la interrelación de muchos factores que son determinantes en las medidas de adaptación a los efectos del cambio climático, para los componentes del departamento que son más sensibles a esta condición.

## 1.1 CRITERIOS PARA LA DELIMITACIÓN DEL SISTEMA

### 1.1.1 CRITERIOS AMBIENTALES

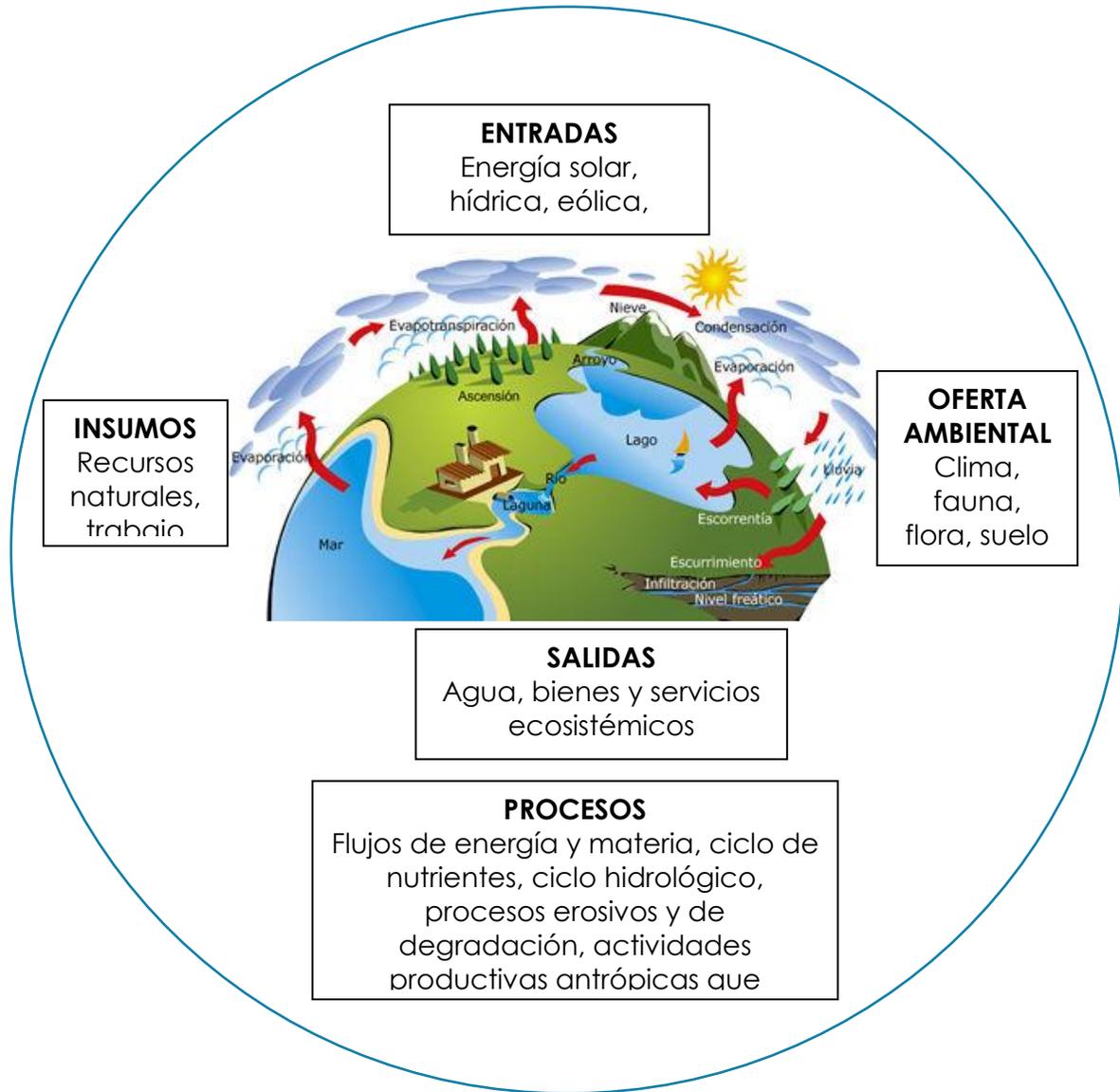
Considerando que en una etapa preliminar denominada por la CAR CVS "Construcción del perfil del plan de adaptación", se enfatizó que los componentes con mayor impacto ante el cambio climático, eran los ecosistemas, comunidades y la economía; se enfatizó en encontrar un espacio geográfico en el cual estos tres componentes interactuaran en condiciones particulares y que a su vez, toda medida de adaptación para reducir sus vulnerabilidades se acoplará a ese mismo espacio geográfico; esta delimitación fue la cuenca, en especial por las siguientes condiciones:

1. La cuenca constituye una unidad adecuada para la planificación ambiental del territorio, dado que sus límites fisiográficos se mantienen en un tiempo considerablemente mayor a otras unidades de análisis, además involucra una serie de factores y elementos tanto espaciales como sociales, que permiten una comprensión integral de la realidad del territorio (MADS, 2014).
2. Las cuencas constituyen un área donde interactúan, en un proceso permanente y dinámico, el agua con los sistemas físicos (recursos naturales)

y bióticos (flora y fauna). Los cambios en el uso de los recursos naturales, principalmente la tierra, acarrearán aguas arriba una modificación del ciclo hidrológico dentro de la cuenca aguas abajo en cantidad, calidad, oportunidad y lugar; es decir todo proceso que ocurre en la parte alta de la cuenca se refleja en su parte media y baja, puesto que todos sus componentes ecosistémicos están interconectados por un recurso principal, el agua.

3. En las cuencas, se produce la interrelación e interdependencia entre los sistemas físicos y bióticos y el sistema socio económico (...) La dependencia de un sistema hídrico compartido y de los caminos y vías de acceso y el hecho de que deban enfrentar riesgos similares, confieren a los habitantes de una cuenca características socioeconómicas y culturales comunes (Dourojeanni et ál. (2002), citado en MADS (2014)).
4. Como subsistema biofísico la cuenca está constituida por una oferta ambiental en un área delimitada por la línea divisoria de aguas y con características específicas de clima, suelo, bosques, red hidrográfica, usos de suelo, componentes geológicos, etc. Como subsistema económico, la cuenca presenta una disponibilidad de recursos que se combinan con diversas técnicas para producir bienes y servicios; es decir, en toda cuenca existen alguna o algunas posibilidades de explotación o transformación de recursos. Como subsistema social involucra las comunidades humanas asentadas en su área demográfica, acceso a servicios básicos, estructura organizativa, actividades, entre otros, que necesariamente causan impactos sobre el ambiente natural. También incluye el conjunto de valores culturales tradicionales y creencias de las comunidades asentadas (MADS, 2014)

Conforme a lo anterior, está explícita la relevancia que representa la cuenca para la construcción de un plan de adaptación al cambio climático que busca articular los ecosistemas, las comunidades y la economía.



**Figura 1.** Concepto de la cuenca como un sistema para implementar el plan de adaptación al cambio climático

Fuente: Adaptado de MADS (2012). Imagen (<http://biocienciainforma.blogspot.com.co/>)

### 1.1.2 CRITERIOS POR EVENTOS Y EFECTOS CLIMÁTICOS DE INTERÉS DENTRO DEL SISTEMA

Los eventos y efectos climáticos en el departamento de Córdoba permiten identificar las condiciones del territorio ante los sucesos de origen hidrometeorológico que ocurren en una escala de tiempo anual y ante aquellos que se producen en una mayor escala de tiempo.

Para recopilar esta información, se revisaron los reportes de los municipios a través del consolidado de emergencias anuales de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, el documento del Plan Departamental de Gestión del Riesgo y los Planes Municipales de Gestión del Riesgo, así como otras fuentes de información como el PNUD, DESINVENTAR, Defensa Civil, entre otros.

El departamento de Córdoba está expuesto a eventos de diversa índole, cuya frecuencia, intensidad y duración van en aumento. Parte de esta información se extrajo del documento del PNUD (2012), el cual a su vez recopiló reportes de entidades oficiales y civiles. A partir de estos datos, se tiene como perspectiva de que los dos años con afectación más fuerte han sido 1994 y 2007; en el año 1994 hubo 57 inundaciones que afectaron 97.000 personas, y en el año 2007 hubo 59 inundaciones que dejaron un saldo de 10 personas muertas y 166.000 afectadas (PNUD, 2012).

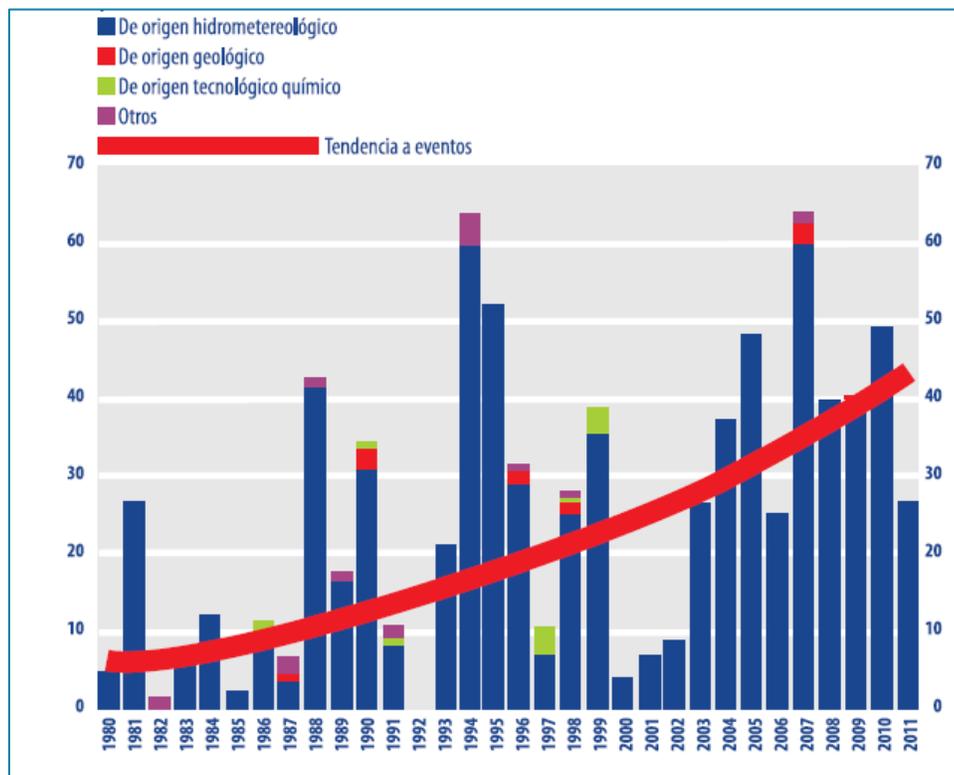
De acuerdo con el Gráfico 1, los eventos que han tenido en la historia mayor recurrencia en el departamento son los de origen hidrometeorológico, es decir los asociados al clima, tales como inundaciones, vendavales, lluvias, incendios. Los años en los cuales se han presentado mayores porcentajes de eventos asociados al clima, han sido los años de 1988, 1994, 1995, 1999, 2004, 2005, 2007 y 2010, los cuales coinciden con años en los cuales se han presentado fenómenos de variabilidad climática, tales como El Niño y La Niña (ver siguiente tabla).

**Tabla 1.** Índices de ocurrencia de Fenómenos de Variabilidad Climática

Año	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
1988	0.8	0.5	0.1	-0,2	-0,8	-1,2	-1,3	-1,2	-1,3	-1,6	-1,9	-1,9
1989	-1,7	-1,5	-1,1	-0,8	-0,6	-0,4	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,1
1994	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	1.0	1.2
1995	1.0	0.8	0.6	0.3	0.2	0.0	-0,2	-0,4	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9
1996	-0,9	-0,8	-0,6	-0,4	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4	-0,5
1999	-1,5	-1,3	-1,0	-0,9	-0,9	-1,0	-1,0	-1,1	-1,1	-1,3	-1,5	-1,7
2000	-1,7	-1,5	-1,2	-0,9	-0,8	-0,7	-0,6	-0,5	-0,6	-0,6	-0,8	-0,8
2001	-0,7	-0,6	-0,5	-0,4	-0,2	-0,1	0.0	0.0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3

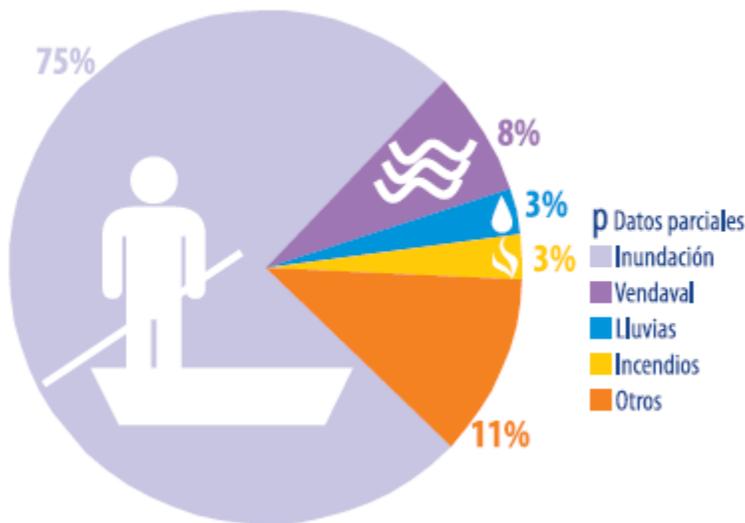
Año	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2004	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7
2005	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.0	-0.2	-0.5	-0.8
2007	0.7	0.3	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.6	-0.8	-1.1	-1.2	-1.4
2008	-1.5	-1.5	-1.2	-0.9	-0.7	-0.5	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	-0.5	-0.7
2009	-0.8	-0.7	-0.5	-0.2	0.2	0.4	0.5	0.6	0.8	1.1	1.4	1.6
2010	1.6	1.3	1.0	0.6	0.1	-0.4	-0.9	-1.2	-1.4	-1.5	-1.5	-1.5
2011	-1.4	-1.2	-0.9	-0.6	-0.3	-0.2	-0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-1.0	-1.0

Los valores rojos corresponden a episodios cálidos donde se da la ocurrencia de El Niño y los valores azules corresponden a ocurrencia de La Niña. Los valores indican las anomalías en la temperatura del océano pacifico, cuando los valores son positivos y están por encima de 0.5 corresponde a un año Niño, y los negativos por encima de -0.5 indican un año Niña.



**Gráfico 1.** Frecuencia histórica de eventos en el departamento de Córdoba (1980 – 2011)

Fuente: PNUD (2012), datos tomados de DESINVENTAR (2011)



**Gráfico 2.** Porcentaje de los eventos hidroclimáticos en el departamento de Córdoba  
Fuente: PNUD (2012)

Conforme al gráfico anterior, los eventos que más predominan en el departamento de Córdoba son los de inundaciones, y son los que a su vez han generado más desastres; por ejemplo, durante el último fenómeno de La Niña 2010 – 2011 el DANE reportó 199.478 personas damnificadas y 46.672 personas afectadas (Registro único de damnificados por la emergencia invernal 2010 – 2011).

A partir de la información suministrada por los Planes Municipales de Gestión del Riesgo y del Plan Departamental de Gestión del Riesgo, se realizó una matriz que resume los tipos de eventos y efectos por municipios, y que a su vez se convierte en un criterio para la toma de decisiones en cuanto a las medidas a seleccionar para reducir la vulnerabilidad y mitigar los impactos por variabilidad y cambio climático (ver siguiente tabla)

De acuerdo al documento guía para la elaboración de planes de adaptación al cambio climático (DNP, MADS; 2013), los eventos hacen referencia a fenómenos súbitos de origen hidrometeorológico, que usualmente conllevan a situaciones de desastre; por otra parte, los efectos corresponden a procesos de largo plazo o acumulativos.

Los eventos que se presentan en la siguiente tabla, se identificaron para cada cuenca y para los municipios de la cuenca que reportaron esta información en

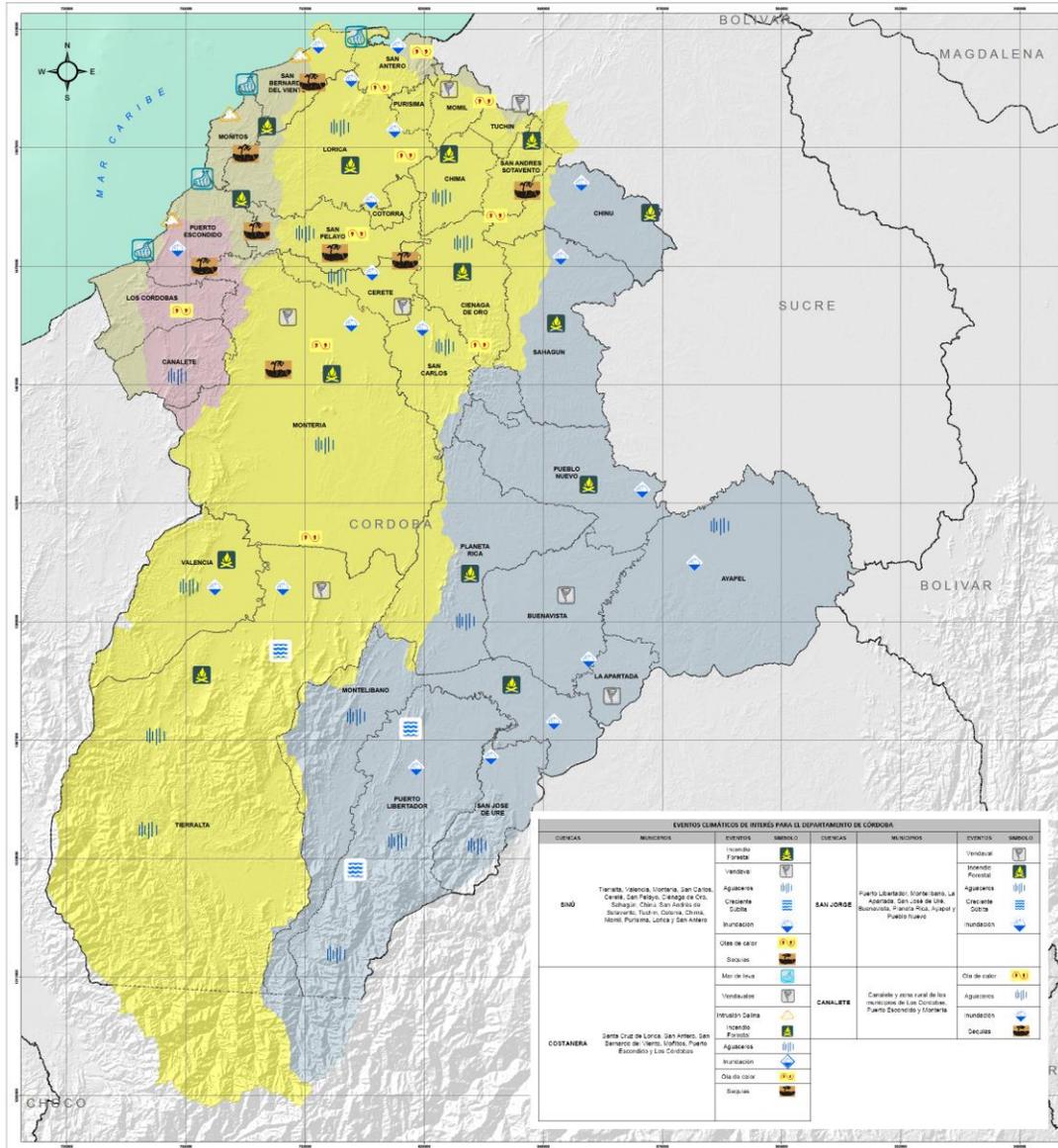
sus Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres (dentro del numeral correspondiente a "Amenazas") (ver distribución de eventos y efectos climáticos por cuenca - Figura 2 y Figura 3). En relación a los efectos, estos fueron identificados teniendo en cuenta los reportes que se tienen dentro del Grupo de Gestión del Riesgo de la CVS, y a los cuales se les ha realizado visita a los municipios que presentan estos procesos de largo plazo, como origen de constantes amenazas climáticas acumuladas en el tiempo. El orden en que se mencionan los efectos que se presentan en la siguiente tabla, no está relacionado con el orden de los eventos, ya que existen eventos cuyos impactos son puntuales, como también hay eventos que generan varios efectos en el tiempo.

**Tabla 2.** Matriz de eventos y efectos climáticos en el departamento de Córdoba

<b>Eventos y efectos climáticos de interés para el departamento de Córdoba</b>			
<b>Cuencas</b>	<b>Municipios</b>	<b>Eventos</b>	<b>Efectos</b>
<b>SINÚ</b>	Tierralta, Valencia, Montería, San Carlos, Cereté, San Pelayo, Ciénaga de Oro, Sahagún, Chinú, San Andrés de Sotavento, Tuchín, Cotorra, Chimá, Momil, Purísima, Lórica y San Antero	Incendio Forestal Vendaval Aguaceros Creciente Súbita Inundación Olas de calor Sequías	Erosión fluvial Enfermedades Degradación de los suelos Reducción de la oferta hídrica Movimientos en masa Déficit de lluvias Desertificación
<b>SAN JORGE</b>	Puerto Libertador, Montelibano, La Apartada, San José de Uré, Buenavista, Planeta Rica, Ayapel y Pueblo Nuevo	Vendaval Incendio Forestal Aguaceros Creciente Súbita Inundación	Erosión fluvial Enfermedades Degradación de los suelos Reducción de la oferta hídrica Movimientos en masa Déficit de lluvias Desertificación

<b>Eventos y efectos climáticos de interés para el departamento de Córdoba</b>			
<b>Cuencas</b>	<b>Municipios</b>	<b>Eventos</b>	<b>Efectos</b>
<b>CANALETE</b>	Canalete y zona rural de los municipios de Los Córdoba, Puerto Escondido y Montería	Ola de calor Aguaceros Inundación Sequías	Degradación de los suelos Reducción de la oferta hídrica Déficit de lluvias Desertificación
<b>COSTANERA</b>	Santa Cruz de Lórica, San Antero, San Bernardo del Viento, Moñitos, Puerto Escondido y Los Córdoba	Mar de leva Vendavales Intrusión Salina Incendio Forestal Aguaceros Inundación Ola de calor Sequías	Ascenso del nivel del mar Erosión Costera Acidificación de los mares Erosión fluvial Enfermedades Degradación de los suelos Reducción de la oferta hídrica Movimientos en masa Déficit de lluvias Desertificación

Fuente: Propia





CONVENIO No. 010 de 2015  
PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (CÓRDOBA)  
EVENTOS CLIMÁTICOS DE INTERÉS EN LAS CUENCAS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA  
ABRIL DE 2016

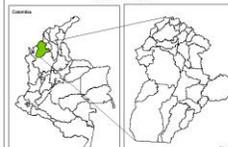
**CONVENCIONES**

- Repetición
- Cuenca de Interés
- Vía Principal
- Vía Secundaria
- Cuenca Sinú
- Cuenca Canaléte
- Cuenca Costanera
- Cuenca Río San Jorge
- Cuenca
- Laguna
- S.S.
- Planicie
- Límite Departamental
- Límite Municipal
- Centros Poblados

**LEYENDA**

- Cuenca Río Sinú
- Cuenca Canaléte
- Cuenca Costanera
- Cuenca Río San Jorge

**LOCALIZACIÓN**



1:300,000

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

1 Centímetros = 3000 Metros

Compartido: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, I.G.A.C. Escala: 1:250,000  
 Fuente: PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE CÓRDOBA 2016

Coordinación de Sectores:  
 Salud - Gobernación - Medio Ambiente - Energía - Transporte - Vivienda - Planeación - Cultura - Deportes - Pesca - Muestreo - Oficina de Planeación - Oficina de Atención al Ciudadano - Oficina de Asesoría Jurídica - Oficina de Asesoría Técnica - Oficina de Estudios e Investigaciones Científicas - Oficina de Estadística - Oficina de Gestión de Recursos Humanos - Oficina de Gestión de Proyectos - Oficina de Gestión de Riesgos - Oficina de Gestión de Servicios - Oficina de Gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - Oficina de Gestión de Transparencia - Oficina de Gestión de la Calidad - Oficina de Gestión de la Infraestructura - Oficina de Gestión de la Logística - Oficina de Gestión de la Operación - Oficina de Gestión de la Planeación - Oficina de Gestión de la Política - Oficina de Gestión de la Relación con la Comunidad - Oficina de Gestión de la Seguridad - Oficina de Gestión de la Sostenibilidad - Oficina de Gestión de la Transparencia - Oficina de Gestión de la Vigilancia - Oficina de Gestión de la Atención al Ciudadano - Oficina de Gestión de la Atención al Cliente - Oficina de Gestión de la Atención al Usuario - Oficina de Gestión de la Atención al Proveedor - Oficina de Gestión de la Atención al Socio - Oficina de Gestión de la Atención al Aliado - Oficina de Gestión de la Atención al Cliente - Oficina de Gestión de la Atención al Usuario - Oficina de Gestión de la Atención al Proveedor - Oficina de Gestión de la Atención al Socio - Oficina de Gestión de la Atención al Aliado

Elaborado Por:  / Revisado Por:   
 Corregido Por:  / Aprobado Por:   
 Fecha:  / Versión:

**Figura 2.** Mapa de eventos climáticos distribuidos en el departamento de Córdoba  
Fuente: Propia

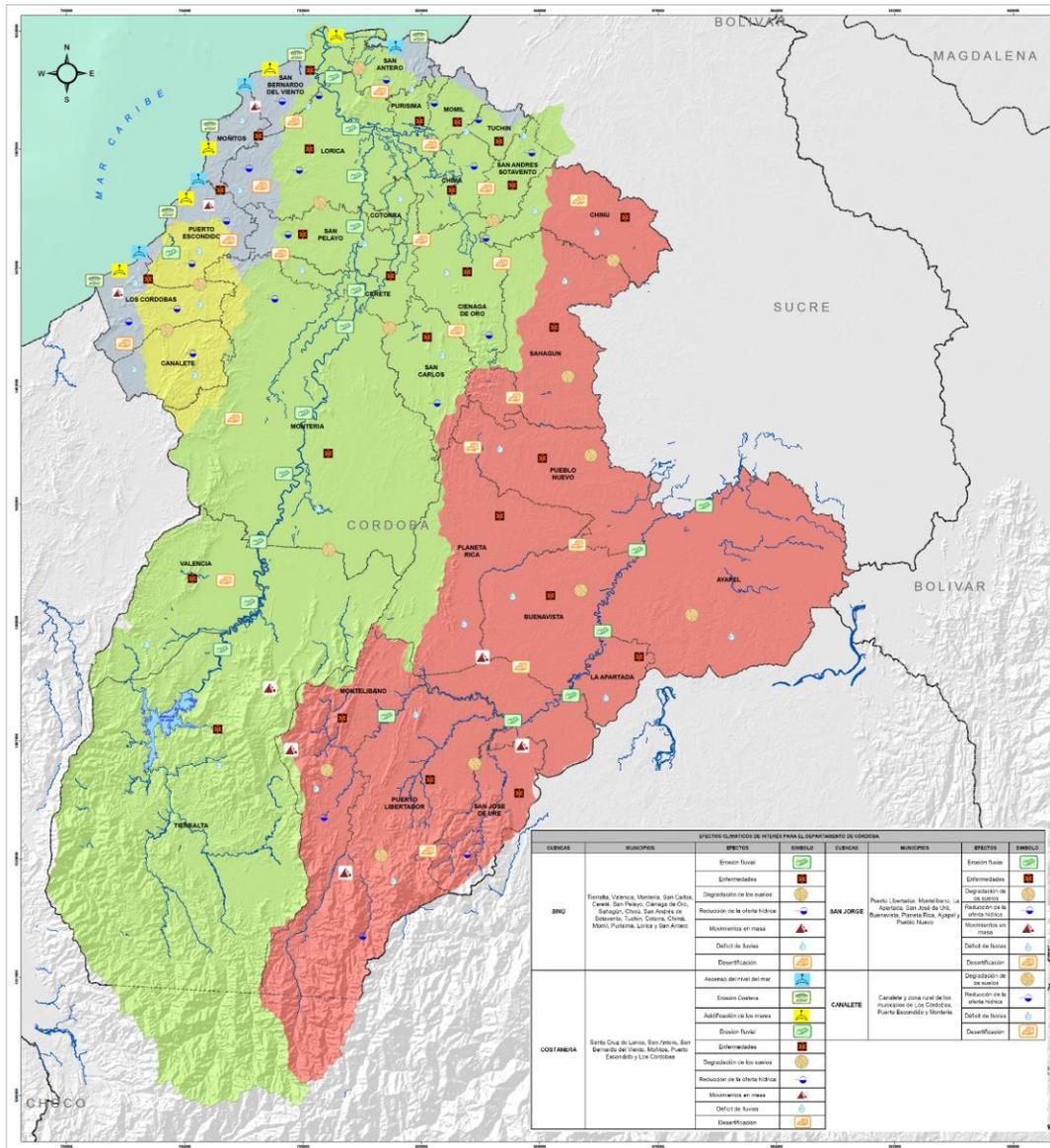


Figura 3. Mapa de efectos climáticos distribuidos en el departamento de Córdoba  
Fuente: Propia

Retomando los datos estadísticos presentados por el PNUD (2012), los cuales fueron tomados para 30 años de información, se tuvo en cuenta la recurrencia de eventos en los 30 municipios del departamento de Córdoba, lo cual permitió categorizarlos según la clasificación de muy alta, alta, media y baja ocurrencia de eventos y nivel de afectaciones, lo que posteriormente, ayudó a la identificación de municipios por cuencas hidrográficas que son más vulnerables a eventos climáticos, y que por consiguiente, requieren priorización en la ejecución de medidas de adaptación.

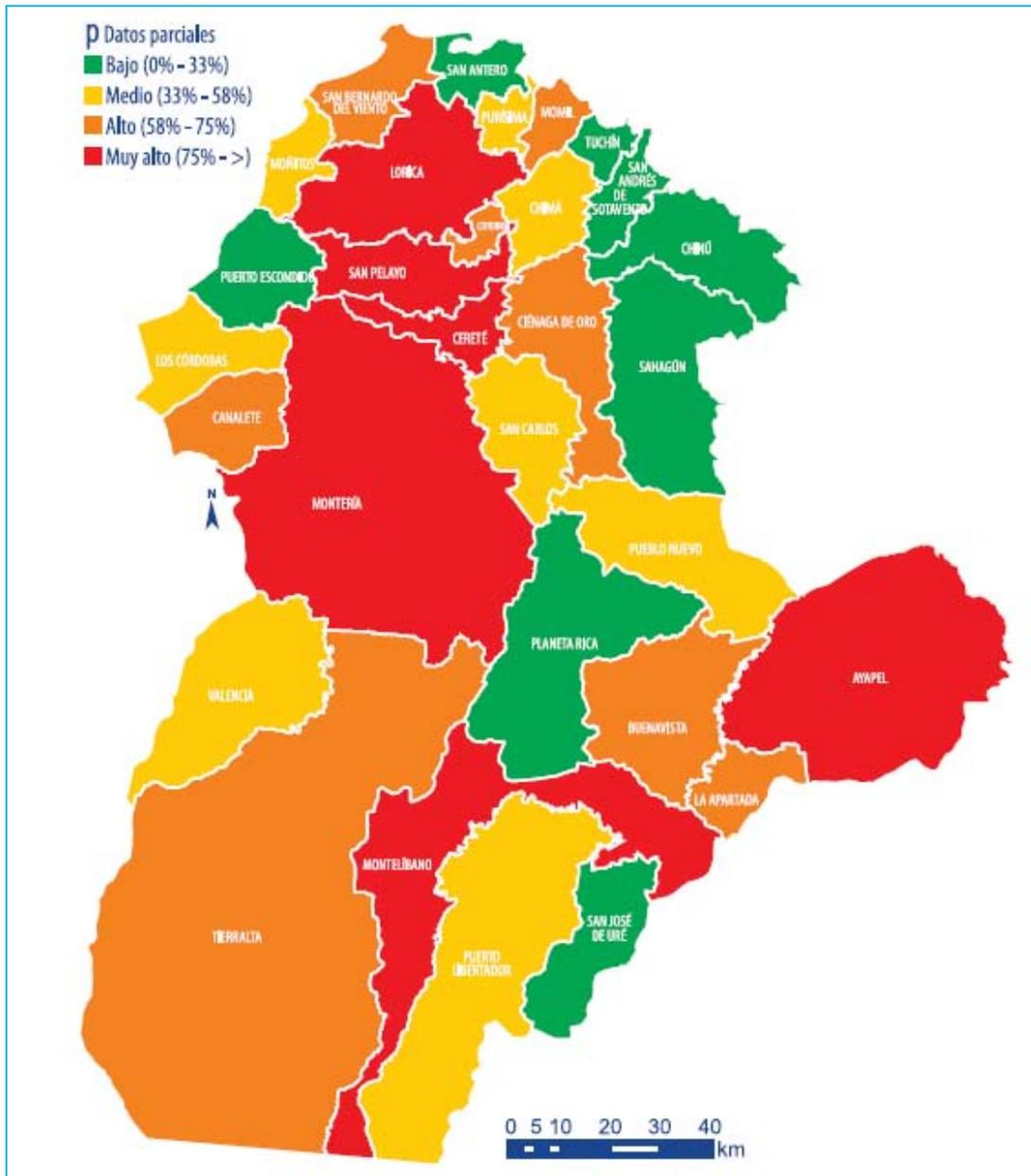
A continuación se retoma el listado del PNUD (2012), donde se muestra como los municipios son afectados y la recurrencia de eventos. Los municipios que presentan un porcentaje entre 90 y 100% indican, que dentro de todos los registros de eventos revisados desde 1980 a 2011, estos municipios siempre han sido impactados por eventos hidroclimáticos. Los porcentajes siguientes, del 20 al 75%, permiten visualizar como se han distribuido en el resto del departamento las amenazas naturales registradas.

**Tabla 3.** Listado de municipios afectados y con mayor recurrencia de eventos

Municipio	Porcentaje
	(% en que el municipio aparece en los registros de eventos y afectaciones de 1980 - 2011)
Montelibano	100%
Cereté	100%
Lorica	100%
Montería	100%
Ayapel	92%
San Pelayo	92%
Canalete	75%
Cotorra	75%
La Apartada	75%
Momil	75%
San Bernardo del Viento	75%
Buenavista	75%
Tierralta	75%
Ciénaga de Oro	67%
Moñitos	58%
Chima	58%

Municipio	Porcentaje
	(% en que el municipio aparece en los registros de eventos y afectaciones de 1980 - 2011)
Puerto Libertador	58%
Pueblo Nuevo	50%
Purísima	50%
San Carlos	50%
Los Córdoba	42%
Valencia	42%
San Andrés de Sotavento	33%
Chinú	33%
Planeta Rica	33%
Tuchín	25%
San José de Úre	25%
Puerto Escondido	25%
San Antero	25%
Sahagún	25%

Fuente de datos: PNUD (2012)



**Figura 4.** Mapa de priorización de municipios por recurrencia de eventos  
Fuente: PNUD (2012)

Según el PNUD (2012) Los seis municipios con mayor recurrencia de eventos, personas y viviendas afectadas en los últimos 30 años son: Montelíbano, Cereté,

	<p>CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".</p>	
--	---	--

Lorica, Montería Ayapel y San Pelayo. De estos seis municipios, cinco están ubicados en la Cuenca del Sinú.

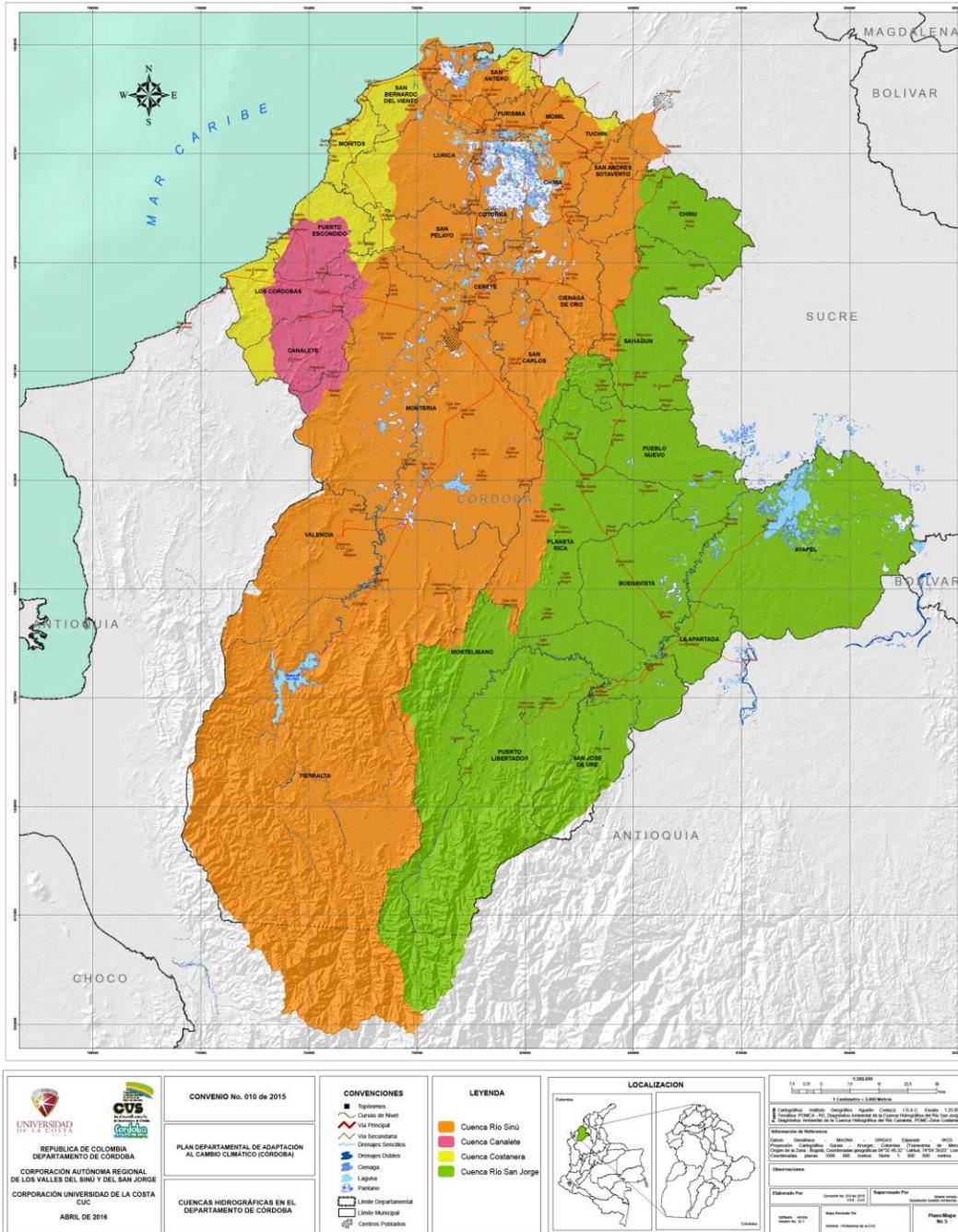
### 1.1.3 SINTESIS DE LOS CRITERIOS

En conclusión, a partir de los criterios expuestos, el sistema o espacio geográfico dentro del cual se delimitó el Plan de Adaptación al Cambio Climático (PDACC) fue todo el departamento de Córdoba; no obstante, la extensión departamental se dividió por Cuencas Hidrográficas, teniendo en cuenta que a partir del 2012 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible presentó una guía técnica que establece los criterios, procedimientos y metodologías para orientar a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en la formulación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, documento en el cual se resalta la cuenca como una unidad de análisis ambiental especial.

Para el departamento de Córdoba, el cual se entiende como todo el sistema, se tuvieron en cuentas sus tres principales cuencas hidrográficas y su zona costanera. Las características de cada una de ellas se describen en el numeral de 2 del presente documento. Las cuencas corresponden a la Cuenca del río Sinú, Cuenca del río San Jorge, Cuenca del río Canalete, y la Zona Costanera (ver Figura 5).

De acuerdo a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos la cuenca que presenta más municipios con una alta recurrencia de fenómenos súbitos es la cuenca del Sinú; no obstante, en relación a los efectos de origen climático, la zona costanera es la que presenta mayores efectos y a su vez son los que producen mayores impactos en los ecosistemas, las comunidades y la economía.

<p>Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba</p>	<p>Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015</p>	<p>Etapa de Preparación y Planificación Pág. 21</p>
---	--	---



**Figura 5.** Mapa del departamento de Córdoba y su delimitación para el PDACC Fuente: Propia

## 1.2 COMPONENTES DEL SISTEMA

En conjunto, el departamento se caracteriza por una amplia variedad de ecosistemas entre los cuales se destaca el bosque húmedo y seco tropical, sabanas, humedales, estuarios, manglares y zona costera y una plataforma marina no muy profunda, con praderas, arrecifes y en algunos sectores de la costa, acantilados que por su condición determinan, conjuntamente con su localización latitudinal, una abundante oferta hídrica y biodiversa que constituye uno de los activos más importantes del departamento y se discurren por suelos que tiene una fértil condición y un índice muy amplio de escurrimiento hídrico superficial y subterránea a lo largo de las cuencas conocidas como: cuenca del río Sinú, del río San Jorge, cuenca del río Canalete y Costanera (CVS, 2016).

Considerando, que el objetivo principal del plan es establecer medidas que permitan que los componentes del sistema se adapten a los efectos presentes y proyectados del cambio climático; en primer lugar, se analizaron tres componentes especiales para todo el departamento: las comunidades, los ecosistemas y la economía. Estos tres elementos fueron cruciales para establecer una delimitación dentro del sistema, en la cual existen particularidades y conectividades entre los componentes, los efectos y los eventos climáticos a los cuales están expuestos.

### 1.2.1 COMPONENTE ECOSISTÉMICO

Existe una amenaza creciente vinculada al cambio climático como proceso a nivel global. El potencial impacto en Colombia es el incremento de la temperatura promedio, situación que conlleva a un aumento del nivel del mar con la consecuente variación en disminución y aumento de las precipitaciones, incidiendo directamente en los bienes y servicios ambientales (proveniente de los ecosistemas), fundamentales para la productividad y para reducir las causas de la pobreza que afecta a la población. Frente a esto, el departamento de Córdoba se convierte en vulnerable frente a su gran dependencia de los ecosistemas.

Según CVS (2016), el departamento de Córdoba posee diversos ecosistemas que nos ofrecen servicios ambientales importantes. Estos ecosistemas corresponden al bosque andino, bosque seco tropical, humedales, manglares, estuarios, entre otros, y resultan en la alta biodiversidad de comunidades de fauna y flora correspondientes a estos ambientes.

Los ecosistemas del departamento de Córdoba se encuentran en alto riesgo de degradación, mayoritariamente en los ecosistemas acuáticos y costeros. Las

comunidades de bosque seco tropical, las selvas sub-andinas y los manglares también se encuentran completamente amenazadas.

El departamento posee aproximadamente 95.219 Ha. de humedales caracterizados mayoritariamente por ciénagas, embalses, lagunas, estanques y manglares. De estos, se destacan los lagos, lagunas o ciénagas con un porcentaje de aproximadamente 36,5% del valor total. Las principales ciénagas corresponden al Complejo Cenagoso del Bajo Sinú, las Ciénagas de Ayapel, Bañó, Betancí, Charco Pescado, Pantano Bonito, El Arcial, Porro y Cintura, entre otras (CVS, 2016).



**Fotografía 1.** Fotografía aérea - Ecosistema de humedales – Ciénaga de Bañó  
Fuente: Propia



**Fotografía 2.** Fotografía aérea - Ecosistema de humedales y manglares marino costeros  
Ciénaga de Soledad - DMI Cispatá  
Fuente: Propia



**Fotografía 3.** Fotografía aérea - Interrelación de ecosistemas de bosque de galería y  
ecosistema de humedal fluvial – río Sinú  
Fuente: Propia

Los humedales son ecosistemas importantes que regulan el ciclo hidrológico de los ríos Sinú y San Jorge y contienen una alta productividad biológica. Estos se encuentran afectados, mayormente en la Ciénaga Grande del Bajo Sinú y Betancí, y están sometidos a transformaciones por actividades antrópicas como la desecación (CVS, 2016).

El componente ecosistémico reviste de gran importancia en los planes de adaptación al cambio climático, puesto que a través de su protección y restauración se apoyan esfuerzos de la sociedad para adaptarse ante esta nueva realidad climática. A través del análisis de este componente, se logran determinar las medidas para conservarlos, utilizarlos de manera sostenible, y restaurar su diversidad biológica y sus servicios, contribuyendo a la mitigación y adaptación del cambio climático.

De otra parte, estableciendo a través del PDACC, medidas para su ordenación sostenible, conservación y restauración, como parte de una estrategia de adaptación, se logran beneficios colaterales sociales, económicos y culturales múltiples para las comunidades locales.

Por último los ecosistemas son los ejes que permiten beneficios económicos, sociales, ambientales y culturales, incluyendo mejoras en los medios de vida y la seguridad alimentaria, reducción del riesgo de desastres, conservación de la biodiversidad y secuestro de carbono (UICN, 2012).

### 1.2.2 COMPONENTE DE COMUNIDADES

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, define la comunidad como un *"grupo de personas ubicado en un espacio determinado, cuyos miembros se relacionan entre sí por vínculos de solidaridad que han construido espontáneamente en el tiempo y que se identifican como parte de ese grupo y se constituyen en un grupo "para sí". Es decir, una comunidad es aquella que ha adelantado acciones conjuntamente para un interés común o que está dispuesta a hacerlo. Para adelantar una acción comunitaria, para lo que es preciso poner de lado los intereses meramente individuales y trabajar la comunidad para sí misma, lo cual representa una mejoría en algún aspecto para los individuos que la constituyen"* (MADS, 2013).

Para el PDACC de Córdoba, el componente de comunidades lo conformaría toda la población del departamento que se encuentra asentada en su territorio y que están en continua relación con los componentes ambientales. No obstante, reviste de gran importancia en los procesos de adaptación, las comunidades locales, especialmente las que interactúan con los ecosistemas, puesto que su participación es fundamental en el éxito de las medidas de adaptación, en

cuanto a que las poblaciones generan un alto potencial de sostenibilidad y apropiación local; además, que la adaptación con comunidades se ha destacado por ser una estrategia que puede disminuir más rápidamente la vulnerabilidad en personas con un alto riesgo y necesidades insatisfechas en comparación con comunidades de alto nivel socio-económico.

Según el censo 2005, el departamento de Córdoba registraba una población total de 1.467.929 habitantes constituyendo el 3,50% de la población nacional. Las proyecciones del DANE para el 2010 estimaban un total de 1.582.187 habitantes para el 2016 y para el 2020 un total de 1.837.991 habitantes.

El 50,3% del total de la población, según el Censo 2005, se ubica en el área urbana, principalmente en Montería, y el 49,7% en el área rural. En comparación, el proceso de crecimiento urbano ha sido más acentuado de lo proyectado hace unos años.

A nivel de la composición étnica, más del 10% del total de la población es indígena y pertenece a los grupos Embera Katío y Zenú. Más del 13% de la población departamental está compuesto de afrocolombianos. No obstante, la raza mestiza se localiza en mayor proporción, especialmente en medio y bajo Sinú, donde se distingue la mezcla con inmigrantes sirio-libaneses (CVS, 2016).

Aunque se tuvo en cuenta la distribución de la población en el departamento de Córdoba, para el PDACC la población de más interés es aquella que representa a las comunidades más vulnerables, rurales y urbanas, que requieren del fortalecimiento y de la renovación de la relación y del trabajo entre las entidades gubernamentales y las poblaciones locales; tales como: consejos comunales, cabildos, organizaciones de base, gobernaciones, alcaldías, autoridades ambientales, ONGs, universidades, entre otros.

De acuerdo con el MADS (2013), en el documento guía de Adaptación basada en Comunidades (AbC), cabe resaltar que:

*“La comunidad es el actor principal en todas las fases de una iniciativa AbC como la identificación, el diseño, la implementación, el seguimiento de medidas de adaptación y la creación del plan comunitario de adaptación. A través de éste principio es posible garantizar que las comunidades se conviertan en protagonistas de la ejecución de (medidas de adaptación concretas o procesos), logrando una para una implementación sostenible.*

*Los facilitadores, personas de entidades externas que apoyan y acompañan a las comunidades en sus procesos de adaptación tienen la responsabilidad de no cruzar la línea hacia un asistencialismo, de encontrar el equilibrio entre actuar*

como facilitadores neutrales y al mismo tiempo enriquecer el proceso de gestión de nuevos conocimientos y aprendizajes. A través del diálogo de los saberes científicos con los saberes locales, respetando la cultura e idiosincrasia de las comunidades. Adicionalmente, deben apoyar el empoderamiento de las comunidades, sin olvidarse de la necesidad de fortalecer sus relaciones con las entidades gubernamentales. Los facilitadores deben procurar la integración de la visión local con la regional y con la nacional".

Para el PDACC, las comunidades de mayor relevancia son las más vulnerables, que son generalmente comunidades con necesidades básicas insatisfechas, como el limitado acceso o falta de agua potable, acceso a la educación, saneamiento etc., y que muchas veces viven en localidades marginales con difícil acceso a infraestructura, información y servicios públicos. Estas comunidades sufren de manera directa e inmediata los impactos del cambio climático y poseen una baja capacidad adaptativa.

Conforme a lo anterior, de manera preliminar se establece que las poblaciones más vulnerables corresponden a las localizadas en las zonas rurales del departamento, de acuerdo a los porcentajes de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), siendo los municipios de Canalete, Los Córdoba, Moñitos, Planeta Rica, Puerto Escondido, Purísima, San Andrés de Sotavento, San Bernardo del Viento, San José de Uré, Tierralta, Tuchín y Valencia los que presentan mayores poblaciones en la zona rural con altos índices de NBI.

**Tabla 4.** Índice de NBI que permite determinar las comunidades más vulnerables en el departamento de Córdoba

Nombre Departamento	Nombre Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas	
		Cabecera	Rural
		Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en NBI (%)
CORDOBA	MONTERIA	34.29	75.94
	AYAPEL	49.08	73.61
	BUENAVISTA	49.36	68.06
	CANALETE	65.32	92.45
	CERETE	36.87	67.69
	CHIMA <sup>(3)</sup>	60.99	63.36
	CHINU	39.66	67.04
	CIENAGA DE ORO	47.00	71.34

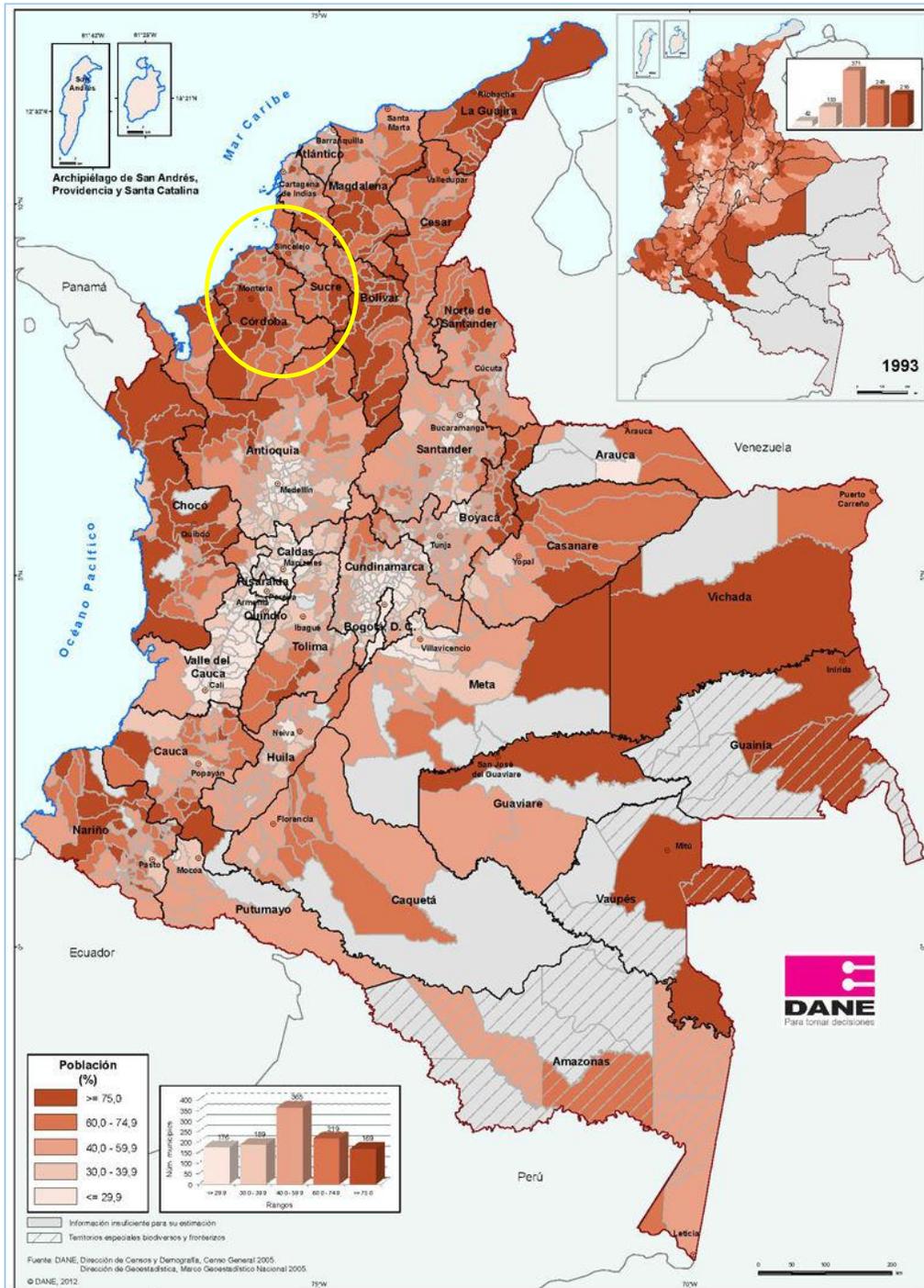
Nombre Departamento	Nombre Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas	
		Cabecera	Rural
		Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en NBI (%)
	COTORRA	71.34	58.30
	LA APARTADA	52.40	58.59
	LORICA	51.05	74.18
	LOS CORDOBAS	73.11	88.19
	MOMIL	62.21	65.60
	MONTELIBANO <sup>(1)</sup>	41.14	68.94
	MOÑITOS	54.04	84.00
	PLANETA RICA	43.81	82.60
	PUEBLO NUEVO	46.14	72.48
	PUERTO ESCONDIDO	58.43	89.53
	PUERTO LIBERTADOR	51.20	73.14
	PURISIMA	53.66	77.68
	SAHAGUN	41.55	67.09
	SAN ANDRES SOTAVENTO <sup>(3)</sup>	53.68	92.80
	SAN ANTERO	60.46	71.98
	SAN BERNARDO DEL VIENTO	45.16	79.70
	SAN CARLOS	50.97	69.85
	SAN JOSE DE URE <sup>(1)</sup>	68.55	81.99
	SAN PELAYO	42.15	68.00
	TIERRALTA	52.78	88.29
	TUCHIN <sup>(3)</sup>	63.96	96.89
	VALENCIA	58.00	86.41

Fuente de datos: DANE (Censo, 2005).



**Fotografía 4.** Poblaciones de la zona rural sin acceso al servicio de agua potable  
Fuente: Propia

Se observa que las comunidades con altos porcentajes de NBI se encuentran ubicadas en la Cuenca del Sinú y la Zona Costanera del departamento de Córdoba (ver Figura 6).



**Figura 6.** Índices de NBI para las poblaciones en el departamento de Córdoba  
Fuente: DANE (Censo, 2005).

### 1.2.3 COMPONENTE ECONÓMICO

El cambio climático, que se expresa, fundamentalmente, en el aumento de la temperatura media, la modificación de los patrones de precipitación, el alza del nivel del mar, la reducción de la superficie cubierta por nieves y glaciares, y la modificación de los patrones de los eventos extremos, representa uno de los grandes desafíos de la humanidad en este siglo. La evidencia disponible muestra que estas transformaciones climáticas son un fenómeno global, consecuencia, sobre todo, de las emisiones de gases de efecto invernadero de origen antropogénico. A su vez, tienen efectos significativos, crecientes y, en muchos casos, irreversibles en las actividades económicas, la población y los ecosistemas (CEPAL, 2010).

El componente económico resulta fundamental, no sólo para identificar la magnitud de los efectos climáticos y las mejores formas de adaptación a las nuevas condiciones climáticas, sino también para formular una estrategia de desarrollo sostenible a largo plazo, con bajas emisiones de carbono y con inclusión social.

Según el DANE (2014), Córdoba se caracteriza por la fertilidad de sus suelos y la riqueza hídrica proporcionada por el río Sinú. Su ganadería es una fuente tradicional de crecimiento y desarrollo económico, además, produce una importante cantidad de ganado bovino a nivel nacional. Su vocación agrícola le ha permitido sobresalir como despensa agroalimentaria de la región y el país. De hecho, es el principal productor de algodón, papaya, marañón y caña flecha en el territorio nacional.

En el ámbito minero, su producción de minerales metalíferos también es importante para la nación, puesto que posee la mina de níquel a cielo abierto más grande del continente y la cuarta en el mundo, en efecto, es el séptimo productor de este mineral en el mundo y el segundo de ferroníquel.

El desarrollo económico del Departamento depende altamente de los recursos naturales, en donde la eficiencia económica aplicada a la ganadería, agricultura, silvicultura, agro-industria, minería, pesca y generación de energía, desata impactos negativos ambientales, tales como: compactación de suelos, erosión, desecación de humedales, contaminación por agroquímicos, disminución de caudales en las fuentes de agua, pérdida de especies faunísticas y disminución de recursos hidrobiológicos, entre otros. La falta de coordinación y planificación adecuada de los actores regionales para la gestión ambiental, conlleva a la reducción de los recursos naturales y consecuentemente a la insostenibilidad del modelo de desarrollo económico (CVS, 2016).

	<p>CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".</p>	
--	---	--

Córdoba tiene un potencial de 1.2 millones de hectáreas para actividades agrícolas y 85% de los suelos con vocación agrícola del departamento, se están utilizando para desarrollar otras actividades distintas a agricultura (Ministerio de agricultura, 2014).

La economía del departamento de Córdoba se basa principalmente en la ganadería, con sistemas productivos no muy tecnificados, generando un bajo rendimiento y deteriorando el medio ambiente. El 66% del total de la superficie departamental, es usado en actividades ganaderas (CVS, 2012)

La actividad ganadera constituye una parte muy importante de la producción agropecuaria en el departamento. Mayoritariamente, el valor de la actividad está determinada por la producción ganadera tradicional y en menores cantidades por la agroindustria relacionada con los productos y subproductos de la ganadería. Córdoba es el departamento con mayor número de reses identificadas. El 80% de las reses son de doble propósito, un 18% es para la ceba integral y únicamente un 2% es para la ganadería lechera.

No sobra mencionar que en algunas épocas del año las áreas que contienen cobertura de vegetación de ciénagas y vegetación de zonas bajas son usadas como áreas de pastoreo, así aumentando el número de hectáreas utilizadas para la ganadería extensiva. La alteración de bosques para transformarlos en potreros tiene efectos negativos ambientales, tales como: cambios en la composición de especies de las comunidades; alteración del funcionamiento de los ecosistemas (ciclos de nutrientes y sucesión); alteración en la estructura del hábitat; dispersión de especies exóticas; fragmentación y aislamiento de hábitats naturales; cambio en las características físicas de los ambientes terrestres y acuáticos; y pérdida de biodiversidad local y regional (ver siguientes fotografías).

---

<p>Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba</p>	<p>Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015</p>	<p>Etapa de Preparación y Planificación Pág. 33</p>
---	--	---



**Figura 7.** Actividad económica ganadera en zona de humedales – Municipio de Lorica, Margen izquierda del río Sinú  
Fuente: Propia



**Figura 8.** Actividad económica agrícola con monocultivos – Municipio de Lorica, Margen izquierda del río Sinú – Fotografía aérea  
Fuente: Propia

Otra dimensión de la economía, que es significativa para definir la importancia de este componente en la adaptación al cambio climático, es la economía local o la que se desarrolla a nivel de las comunidades, como fuente de ingreso basada en los modelos de actividades agropecuarias a menor escala, que también interactúa con los ecosistemas ya que son los proveedores de bienes y servicios, generando así puntos de presión sobre los recursos naturales, que vistos y sumados en una escala que abarca todo el ecosistema representan un alto impacto; sobre todo, porque aún existen prácticas agrícolas, ganaderas y pesqueras en gran parte del territorio de Córdoba, que no han logrado una armonía entre la subsistencia y la conservación de la estructura ecológica.

Aunque es de destacar los modelos económicos agroecológicos, los cuales corresponden a un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas, y se basa fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, sin usar insumos que tengan efectos adversos. Este tipo de prácticas se vienen desarrollando en la parte baja de la Cuenca del Sinú.

Este tipo de estrategia se visiona como una alternativa para las comunidades rurales, de tipo económico para la seguridad alimentaria en armonía con los ecosistemas.



**Fotografía 5.** Fotografía aérea de sistemas agroecológicos como medida de adaptación al cambio climático – Cgo. de Caño Grande, Municipio de San Bernardo del viento  
Fuente: Propia

Teniendo en cuenta que la economía depende estrechamente de los factores climáticos y a su vez ejerce presión sobre los ecosistemas, este componente fue prioritario para establecer estrategias que orienten hacia un modelo económico adaptado a los efectos del cambio climático buscando la conservación de la estructura ecológica.

### 1.3 RELACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA CON LOS EVENTOS Y EFECTOS CLIMÁTICOS

Una vez identificados los principales eventos y efectos, se asociaron a los componentes del sistema: comunidades, ecosistemas, economía e infraestructura. Se consideraron las afectaciones que ocurren de forma periódica, como aquellas que sólo recientemente o raramente se han observado en el sistema.

**Tabla 5.** Relación de los eventos y efectos con los componentes del sistema

Cuencas	Eventos	Efectos	Afectaciones en los componentes del sistema			
			Ecosistemas	Comunidades	Economía	Infraestructura
<b>SINÚ</b>	<p>Incendio Forestal Inundación Creciente Súbita Vendaval Sequías Olas de calor Aguaceros</p>	<p>Degradación de los suelos. Erosión fluvial. Movimientos en masa. Reducción de la oferta hídrica. Déficit de lluvias. Desertificación Enfermedades.</p>	<p>Pérdida de la biodiversidad. Afectación de bienes y servicios ambientales. Reducción de áreas de ecosistemas. Fragmentación de la estructura ecológica. Alteración de la flora en las zonas inundadas, así como de su estructura y funciones. Eutroficación de cuerpos de agua y degradación de ecosistemas asociados, por arrastre de sustancias. Pérdida de la cobertura vegetal y de la estructura del suelo, su función y composición. Reducción de caudales en ríos y quebradas. Aumento de la temperatura y aumento/reducción del porcentaje de precipitación, con relación a las condiciones actuales.</p>	<p>Afectación de la población por riesgos en alimentación y salud. Migración forzada por la inundación y desplazamiento, hacia zonas habitables. Aumento de vectores y enfermedades como las IRA y EDA. Pérdida de vidas.</p>	<p>Aumento de la inseguridad alimentaria de la zona. Alteración de la capacidad de generación de hidroeléctricas Afectación en el transporte terrestre y envío de productos agrícolas y de manufactura y petroquímicos. Reducción de la productividad agrícola y pecuaria. Impacto negativo en la piscicultura.</p>	<p>Daños y/o pérdidas en vivienda e infraestructura vital Emergencia institucional local por falta de recursos económicos y logístico Afectación en vías. Afectación de embalses y acueductos.</p>

Cuencas	Eventos	Efectos	Afectaciones en los componentes del sistema			
			Ecosistemas	Comunidades	Economía	Infraestructura
<b>SAN JORGE</b>	<p>Incendio Forestal Inundación Creciente Súbita Vendaval Olas de calor Aguaceros</p>	<p>Degradación de los suelos. Desertificación. Erosión fluvial. Enfermedades. Movimientos en masa.</p>	<p>Pérdida de la biodiversidad. Afectación de bienes y servicios ambientales. Reducción de áreas de ecosistemas. Fragmentación de la estructura ecológica. Alteración de la flora en las zonas inundadas, así como de su estructura y funciones. Eutroficación de cuerpos de agua y degradación de ecosistemas asociados, por arrastre de sustancias. Pérdida de la cobertura vegetal y de la estructura del suelo, su función y composición.</p>	<p>Afectación de la población por riesgos en alimentación y salud. Migración forzada por la inundación y desplazamiento, hacia zonas habitables. Aumento de vectores y enfermedades como las IRA y EDA. Pérdida de vidas.</p>	<p>Aumento de la inseguridad alimentaria de la zona. Afectación en el transporte terrestre y envío de productos agrícolas. Reducción de la productividad agrícola y pecuaria. Impacto negativo en la piscicultura.</p>	<p>Daños y/o pérdidas en vivienda e infraestructura vital. Emergencia institucional local por falta de recursos económicos y logístico. Afectación en vías. Afectación de embalses y acueductos.</p>

Cuencas	Eventos	Efectos	Afectaciones en los componentes del sistema			
			Ecosistemas	Comunidades	Economía	Infraestructura
CANALETE	<p>Olas de calor Aguaceros Inundación Creciente Súbita Sequías Intrusión Salina</p>	<p>Enfermedades. Erosión fluvial. Degradación de los suelos. Reducción de la oferta hídrica. Déficit de lluvias. Desertificación Erosión costera</p>	<p>Pérdida de la biodiversidad. Afectación de bienes y servicios ambientales. Reducción de áreas de ecosistemas. Fragmentación de la estructura ecológica. Eutroficación de cuerpos de agua y degradación de ecosistemas asociados, por arrastre de sustancias. Pérdida de la cobertura vegetal y de la estructura del suelo, su función y composición. Alteración de ecosistemas marinos y costeros. Pérdida de tierras.</p>	<p>Afectación de la población por riesgos en alimentación y salud. Migración forzada por la inundación y desplazamiento, hacia zonas habitables. Aumento de vectores y enfermedades como las IRA y EDA. Pérdida de vidas.</p>	<p>Contaminación de suelos agrícolas. Aumento de la inseguridad alimentaria de la zona. Afectación en el transporte terrestre y envío de productos agrícolas. Reducción de la productividad agrícola y pecuaria. Impacto negativo en la piscicultura. Pérdidas económicas por suspensión de actividades productivas.</p>	<p>Daños y/o pérdidas en vivienda e infraestructura vital. Emergencia institucional local por falta de recursos económicos y logístico Afectación en vías. Afectación de embalses y acueductos</p>

Cuencas	Eventos	Efectos	Afectaciones en los componentes del sistema			
			Ecosistemas	Comunidades	Economía	Infraestructura
<b>COSTANERA</b>	<p>Mar de leva Vendaval Intrusión Salina Incendio Forestal Aguaceros Inundación Olas de calor Sequías</p>	<p>Ascenso del nivel del mar. Erosión Costera Acidificación de los mares Degradación de los suelos. Erosión fluvial Déficit de lluvias Desertificación Enfermedades Reducción de la oferta hídrica.</p>	<p>Pérdida de la biodiversidad. Afectación de bienes y servicios ambientales. Reducción de áreas de ecosistemas. Fragmentación de la estructura ecológica. Eutroficación de cuerpos de agua y degradación de ecosistemas asociados, por arrastre de sustancias. Pérdida de la cobertura vegetal y de la estructura del suelo, su función y composición. Alteración de ecosistemas marinos y costeros. Pérdida de tierras. Pérdida de atractivo turístico Salinificación de acuíferos</p>	<p>Afectación de la población por riesgos en alimentación y salud. Migración forzada por la inundación y desplazamiento, hacia zonas habitables. Aumento de vectores y enfermedades como las IRA y EDA. Pérdida de vidas.</p>	<p>Contaminación de suelos agrícolas. Aumento de la inseguridad alimentaria de la zona. Afectación en el transporte terrestre y envío de productos agrícolas. Reducción de la productividad agrícola y pecuaria. Impacto negativo en la piscicultura. Pérdidas económicas por suspensión de actividades productivas.</p>	<p>Daños y/o pérdidas en infraestructura vital. Emergencia institucional local por falta de recursos económicos y logístico Afectación en vías. Afectación de embalses y acueductos.</p>

## 2 LINEA BASE – DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

### 2.1 ASPECTOS BIO-FÍSICOS

El presente Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático – PDACC se ha desarrollado dentro de todo el sistema que comprende el departamento de Córdoba el cual se encuentra ubicado en la parte Noroccidental de Colombia, sobre la llanura del Caribe, a 7° 22' 05" y 9° 26' 16" de latitud norte y 74° 47' 43" y 76° 30' 01" de longitud al oeste, posee una superficie de 25.020 Km<sup>2</sup>, representando el 18,95% de dicha llanura. Al norte limita con el mar Caribe, al oeste, sur y suroriente con el departamento de Antioquia y al este con los departamentos de Bolívar y Sucre. La línea de costa cordobesa cubre 124 Km, y va desde los límites del municipio de Arboletes, perteneciente al departamento de Antioquia, hasta Punta de Piedra en límites con el departamento de Sucre. La Figura 9 presenta la localización del departamento de Córdoba.

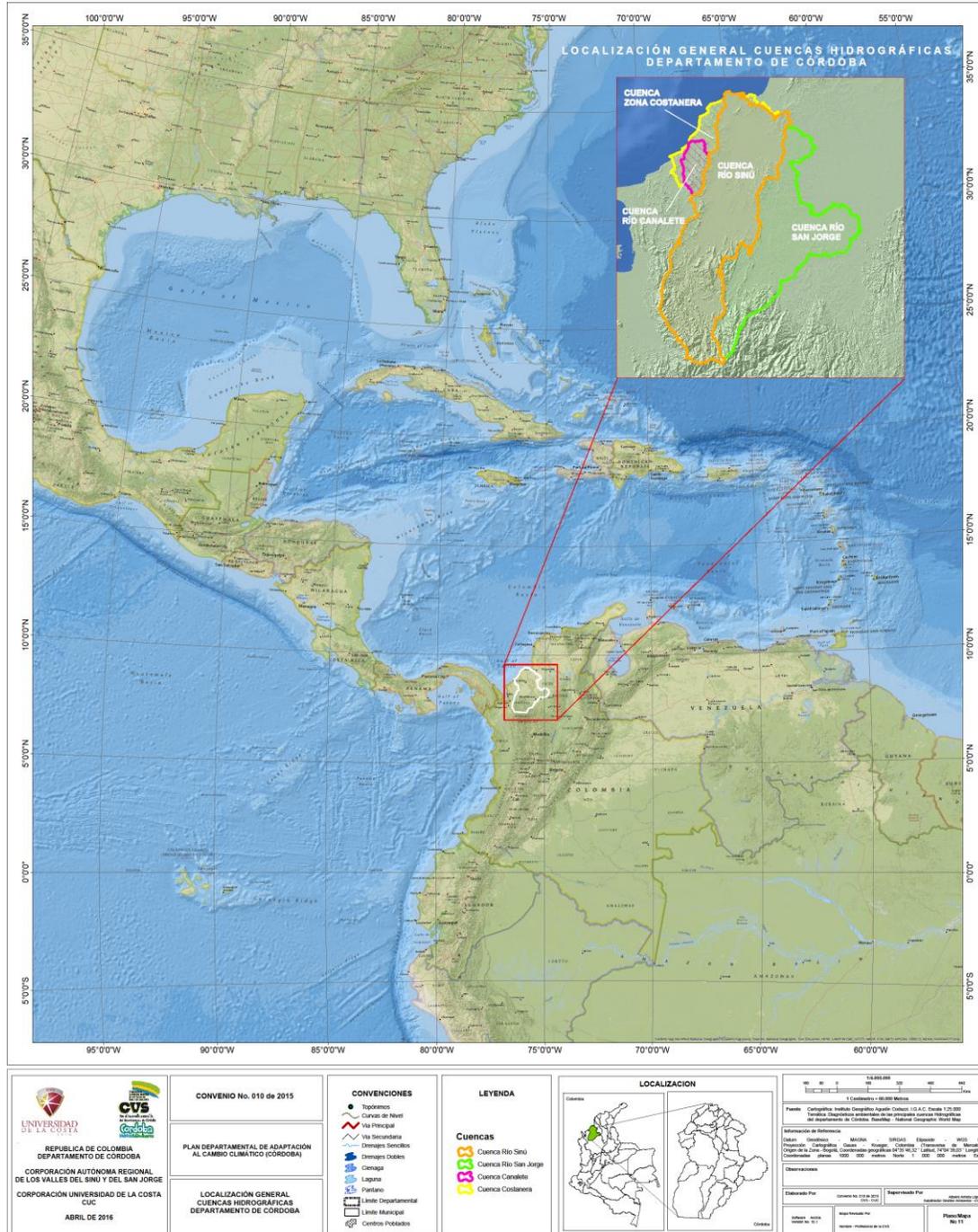


Figura 9. Mapa de localización del departamento de Córdoba  
Fuente: Propia

### 2.1.1 DIVISIÓN POLÍTICA –ADMINISTRATIVA

El departamento de Córdoba en cuanto a su hidrografía se encuentra dividido en cuatro grandes cuencas como son: la Cuenca del río Sinú, la Cuenca del río San Jorge y Cuenca del río Canalete y la Unidad Ambiental Costera.

El Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca del río Sinú se clasifica en tres subregiones según su ubicación, características físicas y bióticas: el Alto Sinú comprendido por los municipios de Tierralta y Valencia; el Medio Sinú por Montería, San Carlos, Cereté, San Pelayo y Ciénaga de Oro; el Bajo Sinú subdividido a su vez por la zona de sabana conformado por los municipios de Chinú, San Andrés de Sotavento y Sahagún y la zona de ciénaga correspondiente a los municipios de Cotorra, Chimá, Momil, Purísima y Lórica.

Por su parte, la Cuenca del río San Jorge en el departamento de Córdoba abarca 7 municipios: Puerto Libertador, Montelíbano, La Apartada, San José de Uré, Buenavista, Planeta Rica, Ayapel y Pueblo Nuevo (CVS, 2005).

El Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del río Canalete, en su fase diagnóstica, establece que ésta cuenca comprende el territorio de los municipios de Canalete, zona rural de los municipios de Los Córdoba, Puerto Escondido y Montería.

Finalmente, la zona costera del departamento Córdoba, perteneciente a la Unidad Ambiental Costera - UAC, comprende los municipios de Santa Cruz de Lórica, San Antero, San Bernardo del Viento, Moñitos, Puerto Escondido y Los Córdoba (INVEMAR & CVS, 2012).

En este sentido, la Tabla 6 y la Figura 5 presentan la división política de las tres cuencas a estudiar en el PDACC en la fase de diagnóstico y de formulación con sus respectivos municipios.

**Tabla 6.** Tabla resumen de los municipios correspondientes a las Cuencas del río Sinú, río San Jorge y zona Costanera.

Cuenca	Municipios
Sinú	Tierralta, Valencia, Montería, San Carlos, Cereté, San Pelayo, Ciénaga de Oro, Sahagún, Chinú, San Andrés de Sotavento,

Cuenca	Municipios
	Tuchín, Cotorra, Chimá, Momil, Purísima, Loricá y San Antero.
San Jorge	Puerto Libertador, Montelíbano, La Apartada, Ayapel, Buenavista, Planeta Rica, San José de Uré y Pueblo Nuevo,
Canalete	Canalete, zona rural de los municipios de Los Córdoba, Puerto Escondido y Montería
Unidad Ambiental Costera	Los Córdoba, Puerto Escondido, Loricá, San Bernardo, San Antero y Moñitos

## 2.1.2 GEOLOGÍA

La geología de la Cuenca del Sinú y del San Jorge son el resultado de la interacción desde el periodo cretácico entre las placas tectónicas del Caribe, Suramericana, Nazca y de la acumulación de terrenos a la esquina Noroccidental de Suramérica, lo que ha originado la existencia de cuencas de sedimentación con ambientes marino y continentales (CVS et al., 2006).

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del río Sinú, en la parte alta de la cuenca es característico el relieve montañoso, con depósitos aluviales de tamaño significativo asociados a los ríos Sinú, Esmeralda, Verde, Tigre y Manso. Mientras que en la parte media y baja se presentan depósitos cuaternarios no consolidados, de origen aluvial, fluvio lacustre y fluvio marino.

Según el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río San Jorge en el 2005, las unidades geológicas que afloran en la cuenca son resultado de una compleja evolución del sur del continente Americano y de eventos tectónicos que de igual forma dieron lugar a las formaciones de los valles del río Magdalena,

	<p>CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".</p>	
--	---	--

río Cauca y río Sinú. La composición y estructura de las rocas presentes en esta zona representan un capítulo de la evolución del Caribe que abarca el paleozoico con el complejo Cajamarca, el mesozoico con las rocas volcánicas de la cordillera occidental, y el terciario. En esta región se formaron diversas unidades geológicas tales como la formación San Cayetano, Ciénaga de Oro, Porquero, Cerrito y el Grupo Sincelejo, hasta el período reciente, evidenciado por la actual deposición de sedimentos del río San Jorge y sus tributarios, además de los depósitos asociados al sistema de ciénagas de Ayapel y sus alrededores.

En cuanto a la Cuenca hidrográfica del río Canalete y la Unidad Ambiental costera, en esta cuenca se presentan características geológicas con complejidad estructural y sedimentaria debido a la interrelación de las placas tectónicas del Caribe y Sudamérica. Como resultado de la convergencia de estas placas, se han formado a finales del mesozoico dos franjas plegadas (cinturones del Sinú y San Jacinto); estructuralmente éstas se caracterizan por presentar un patrón estructural de fallas inversas y de cabalgamiento longitudinales y paralelas a la actitud regional de los estratos y asociados a pliegues que muestran la actividad compresiva de la región (MAVDT et. al., 2006). La Figura 10 presenta información de las características geológicas del departamento de Córdoba.

---

<p>Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba</p>	<p>Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015</p>	<p>Etapa de Preparación y Planificación Pág. 45</p>
---	--	---

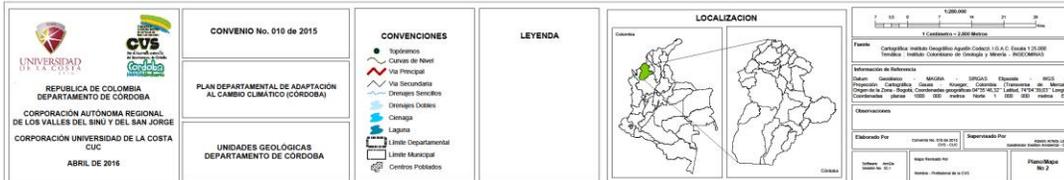
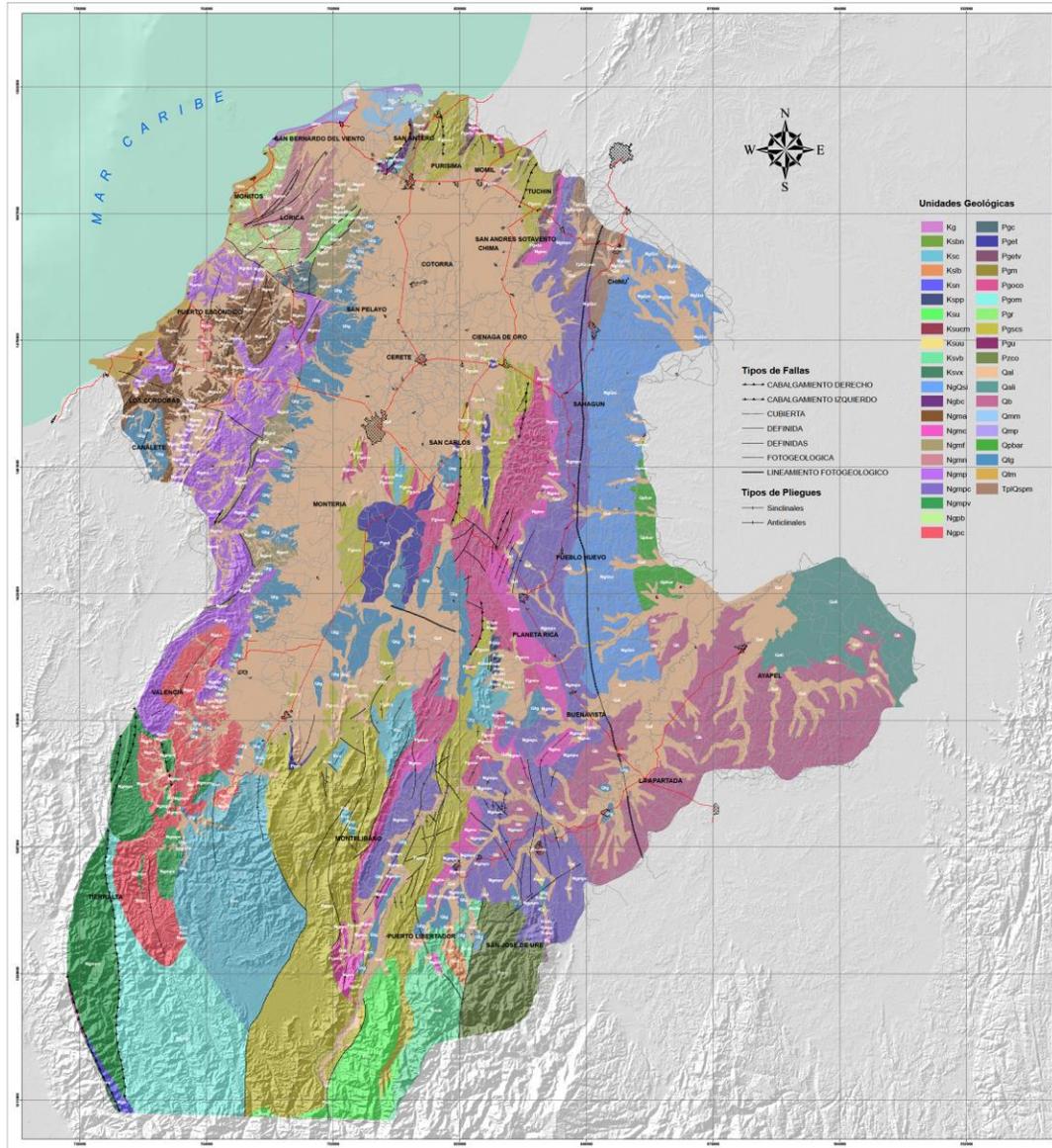


Figura 10. Mapa geológico del departamento de Córdoba.

### 2.1.3 GEOMORFOLOGÍA

En el departamento de Córdoba existe una diversidad de geformas que permiten diferenciar los tipos de paisajes. A continuación en la Tabla 7 y la Figura 11 muestran los paisajes asociados al relieve en el departamento y en presenta información geomorfológica del departamento de Córdoba respectivamente.

**Tabla 7.** Geformas del departamento de Córdoba.

Paisaje	Tipo de relieve	% de relieve con respecto al área del departamento
Lomerío	Lomas y Colinas	67,39
	Espinazos y/o Crestones	17,25
	Vallecitos	11,79
	Colinas	2,47
Planicie	Terrazas	57.12
	Plano de Inundación	37.15
	Vallecitos	4.37
	Plano de Marea	1
	Plataforma Costera	0.35
Montaña	Espinazos, Filas y Vigas	69.24
	Filas y Vigas	16.37
	Espinazos y/o Crestones	8.45
	Vallecitos	3.43
	Espinazos	2.51
Piedemonte	Abanicos y/o Glacis	97.56
	Vallecitos	2.44

Fuente de datos: IGAC (2009)

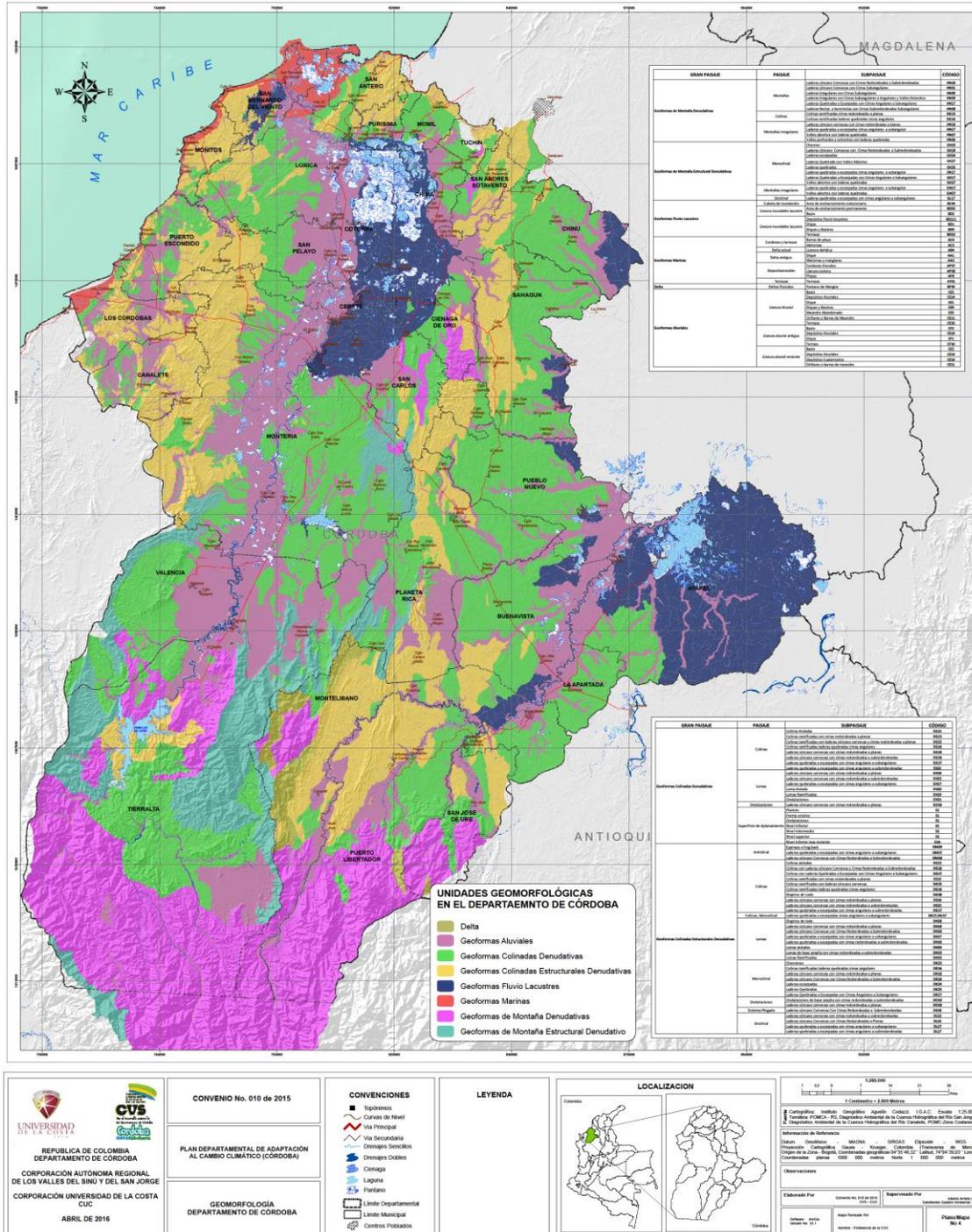


Figura 11. Mapa geomorfológico del departamento de Córdoba

La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS) en el POMCA del río Sinú definió que la geomorfología de la cuenca puede dividirse en dos grandes unidades. El bajo Sinú que agrupa las geoformas de origen marino, fluvio-lacustre y aluvial las cuales se extienden como llanuras inundables lacustres, cuyas corrientes reciben de los relieves circundantes una elevada carga de sedimentos de arena y algunas gravas en suspensión y también algo de lecho, mientras que la parte alta y en los bordes de la cuenca predomina las colinas y montañas.

**Tabla 8.** Categorías de clasificación de unidades geomorfológicas en la Cuenca del río Sinú

Gran paisaje	Paisaje	Subpaisaje
Geoformas Marinas	Delta antiguo	Diques
		Basines
		Marismas
	Delta actual	Llanura deltaica
		Marismas
		Barras de playa
	Cordones y terrazas	Barras de playa
		Marismas
	Geoformas fluvio lacustres	Llanura inundable lacustre
Basines		
Diques		
Terrazas		
Geoformas aluviales	Llanura aluvial reciente	Diques y basines
		Basines
		Diques
		Terrazas
		Orillares o barras de meandro
		Depósitos aluviales
	Llanura aluvial antigua	Basin
		Orillares o barras de meandro
		Diques
	Colinas	Colinas ramificadas con cimas redondeadas a planas
		Colinas ramificadas laderas quebradas cimas angulares
Colinas ramificadas con laderas Cóncavo convexas		

Gran paisaje	Paisaje	Subpaisaje
Geoformas colinadas estructurales-denudativas	Lomas	Lomas aisladas
		Laderas cóncavo - convexas con cimas redondeadas a planas
		Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
	Monoclinal	Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
		Laderas cóncavo-convexas cimas redondeadas a subredondeadas
		Laderas cóncavo-convexas cimas redondeadas a subredondeadas
Geoformas colinadas denudativas	Colinas	Colinas ramificadas con cimas redondeadas a planas
		Colinas ramificadas laderas quebradas cimas angulares
		Colinas aisladas
	Lomas	Laderas cóncavo - convexas con cimas redondeadas a planas
		Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
		Lomas aisladas
		Lomas ramificadas
		Laderas cóncavo-convexas cimas redondeadas a subredondeadas
	Superficies de aplanamiento	Nivel inferior
		Nivel intermedio
		Nivel superior

Gran paisaje	Paisaje	Subpaisaje
Geoformas de montaña estructural-denudativo	Monoclinal	Laderas quebradas
		Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
		Laderas cóncavo - convexas con cimas redondeadas a subredondeadas
		Chevron
		Laderas escarpadas
		Laderas quebradas con valles abiertos
	Sinclinal	Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
		Laderas cóncavo - convexas con cimas redondeadas a subredondeadas
		Chevron
		Laderas quebradas
		Laderas escarpadas
Geoformas de montaña denudativas	Montañas irregulares	Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
		Laderas cóncavo - convexas con cimas redondeadas a subredondeadas
		Valles abiertos con laderas quebradas
		Valles profundos y estrechos con laderas quebradas

Fuente de datos: CVS & FONADE (2004)

Por su parte, en el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río San Jorge se establece que la morfogénesis de ésta cuenca ha estado influenciada por fuerzas endógenas y exógenas, las primeras correspondientes al levantamiento y plegamiento de las rocas allí aflorantes, mientras que fuerzas exógenas están relacionadas con procesos denudativos. En estos procesos, agentes de meteorización y erosión aceleran los procesos morfodinámicos que se manifiestan a través de la degradación y/o acumulación de partículas que modelan las geoformas y generan sedimentos que posteriormente son transportados por los procesos fluviales y que en últimas conllevan a una reducción de la dimensión vertical del relieve. En este sentido, los procesos mencionados anteriormente se integran, dando origen a geoformas específicas de tipo aluvial, fluvio lacustres, estructurales, denudativas y mixtas.

En la Tabla 9 se presenta un resumen de la estructuración de las unidades geomorfológica en Cuenca del río San Jorge.

**Tabla 9.** Categorías de clasificación de unidades geomorfológicas en la Cuenca del río San Jorge

Categoría	Descripción
Gran paisaje	Se presentan geoformas aluviales, geoformas fluvio lacustres, geoformas colinadas estructurales denudativas, geoformas colinadas denudativas, geoformas montaña estructural denudativa y geoformas de montaña denudativa.
Paisaje	Dentro de las geoformas de origen aluvial se encuentra el paisaje de llanura aluvial relacionada con la dinámica del río San Jorge y dentro de geoformas fluvio-lacustres, el paisaje denominado llanura inundable lacustre.
Sub paisaje	En la categoría de subpaisajes, se caracterizan atributos como la forma de la pendiente, para este caso se diferencié en

Categoría	Descripción
	regular, irregular, recta, cóncavo-convexa, quebrada o escarpada y cimas planas redondeadas, subredondeadas, angulares o subangulares.

Fuente de datos: CVS (2005).

CVS & UPB (2008) establecieron que la Cuenca del río Canalete a pesar de tener características de un río meándrico, no presenta una dinámica fuerte, siendo solo en la parte baja de la cuenca donde se encuentran los meandros abandonados y se hace evidente el movimiento lateral del cauce. En la Tabla 10 se presentan las unidades geomorfológicas presentes en la Cuenca del río Canalete

**Tabla 10.** Unidades geomorfológicas de la Cuenca del río Canalete

Gran paisaje	Paisaje	Subpaisaje
Geoformas marinas	Cordones y terrazas	Barras de playa
Geoformas aluviales	Llanura aluvial reciente	Depósitos aluviales
Geoformas colinadas estructurales - denudativas	Colinas	Colinas ramificadas a escarpadas, cimas angulares a subangulares
		Laderas cóncavo convexas, cimas redondeadas a subredondeadas
		Diapiros de lodo
Monoclinal	Laderas quebradas a escarpadas, cimas angulares a subangulares	
Anticlinal	Laderas quebradas a escarpadas, cimas angulares a subangulares	
Geoformas colinadas denudativas	Colinas	Colinas ramificadas, cimas redondeadas a planas
		Colinas ramificadas, laderas quebradas y cimas angulares
		Laderas cóncavo-convexas, cimas redondeadas a subredondeadas
	Lomas	Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
	Lomas	Laderas cóncavo-convexas, cimas

Gran paisaje	Paisaje	Subpaisaje
		redondeadas a planas
	Lomas	Laderas cóncavo-convexas, cimas redondeadas a subredondeadas

Fuente de datos: (CVS & UPB, 2008)

De igual forma, las unidades geomorfológicas locales de las zona costanera, se encuentra enmarcada dentro de las unidades geomorfológicas regionales del departamento de Córdoba, siendo su conformación el reflejo de la interacción de los procesos tectónicos; levantamientos, plegamientos y fallamientos, procesos exógenos; clima y pluviosidad, las características litológicas de las formaciones geológicas y las diferentes morfologías presentes tales como la cordillera occidental y sus diferentes ramales, el delta y las geoformas marinas y aluviales (MAVDT et. al., 2006).

El Diagnóstico Ambiental de las Cuencas de los ríos los Córdoba, Mangle y Cedro, Quebradas Yuca y Broqueles y áreas de escorrentía directa al mar, en el departamento de Córdoba define que la geomorfología de la zona costanera encierra una relativa complejidad, al haberse desarrollado formas de relieve expuestas en épocas geológicas pasadas como el terciario. La exposición a agentes meteorizantes ha provocado la alteración de estas geoformas, generando relieves bajos en algunos sitios, erosionando y modelado la línea de costa.

Las unidades más destacables frente a las costas cordobesas están conformadas por grandes unidades geomorfológicas de: la Plataforma Continental, Terrazas y Mesetas y parte del Abanico Colombopanameño. En estas unidades sobresalen algunos Ecosistemas Marinos, que en el Departamento de Córdoba están compuestos por arrecifes de coral, pastos marinos, litorales rocosos y fondos blandos (CVS, 2012).

**Tabla 11.** Unidades geomorfológicas de la Unidad Ambiental Costera

Gran Paisaje	Paisaje	Subpaisaje
Geoformas marinas	Depositacionales	Playas
		Cordones litorales
		Barras de playa
		Llanura costera
	Erosivas	Acantilados
		Stack
		Arcos

Gran Paisaje	Paisaje	Subpaisaje
	Terrazas	Terrazas
		Terraza Inferior
Deltas	Delta fluvial	Pantano de manglar
	Delta estuarino	Pantano de manglar
Geoformas aluviales	Llanura aluvial	Depósitos Aluviales
		Terrazas Aluviales
Geoformas fluvio-lacustres	Cubeta de inundación	Áreas de encharcamiento permanente
		Áreas de encharcamiento estacionario
	Llanura inundable lacustre	Depósitos fluvio-lacustres
		Basines
	Dique	
Geoformas de montaña estructurales-denudativas	Sinclinal	Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
Geoformas colinadas estructurales-denudativas	Colinas altas	Colinas ramificadas laderas quebradas cimas angulares
		Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
		Laderas cóncavo-convexas con cimas redondeadas a planas
		Diapiros de lodo
	Colinas bajas	Colinas ramificadas laderas quebradas cimas angulares
		Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
		Laderas cóncavo-convexas con cimas redondeadas a planas
		Laderas cóncavo-convexas cimas redondeadas a subredondeadas
		Colinas aisladas
		Diapiros de lodo
		Colinas ramificadas con cimas redondeadas a planas.

Gran Paisaje	Paisaje	Subpaisaje
	Monoclinal	Colinas ramificadas laderas quebradas cimas angulares
		Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
	Sinclinal	Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
		Laderas quebradas a escarpadas con cimas redondeadas a subredondeadas
		Laderas cóncavo-convexas con cimas redondeadas a subredondeadas
	Anticlinal	Espinazo o hog back
		Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares
	Lomas	Lomas Aisladas
		laderas cóncavo - convexas con cimas redondeadas a planas
		Diapiros de lodo
		Laderas quebradas a escarpadas con cimas angulares a subangulares.
		Lomas de base amplia con cimas redondeadas a subredondeadas
	Ondulaciones	Laderas cóncavo - convexas con cimas redondeadas a planas
		Ondulaciones de base amplia con cimas redondeadas a subredondeadas
Geoformas Colinadas Denudativas	Colinas Altas	Colinas Ramificadas Con Cimas Redondeadas A Planas
		Colinas ramificadas laderas quebradas cimas angulares
		Colinas Aisladas
		Laderas cóncavo-convexas cimas redondeadas a subredondeadas

Gran Paisaje	Paisaje	Subpaisaje
	Colinas Bajas	Colinas ramificadas con cimas redondeadas a planas
		Colinas ramificadas laderas quebradas cimas angulares
		Laderas cóncavo-convexas cimas redondeadas a subredondeadas
	Lomas	Laderas cóncavo - convexas con cimas redondeadas a planas
		Laderas cóncavo-convexas con cimas redondeadas a subredondeadas
		Lomas aisladas
Ondulaciones	Laderas cóncavo - convexas con cimas redondeadas a planas	

Fuente de datos: MAVDT (2006)

#### 2.1.4 SUELOS Y SUS CONFLICTOS

Según la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (CVS) en el Plan de Acción Institucional PAI 2012- 2015, en el departamento de Córdoba se pueden caracterizar cinco (5) tipos de suelos: los de colinas, los de planicie aluvial o lacustre, los de planicie aluvial de piedemonte, los de planicie litoral y los de cordillera.

En la Cuenca del río Sinú, los suelos de las zonas más húmedas son más ácidos, tienen mayor contenido de materia orgánica y son menos fértiles. Por el contrario, los suelos de las zonas más secas son menos ácidos, tienen menos materia orgánica y son más fértiles (CVS et al., 2006). La Tabla 12 presenta el uso potencial del suelo en la Cuenca del río Sinú, el área comprendida y el porcentaje de cada una con respecto al total de la cuenca.

**Tabla 12.** Aptitud del suelo en la Cuenca del río Sinú.

Aptitud	Área (ha.)	% con respecto al área total
Agrícola	378.643	27,3
Ganadera	99.342	7,1
Silvo pastoril	23.695	1,7
Forestal protectora – productora	378.643	27,1
Conservación	393.123	28,1

Aptitud	Área (ha.)	% con respecto al área total
Protección y recuperación	85.904	6,1
La suma de las áreas no corresponde al área total de la cuenca, debido a que no se tuvieron en cuenta las áreas urbanas ni El Embalse de Urrá.		

Fuente de datos: CVS (2006).

Así mismo, la Tabla 13 resume de la cobertura de suelo en la Cuenca del río Sinú, el área que comprende cada una de ellas en el territorio y el porcentaje de la misma con respecto al área total.

**Tabla 13.** Cobertura de tierra en la Cuenca del río Sinú.

Cobertura	Área (Km <sup>2</sup> )	% del área respecto al total
Vegetación Ciénaga	111,0	0,80
Bosque Secundario	326,0	2,34
Bosque Primario	2.847,0	20,41
Bancos De Arena	0,2	0,00
Centros Poblados	35,5	0,25
Cultivos	417,7	2,99
Embalse Estanque	74,5	0,53
Lago Laguna o Ciénaga	166,3	1,19
Pastos Manejados	6.537,3	46,86
Rastrojo	2.920,7	20,94
Ríos o Quebradas	54,5	0,39
Vegetación Baja	319,4	2,29
Vegetación Manglar	130,3	0,93
Vías	5,5	0,04
Tierras Erosionadas	3,2	0,02
Vegetación de Páramo	0,7	0,00
Otros	0,8	0,01
Total	13.950,6	100,00

Fuente de datos: CVS (2006).

Según la CVS en el Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del río Sinú, el conflicto en el uso del suelo se puede clasificar en áreas de conflicto muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo:

- Las áreas de conflicto muy alto en la región corresponden a las áreas de humedales que han sido parcialmente o totalmente intervenidos por

actividades agrícolas y pecuarias, y cuya vocación era el de protección de la flora y fauna

- Las zonas identificadas con conflicto alto se localizan principalmente en las áreas de basines donde existe un gran potencial agrícola, pero que son utilizadas para ganadería extensiva. Estas áreas han sido intervenidas con obras de infraestructura como diques, canales y compuertas que han cambiado las condiciones naturales del territorio.
- Las áreas de conflicto medio corresponden a los alrededores del PNNP, representando un área de 134.708 ha., que corresponden el 9.7% del área total de la cuenca, donde se extraen productos forestales naturales, que aunque tienen una vocación forestal, actualmente son utilizadas en agricultura comercial no tecnificada.
- El área con conflicto bajo abarca 2.750 ha., que corresponden a 0.2% del área total de la cuenca, en esta se localizan sistemas de Manglar, sin embargo están sometidas al aprovechamiento acuícola y forestal no sostenible.
- El área con conflicto muy bajo abarca el 2.750 ha., que corresponde al 0.2% del área total de rastrojo que teniendo un potencial agrícola, actualmente viene siendo objeto de extracción forestal.
- Áreas sin conflicto abarcan 578.835 ha., que corresponden al 41.5% del área total de la cuenca, donde el uso actual corresponde al uso potencial o recomendado y se distribuyen a lo largo de la cuenca como los bosques primarios localizados en el PNNP, las áreas con aptitud dedicadas hoy en agricultura y ganadería, la zonas de protección asociadas a rastrojo localizadas en áreas de producción de agua y márgenes de corrientes cuyo uso potencial es forestal y los espejos de agua de los humedales ya mencionados

En la cuenca del río San Jorge, CVS (2005) clasifica los suelos de planicie fluvio marina, como los localizados al norte de la cuenca y que comprenden superficies planas y ligeramente planas; están constituidos por sedimentos aluviales y aporte coluvial, en ambiente marino, generalmente de naturaleza fina y arenas calcáreas gruesas. Así mismo, se presentan planicies de inundación reciente, estas se caracterizan por estar influenciadas por el aporte periódico de materiales aluviales depositados por el río San Jorge y sus principales afluentes. La planicie fluvio lacustre está constituida por terrazas estabilizadas libres de aportes de materiales. Las planicies de pie de monte que corresponden a abanicos con superficies ligeramente planas a ligeramente onduladas y onduladas con disección ligera a moderada.

De igual forma, en CVS (2005) establece un uso actual para los suelos de la Cuenca del río San Jorge. La Tabla 14 presenta un resumen de este, el área que

Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba	Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015	Etapa de Preparación y Planificación Pág. 59
--	--------------------------------------	---

se ocupa por cada actividad y el porcentaje con respecto al área total de la cuenca.

**Tabla 14.** Uso actual del suelo en la Cuenca del río San Jorge

Uso actual de la tierra	Área (ha).	% con respecto al área total
Ganadería Extensiva	633.577,14	62,40
Extracción Forestal Selectiva	111.406,04	10,97
Consumo Humano y Animal	112,84	0,01
Agricultura Comercial No Tecnificada	23,64	0,0023
Agricultura Comercial Tecnificada	6.715,52	0,66
Conservación	66.675,30	6,57
Explotación Minera	807,58	0,08
Pesca de Subsistencia	18.156,49	1,79
Urbano	2.423,25	0,24
Misceláneo (Agricultura Subsistencia, rastrojos y ganadería)	175.390,56	17,27
Total	1'015.288,36	100

Fuente de datos: CVS (2005).

De acuerdo al Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río San Jorge del 2005, el conflicto en el uso del suelo en esta zona, al igual que en la Cuenca del río Sinú se puede clasificar en áreas de conflicto muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo:

- Las zonas con conflicto muy alto se identifican en las áreas colinadas localizadas a lo largo y ancho de la cuenca. Estas zonas constituyen, además, corredores potenciales para el desplazamiento de especies de fauna. Este conflicto por aptitud del suelo se presenta en una porción importante del territorio de la cuenca, ocupando el 31,55% del territorio.
- Las áreas de conflicto alto están representadas por las zonas con vocación para la protección, pero que están siendo utilizadas en agricultura mecanizada. En la región del río San Jorge se identifica una zona muy pequeña con este tipo de conflicto por uso del suelo, solo representa el 0,01% del área de la cuenca.
- Las áreas con conflicto medio están representadas en zonas con vocación de protección y protección-producción forestal, en las cuales se realizan actividades de extracción de madera, agricultura tanto tradicional como mecanizada, ganadería a pequeña escala y también en donde se han

subtraído áreas para asentamientos humanos. Este tipo de conflicto ocupa un porcentaje del 42,71% del área de la cuenca.

- En las áreas de conflicto bajo en ella se incluyen cuerpos de agua que deberían ser destinados a la protección de especies de fauna y flora acuáticas, o de protección de taludes, y en los que se realiza la actividad pesquera de subsistencia, o bien son usadas para abastecimiento de agua para personas y animales. Bajo esta categoría se encuentra el 15,24% del área de la cuenca.
- Las áreas de conflicto muy bajo corresponden a aquellas áreas que teniendo un uso potencial agrícola, actualmente son usadas para la extracción forestal selectiva, ganadería y agricultura tradicionales; se relacionan directamente con zonas de rastrojos y, por tanto, se está cumpliendo con un papel protector de suelo, agua y como refugio de algunos animales. Este sector representa el 3,69% del área de la región del río San Jorge.
- De igual forma se registran áreas que no presentan ningún conflicto en cuanto al uso del suelo, estas áreas corresponden al PNN Paramillo, donde se considera que hay cerca de 66.675 ha de bosque primario y el uso como parque cumple con la función de conservación. También se involucraron áreas que teniendo potencial agrícola o silvopastoril, están siendo usadas como sitios de asentamientos humanos o zonas urbanas, así como zonas cuyo potencial es urbano.

Para el caso de la Cuenca del río Canalete, se distinguen en general seis diferentes usos: urbano, agrícola mecanizado, misceláneo, ganadería extensiva, aprovechamiento forestal comercial, consumo humano y animal y de protección. Las áreas con vegetación de zonas bajas y de ciénagas intermitentes están incluidas en su gran mayoría dentro de explotaciones ganaderas, y son utilizadas para pastoreo en épocas secas cuando los pastos escasean en las tierras altas, de ésta manera se incrementan las áreas destinadas para este uso y a la vez se destruye un ecosistema valioso para la conservación de la biodiversidad (CVS & UPB, 2008). La Tabla 15 presenta el uso actual del suelo en la Cuenca del río Canalete, el área y el porcentaje que representa cada área con respecto al total

**Tabla 15.** Uso actual del suelo en la Cuenca del río Canalete

Uso actual	Área (ha)	% con respecto al área total
Urbano	58,6	0,06
Agrícola mecanizado	102	0,11
Misceláneo (agricultura de subsistencia – extracción forestal)	23338	25,38

Uso actual	Área (ha)	% con respecto al área total
selectiva – ganadería extensiva)		
Ganadería extensiva	63666	69,25
Aprovechamiento forestal comercial	4131	4,49
Consumo humano y animal	26,5	0,03
Protección	617	0,67

Fuente de datos: CVS & UPB (2008)

En cuanto a los conflictos en el uso del suelo en la Cuenca del río Canalete, el Diagnóstico ambiental realizado para esta cuenca en el año 2005, establece cinco categorías para clasificar el conflicto por el uso del suelo en la cuenca:

- Conflicto alto, que básicamente corresponde a las áreas con aptitud agrícola y que están siendo destinadas para actividades ganaderas, las cuales representan alrededor del 22% de la cuenca.
- Conflicto medio las cuales tienen una aptitud ya sea agrícola, de protección o silvopastoril y se realizan actividades de aprovechamiento forestal comercial, misceláneo, agricultura mecanizada o ganadería extensiva. Estas áreas corresponden a un 13.2% del área de la cuenca.
- Conflicto bajo, las cuales corresponden a zonas con aptitud agrícola, protección-producción forestal o silvopastoril y se realizan actividades de agricultura mecanizada, aprovechamiento forestal comercial y misceláneo. Estas áreas corresponden a un 24.7% del área total de la cuenca.
- Conflicto muy bajo que corresponden a zonas con vocación agrícola y se realizan actividades de misceláneo. Estas áreas corresponden al 3.8% del total de la cuenca.
- Sin conflicto que básicamente corresponden a zonas con vocación agrícola, silvopastoril, protección-producción, y protección. Estas zonas representan el 0.8% del total de la cuenca.

Finalmente para la UAC (Unidad Ambiental Costera), se identifican tres zonas; una parte plana, una zona quebrada y un sector intermedio formado por terrazas ligeramente disectadas. Las planicies marinas, fluvio-marina y fluvio-lacustre comprende un área significativa dentro de las cuencas, haciendo parte de la zona plana, además de una zona intermedia formada por terrazas planas a ligeramente disectadas. La zona quebrada está formada por una serie de colinas con relieve ondulado a muy escarpado, con pendientes cortas y largas (MAVDT et. al., 2006). La Tabla 16 presenta información sobre la cobertura de tierra en la UAC y el área comprendida por cada una de ellas.

**Tabla 16.** Coberturas existentes en la zona costera de Córdoba UAC

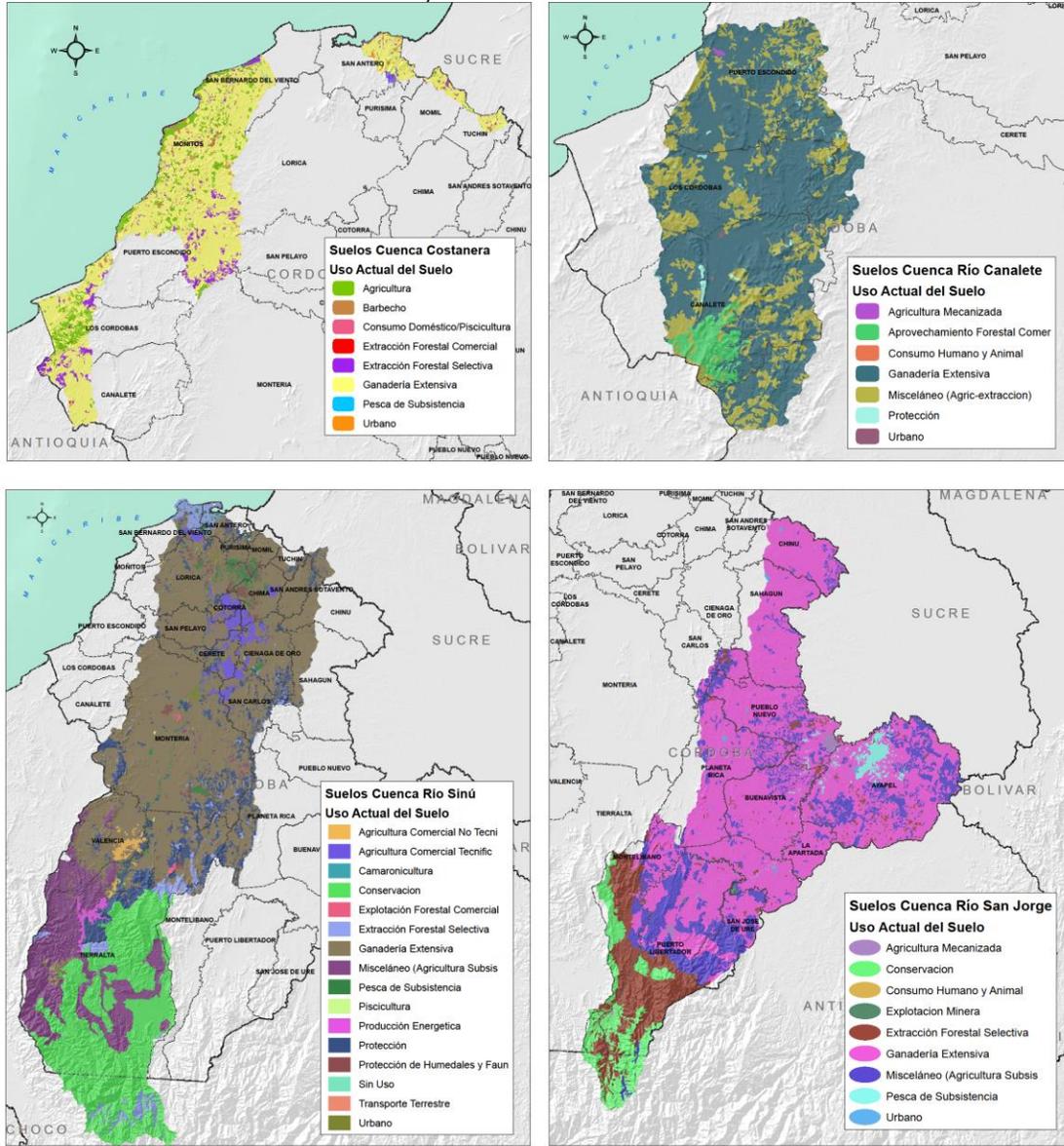
Tipo	Cobertura	Área (ha)
Colinas	Áreas agrícolas heterogéneas	13.363
	Bosque de galería	258
	Bosque de manglar	8.727
	Bosques	775
	Cuerpo de agua	2.502
	Cuerpo de agua artificial	574
	Herbazal denso inundable	2.432
	Pastos	17.812
	Plantación forestal	515
	Playa	554
	Ríos	426
	Salitral	83
	Suelo desnudo	169
	Tierra desnuda y degradada	2
	Vegetación acuática sobre cuerpo de agua	36
Vegetación de playa	401	
Zonas urbanizadas	616	
Insular	Áreas agrícolas heterogéneas	117
	Bosque de manglar	171
	Playa	15
	Zonas urbanizadas	18
Marina	Áreas colinadas	2.437
	Mares y océanos	393.361
	Praderas de fanerógamas	697

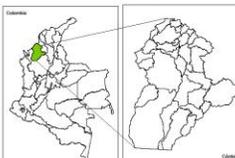
Fuente de datos: INVEMAR & CVS (2012).

La cartografía que se presenta en la Figura 12, Figura 13 y Figura 14 contienen información de los usos actuales, potenciales y conflictos por el uso del suelo

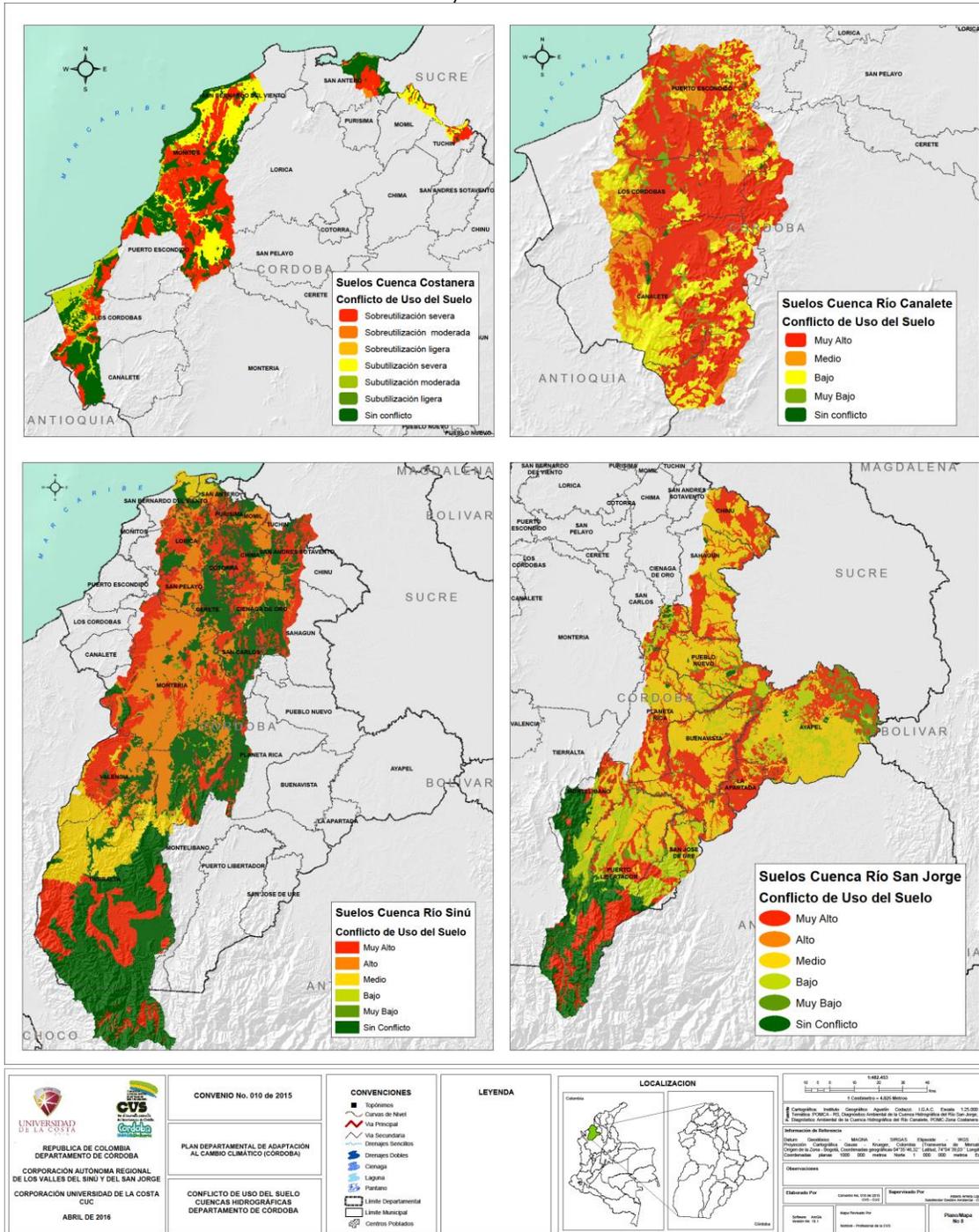


**Figura 12.** Mapa del uso potencial del suelo en las cuencas del río Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera



 <p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC ABRIL DE 2016</p>	<p>CONVENIO No. 010 de 2015</p> <p>PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (CORDOBA)</p> <p>USO ACTUAL DEL SUELO CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEPARTAMENTO DE CORDOBA</p>	<p><b>CONVENCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Topónimos</li> <li>Curvas de Nivel</li> <li>Vía Principal</li> <li>Vía Secundaria</li> <li>Drenajes Secundarios</li> <li>Drenajes Dóctos</li> <li>Canal</li> <li>Laguna</li> <li>Plantano</li> <li>Límite Departamental</li> <li>Límite Municipal</li> <li>Centros Poblados</li> </ul>	<p><b>LEYENDA</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p>Escala: 1:100,000</p> <p>Coordenadas: UTM</p> <p>Información de Referencia: Escala: 1:100,000 Proycción: UTM Datum: WGS 84 Elevación: 1000 metros Fecha: 2016</p> <p>Elaborado Por: [Nombre] Revisado Por: [Nombre] Aprobado Por: [Nombre]</p>
---	---	--	-----------------------	---	---

**Figura 13.** Mapa del uso actual del suelo en las cuencas del río Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera



**Figura 14.** Mapa de conflicto por uso del suelo en las cuencas del río Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera

## 2.1.5 CLIMA

El clima se encuentra determinado por características de precipitación, temperatura, humedad relativa, evapotranspiración real, brillo solar y vientos. En este sentido, la climatología correspondiente al departamento de Córdoba y sus cuencas se describen a continuación:

### 2.1.5.1 Precipitación

Los registros de precipitaciones en el departamento de Córdoba varían de acuerdo a cada zona. CVS (2006) estableció que en la parte alta de la Cuenca del río Sinú se presentan las mayores precipitaciones, las lluvias totales anuales superiores a los 3000 mm en el sector del nudo de Paramillo. Estos valores van disminuyendo hasta el municipio de Tierralta donde se registran precipitaciones medias anuales de 2200 mm, a partir de allí desciende hasta valores de 1400 mm en el Medio Sinú y 1.200 a 1.300 mm en el Bajo Sinú.

De acuerdo con el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río San Jorge, la distribución espacial de precipitaciones presenta mayores registros en la zona alta y disminuye progresivamente hacia la cuenca baja. Las mayores precipitaciones se encuentran distribuidas en la región perteneciente al Parque Nacional Natural Paramillo, continuando con valores promedio de 2.600 mm a 2.400 mm en la región de Uré y Montelíbano respectivamente. Hacia la zona baja de la cuenca se presentan las menores precipitaciones con valores aproximados que varían entre los 2.100 mm anuales en los municipios de Planeta Rica, Pueblo Nuevo y Buenavista hasta los 1.500 mm a 1.300 mm anuales en el municipio de Sahagún y Chinú. La zona de la cuenca que pertenece al complejo cenagoso de la ciénaga de Ayapel y parte baja de la región de la Mojana presenta un aumento en las precipitaciones con valores entre 2.200 mm y aumentando hasta los 2.900 mm hacia el departamento de Antioquia (CVS, 2005).

En cuanto al comportamiento espacial y temporal de las precipitaciones en la Cuenca del río Canalete, la CVS y UPB en el 2008 establecieron que en esta zona se presentan dos patrones en el comportamiento climático. Uno espacial que hace que la precipitación aumente a medida que el valle se estrecha y asciende; y otro temporal debido al paso de la zona de convergencia intertropical. De igual forma, la incidencia de tormentas o ciclones tropicales es remota, registrándose únicamente el fenómeno de mar de leva y vientos fuertes como incidencia de estos fenómenos atmosféricos en dirección este – oeste.

Espacialmente el régimen de lluvias es mayor hacia el costado suroeste en el municipio de Los Córdoba, con precipitaciones multianuales promedio de 1.500

	<p>CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".</p>	
--	---	--

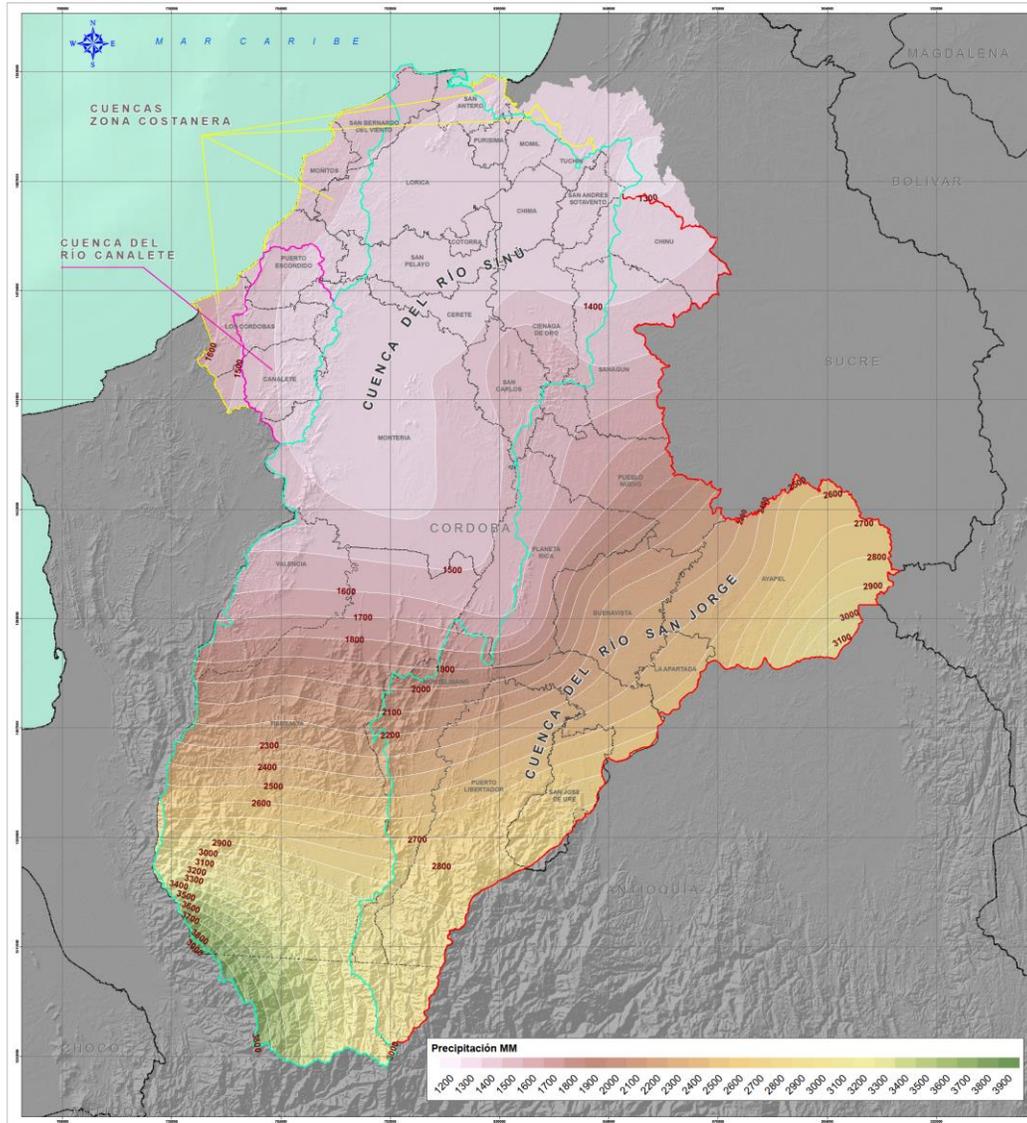
mm, las menores precipitaciones se presentan en la región oriental de la cuenca, en cercanías al municipio de Montería, donde se alcanzan precipitaciones promedio cercanas a los 1.350 mm.

En la zona Costanera (UAC) se presentan periodos de lluvia y de sequía. La temporada de lluvias comienza levemente a finales de abril y se extiende hasta comienzos del mes de noviembre con precipitaciones que oscilan entre los 75 y 175 mm mensuales, siendo agosto el mes con mayor promedio de precipitaciones con 195 mm. Mientras que la época de sequía inicia a mediados del mes de noviembre y se extiende hasta el mes de abril cuando inicia nuevamente la época de lluvias. En general las precipitaciones en la zona Costanera son homogéneas, se presenta el mismo patrón temporal de lluvias y no existen barreras naturales significativas que alteren de manera drástica el comportamiento de las lluvias (MAVDT et. al., 2004).

La Figura 15 presenta información sobre los registros de precipitaciones medias anuales en las cuencas de los ríos Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera.

---

<p>Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba</p>	<p>Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015</p>	<p>Etapa de Preparación y Planificación Pág. 68</p>
---	--	---



**Figura 15.** Mapa de distribución espacial de las precipitaciones medias anuales en las cuencas de los ríos Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera

### 2.1.5.2 Temperatura

La CVS en el Plan de Manejo y Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca del río Sinú (2006) establece que la temperatura promedio en las tierras bajas es de 27°C desde la zona costanera hasta el embalse de Urrá. Solo a partir de este punto la temperatura comienza a descender llegando en las cimas de Paramillo a 8°C. El carácter tropical del valle y la predominancia de las zonas bajas establece un régimen térmico cálido tropical con temperaturas medias mensuales superiores a los 25°C.

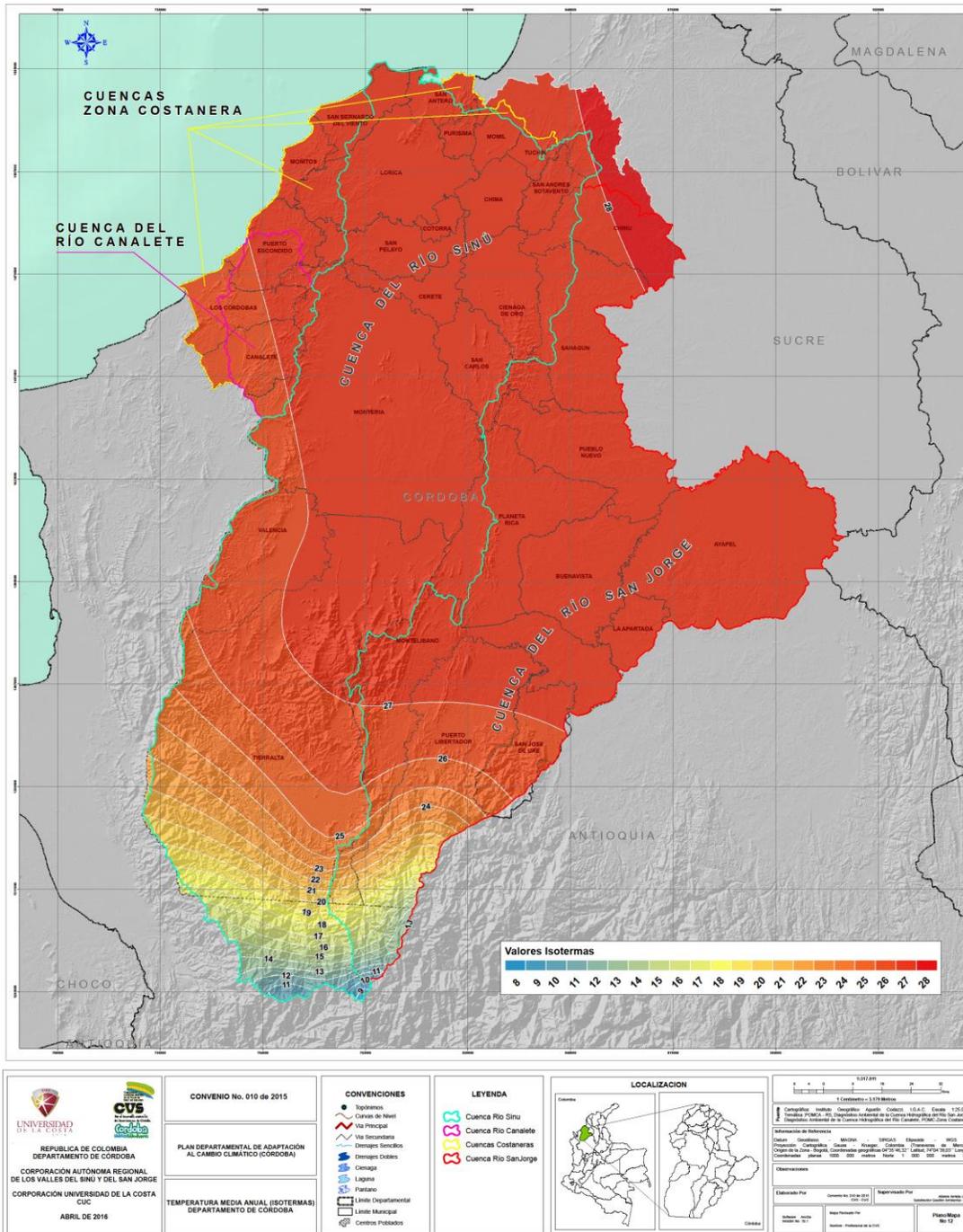
La temperatura del aire del valle del río Sinú es alta, con un promedio anual superior de los 27.5° C y con poca variación en el año, durante el día la temperatura es relativamente alta aumentando hasta en 10°C con respecto a la temperatura promedio. Las temperaturas más altas se presentan en el mes abril con un promedio de 28° C, y los menores registros en noviembre con un promedio de 27.2° C (CVS et al., 2006).

Así mismo, en el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río San Jorge, se establece que la temperatura en esta zona varía alrededor de los 10°C en la parte alta de la cuenca y aumenta progresivamente hasta alcanzar valores promedio de 27°C a 28°C en su cuenca media y baja. Los meses con mayor temperatura corresponden a marzo y abril, con promedios alrededor de los 28°C y variaciones de temperatura en el día y la noche cercanos a los 10°C. Así mismo, los registros de temperaturas máximas promedio de 35°C y mínimas promedio de 20°C se presentan en la zona baja de la cuenca y de la ciénaga de Ayapel, donde el mes de marzo alcanza valores cercanos a los 37°C.

Para el caso de la Cuenca del río Canalete, CVS & UPB (2008), se definió que esta cuenca se encuentra situada en el piso térmico cálido y con base en el método de Thornwaite, esta zona corresponde a un tipo climático semiseco. La temperatura promedio de la cuenca oscila alrededor de los 27,5°C con variaciones muy leves a lo largo de los meses. El mes con mayor temperatura es abril con promedios de 28,9°C y la temperatura mínima oscila alrededor de los 25°C.

Finalmente, la temperatura promedio en la Unidad Ambiental Costera está alrededor de los 27,4°C con variaciones muy leves a lo largo de los meses. Toda la zona costanera presenta condiciones de clima cálido por el predominio de las zonas bajas, los meses con mayor temperatura corresponden a marzo y abril, con promedios alrededor de los 27,8°C (MAVDT et. al., 2006).

La Figura 16 presenta información sobre las temperaturas promedio en las cuencas de los ríos Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera



**Figura 16.** Mapa de las temperaturas promedio en las cuencas de los ríos Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera

### 2.1.5.3 Humedad relativa

La humedad relativa en la Cuenca del río Sinú presenta valores superiores a 80% en toda la cuenca teniendo su valor mínimo hacia Montería en donde alcanza el 82%. Desde este punto hacia el norte la humedad relativa aumenta uniformemente hasta llegar a un valor de 86% en el mar Caribe. De igual forma hacia el sur también se presenta un incremento en la humedad pero esta llega a un valor máximo puntual de 85% en inmediaciones de la Ciénaga de Betancí. Igualmente la humedad relativa presenta variación temporal, durante el periodo seco es del 82%, durante el período húmedo se aumenta alrededor del 85%, como resultado la evapotranspiración es mayor durante la estación seca (CVS et al., 2004).

Así mismo, la CVS en el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río San Jorge, plantea que en la cuenca se presentan valores cercanos al 80%, similares a los de la Cuenca del río Sinú, sin embargo en la zona de Ayapel en la región de la Mojana correspondiente al departamento de Córdoba la humedad relativa aumenta alcanzando un valor promedio de 84%. Igualmente, se presenta un incremento en las épocas de lluvia con valores cercanos al 86%, mientras que en el periodo seco se presentan un valor promedio del 80%.

Finalmente, tanto en la Cuenca del río Canalete, la Unidad Ambiental Costera, las cuencas Sinú y San Jorge se presentan valores promedio de humedad relativa durante todo el año superiores al 80%, observándose una relación directa con la precipitación, es decir a mayor cantidad o días con lluvia la humedad relativa aumenta, presentándose el caso inverso en los meses de baja pluviosidad. Para los periodos húmedos se observa un aumento de la humedad relativa alcanzando valores de 88% en promedio para el mes de octubre (MAVDT et. al., 2006).

### 2.1.5.4 Evapotranspiración real

La CVS en el 2004 estableció que en términos generales, en el departamento de Córdoba se presentan registros similares de evapotranspiración a lo largo del territorio. En la cuenca hidrográfica del río Sinú los mayores valores de evapotranspiración potencial (ETP) coinciden con la época de lluvias y llega a un valor de 150 mm por mes en promedio. Los meses con menor registro de evapotranspiración son noviembre, diciembre, enero y febrero, donde se alcanzan valores mínimos entre 120 a 140 mm en promedio en toda la cuenca. Así mismo, los registros de evapotranspiración anuales en la cuenca hidrográfica son de 1750 mm anuales.

Para el San Jorge la evapotranspiración real (ET) muestra un valor promedio de 1100 a 1200 mm anuales mientras que la Evapotranspiración potencial (ETP) no

varía significativamente (CVS, 2005). De igual forma, en la Cuenca del río Canalete y la Unidad Ambiental Costera, la evapotranspiración real es homogénea en toda la zona y oscila entre el rango de 1.000 a 1.200 mm anuales. Así mismo, presenta una distribución muy similar a la precipitación observándose que en la zona norte es un poco menor, debido a que está condicionada a la cantidad de agua disponible (MAVDT et. al., 2006).

#### 2.1.5.5 Brillo solar

Las cuencas hidrográficas del departamento de Córdoba por pertenecer a una zona tropical cercana al ecuador presentan una alta incidencia del brillo solar con promedios anuales que varían desde las 1400 horas hasta las 2300. Para el caso de la Cuenca del río Sinú, el número de horas totales anuales de brillo solar varía entre 1400 y 2300 horas. El valor máximo se registra en la Cuenca del río Canalete y la Unidad Ambiental Costera, donde se tienen 2309 horas de brillo solar al año, este valor comienza a disminuir a medida que se asciende en la cuenca y a la altura de Montería se tienen en promedio 2000 horas, hacia la zona del municipio de Valencia se han registrado 1600 horas y en Urrá se tienen valores entre 1400 y 1500 horas (CVS et al., 2004).

En la Cuenca del río San Jorge los valores máximos de brillo solar se encuentran asociados a los períodos secos, donde la nubosidad y las precipitaciones son menores con promedio similares a los presentados para la Cuenca del río Sinú. Se presentan alrededor de 1.800 horas anuales de brillo solar en la zona de región de Ayapel y Planeta Rica, y disminuye hasta valores de 1400 a 1500 horas en la zona alta (CVS, 2005).

#### 2.1.5.6 Vientos

Según el Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del río Sinú, los principales sistemas regionales de vientos en la cuenca pueden ser modificados por causas locales como el calor diferencial entre el continente y el mar, predominando vientos en dirección noreste a norte, en general la velocidad de estos es baja y por varios días es menor a los 10 km/h. El período de los vientos se extiende desde junio a septiembre ocurriendo los vientos más fuertes en agosto.

La Cuenca del río San Jorge se encuentra sometida al régimen de vientos Alisios provenientes del norte y noreste y que afectan el Caribe colombiano, estos vientos definen las épocas seca y húmeda. En época seca soplan en dirección noreste con velocidad variable pero elevada y de manera constante, mientras que durante la época húmeda los vientos son muy variables tanto en dirección como en fuerza y se caracterizan por su mayor porcentaje en calma (CVS, 2005).

De igual forma, según el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río Canalete, los vientos en esta zona están sometidas al régimen de vientos alisios, provenientes del norte y noreste, que afectan el Caribe colombiano y que definen las épocas seca y húmeda. En época seca soplan en dirección noreste con velocidad variable pero elevada y de manera constante. Durante la época húmeda los vientos son muy variables tanto en dirección como en fuerza y se caracterizan por su mayor porcentaje en calma.

Los vientos en la UAC no varían en su comportamiento con el resto de las cuencas, la incidencia de tormentas o ciclones tropicales es remota, registrándose únicamente el fenómeno de mar de leva y vientos fuertes como incidencia de estos fenómenos atmosféricos en dirección este-oeste (MAVDT et. al., 2006).

### 2.1.6 HIDROGRAFIA

En el Plan Departamental para la Gestión del Riesgo, publicado en el 2012, se afirma que Córdoba posee una gran oferta de red hídrica siendo los más importantes el río Sinú, el río San Jorge y el río Canalete. La Tabla 17 contiene una breve descripción de las cuencas del río Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera de igual forma, la Figura 17 se ilustra la red hidrográfica del departamento de Córdoba.

**Tabla 17.** Principales áreas hidrográficas del departamento de Córdoba

Nombre	Longitud (Km)	Nacimiento	Desembocadura
Río Sinú	438	Nudo del Paramillo	Boca de Tinajones
Río San Jorge	368	Nudo del Paramillo	Río Cauca
Río Canalete	63	Serranía de Abibe	Mar Caribe
Área litoral	124		

Fuente de datos: Gobernación de Córdoba (2012).

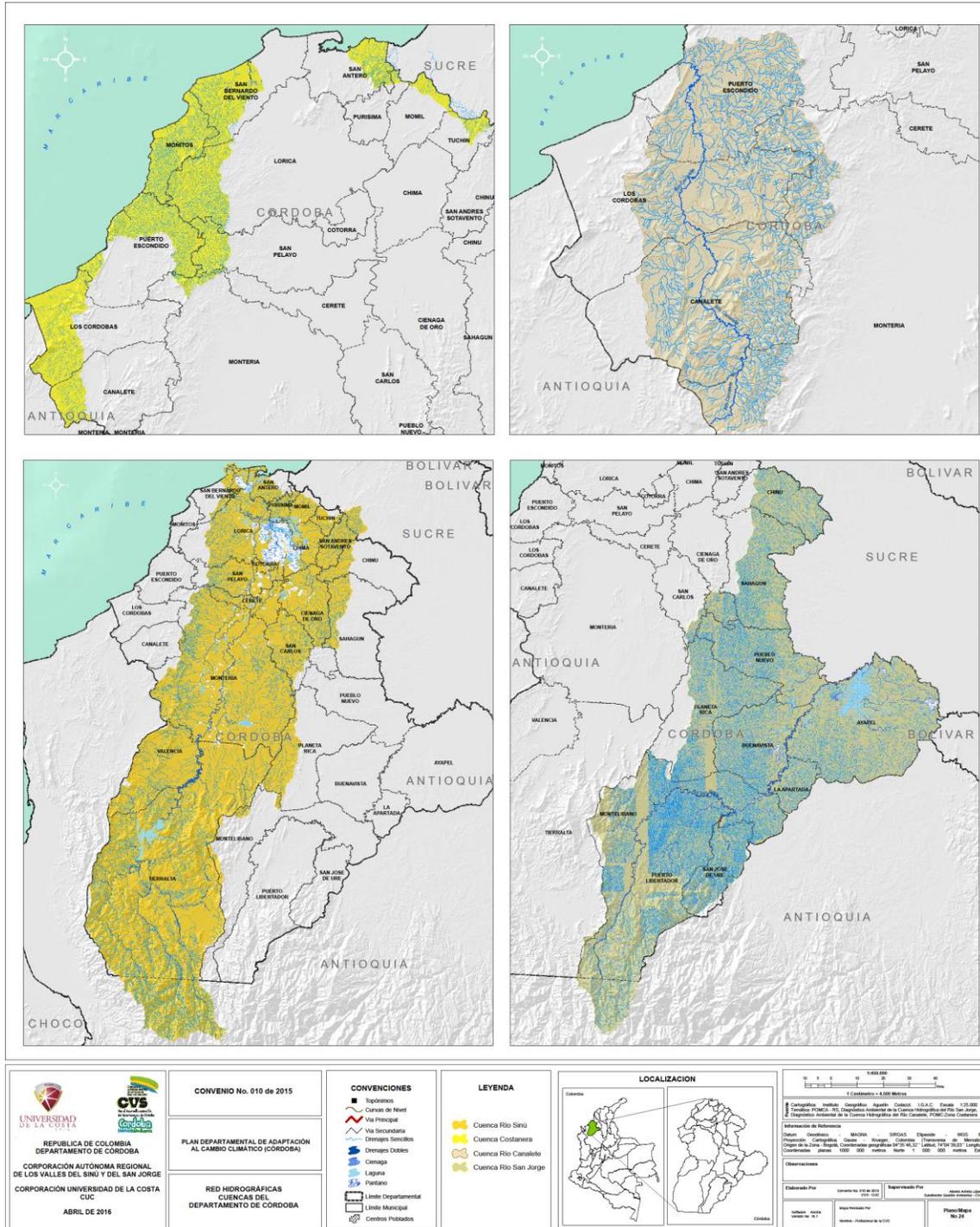


Figura 17. Mapa de la red hidrogáfica del departamento de Córdoba.

### 2.1.6.1 Cuenca del río Sinú

A partir del POMCA del río Sinú, la cuenca puede dividirse en cuatro sectores de acuerdo a su dinámica: la cuenca alta, la media, la baja (o delta) y un delta interior. La Cuenca alta del río Sinú constituye la zona más importante desde el punto de vista de generación de oferta hídrica. Los principales afluentes del río Sinú se localizan aguas arriba del Embalse de Urrá provenientes del Nudo del Paramillo y algunos provenientes del cerro Murrucucú. Los principales afluentes del Sinú incluyen los ríos Esmeralda, Manso y Cruz Grande, que provienen del nudo de Paramillo. En el área del Embalse de Urrá, los ríos Verde, Naín, así como las quebradas Urrá y Tukurá. Las principales afluentes aguas abajo del Embalse, son la quebrada Pirú y los caños Betancí, El Vidrial, El Tigre y Aguas.

Debido a que los valores del factor de forma de la red de drenaje de las subcuencas del Sinú son inferiores a uno indican una baja densidad con un cauce principal largo, por esta razón, estas corrientes tienen tendencia a no concentrar el escurrimiento de una lluvia intensa. En este sentido, la subcuenca que presenta mayor valor en el factor de forma es la quebrada Tucura con un factor de 0.86, siendo el máximo valor del factor en las subcuencas del Sinú mientras que el caño Aguas Prietas presenta el menor factor de forma con 0.16 (CVS et al., 2006).

Una de las principales fortalezas de la Cuenca es la gran cantidad de humedales existentes. Tabla 18 presenta los cuerpos de agua más importantes dentro de la cuenca y la extensión comprendida por cada una.

**Tabla 18.** Principales cuerpos de agua en la Cuenca de río Sinú

Cuerpo de agua	Extensión (ha).
Ciénaga Grande del Bajo Sinú	16.828
Ciénaga de Betancí	2.383
Ciénaga de Charco Grande	1.186
Ciénaga Redonda	1.041
Ciénaga del Quemado	435
Ciénaga Los Negros	271
Ciénaga de Fumera	346
Ciénaga Charco Pescado	197
Ciénaga de Bañó	113

Fuente de datos: CVS (2006).

### 2.1.6.2 Cuenca del río San Jorge

La Cuenca del río San Jorge se puede dividir al igual que la Cuenca del río Sinú en sectores: parte alta, media y baja. En cada uno de estos sectores se presentan afluentes que tributan al río San Jorge. En la parte alta de la cuenca se encuentran los ríos Pegadó, Mutatá y Sucio. En la cuenca media se localizan los ríos Uré, San Pedro y la quebrada Can, finalmente en la cuenca baja se localizan las quebradas Quebradona, Escobilla, Aguas Claras, los caños Barro, Muñoz, San Matías, Carate y el arroyo Santiago (CVS, 2005).

En cuanto a los cuerpos de agua en la cuenca del río San Jorge, la Tabla 19 presenta una breve descripción de los principales cuerpos y su extensión.

**Tabla 19.** Principales cuerpos de agua en la Cuenca del río San Jorge

Cuerpo de agua	Extensión (ha).
Ciénaga de Ayapel	8600
Ciénaga el Arcial	532
Ciénaga el Porro	180
Ciénaga Cintura	113

Fuente de datos CVS (2005)

### 2.1.6.3 Cuenca del río Canalete

A partir del POMIC del río Canalete del año 2006, éste río es atravesado por corrientes principales como la quebrada Aguas Prietas, El Ají, El Limón, El Guineo, Sabalito y Morindó a lo largo de su recorrido. El ancho del río Canalete varía con valores entre los 20 a 30 metros y profundidades promedio de tres a cuatro metros. En cuanto a la sección transversal, tiende a ser triangular aguas arriba de la quebrada del Limón, mientras que se va transformando lentamente en sección trapezoidal en cercanías al Municipio de Canalete y un poco más profunda a medida que llega a su desembocadura.

### 2.1.6.4 Zona Costera

Según el Diagnóstico Ambiental de las Cuencas de los ríos los Córdoba, Mangle y Cedro, Quebradas Yuca y Broqueles y áreas de escorrentía directa al mar, en la zona costera se pueden identificar las principales cuencas que drenan directo al Mar Caribe en el departamento de Córdoba y la delimitación de cada una de estas. A continuación se describen los sectores con las cuencas y subcuencas más representativas.

- Sector del río Los Córdoba se encuentra comprendido principalmente por la Cuenca del río Los Córdoba y cuencas aledañas con un área aproximada de 27.946,7 Ha.
- Sector quebrada Yuca comprende un área de 7.452,2 Ha. En los cuales se encuentra localizada la quebrada Yuca y los arroyos Isidrita y Pancho Prieto que drenan directamente al mar.
- Sector río Mangle comprende únicamente la Cuenca del río Mangle con una extensión de 49,8 km desde su nacimiento en el corregimiento de Santa Clara en el Municipio de Montería hasta su desembocadura en el Mar Caribe a la altura del municipio de Moñitos.
- Sector río Cedro comprende siete subcuencas que drenan directamente al Mar Caribe y son el río del Medio, la quebrada Pequín, Arroyo Culebra, Caño de la Cruz, río Cedro, quebrada Candé y el arroyo El Tigre, siendo río Cedro la subcuenca con mayor extensión
- Sector quebrada Broqueles nace en la zona de Tres Bocas, vereda del corregimiento Perpetuo Socorro y desemboca en la vereda Broqueles, ésta quebrada se forma a partir de la unión de los arroyos Sandino, Padilla y El Consuelo. El sector tiene un área de 6.621,9 Ha y su cauce principal tiene un recorrido de 25 km.
- Sector Babilla- Pita tiene un área aproximada de 9.861,3 Ha. El sector agrupa varias cuencas que drenan directamente al Mar Caribe que son los arroyos Babilla-Las Canoas, Caimito, Guevara, Coita, Quebrada Corpas, arroyos Caimancito, Fajardo y por último el Caño Grande y Arroyo Pita.
- Sector Candelaria- La Balsa en la parte alta de la cuenca, las subcuencas que corresponden a este sector son los arroyos Remanga y La Balsa, estos dos arroyos desembocan en el Mar Caribe. Este sector comprende un área de 14.931,5 Ha.
- Sector Cardales- Amansaguapo está compuesto por las cuencas de los arroyos Cardales, Anapoima, Bijao Chiquito, Grau, Carbonero, Orensa, todas estas dentro el departamento de Córdoba drenando al Mar Caribe y las cuencas de los arroyos Villeros y Amansaguapo que nacen en el departamento de Córdoba y su drenaje continúa luego hacia el departamento de Sucre.
- Sector arroyo Petaca el área del sector es de 4.863,7 ha en el departamento de Córdoba. Las subcuencas que drenan este sector son en orden ascendente los arroyos Sacana, El Quince, Corozal, Saino y Flechas.

## 2.1.7 HIDROLOGÍA

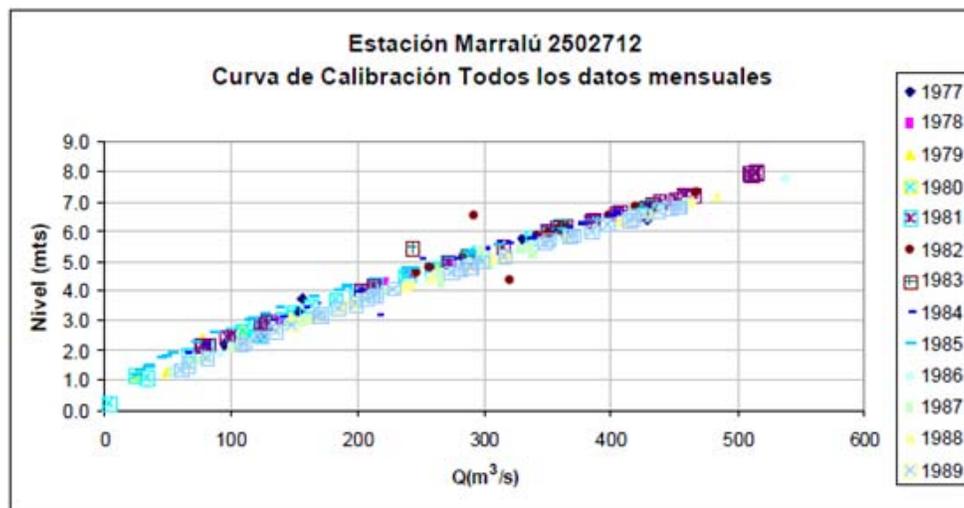
El estudio de la hidrología permite conocer las características y comportamiento del recurso hídrico en las cuencas hidrográficas, siendo una materia de gran interés para los seres humanos y para la conservación del medio ambiente.

Como aplicación directa de la hidrología se pretende estudiar y comprender los fenómenos que afectan el medio ambiente desde un entorno hídrico. También resulta de gran aplicabilidad para evaluar la disponibilidad del recurso hídrico, diseño de estructuras hidráulicas, obras de manejo y control de las inundaciones, navegación, estudio de la erosión y sedimentación de las cuencas y análisis de eventos extremos de caudales, entre otros.

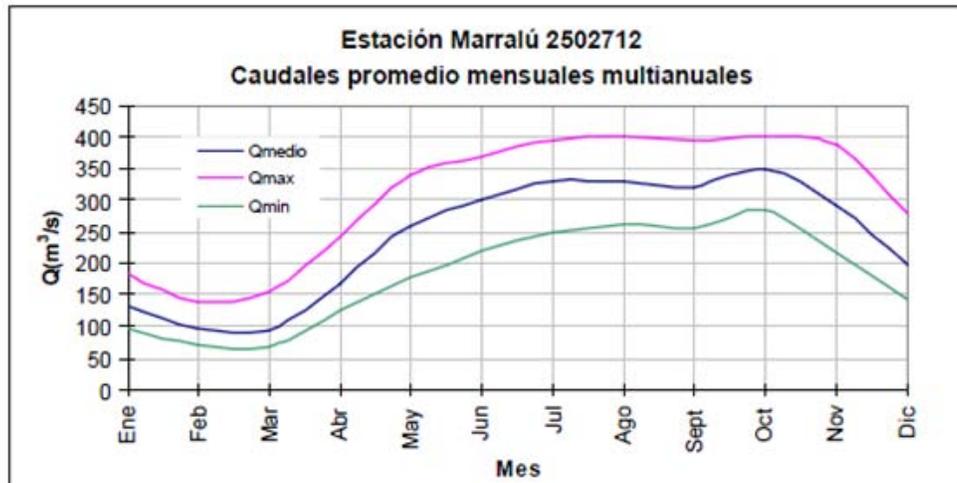
### 2.1.7.1 Cuenca del río San Jorge

El río San Jorge transporta un caudal promedio de 204 m<sup>3</sup>/s, caudales promedio máximos de 750 m<sup>3</sup>/s y caudales promedio mínimos de 31 m<sup>3</sup>/s de acuerdo a los registros de la estación Montelíbano del IDEAM.

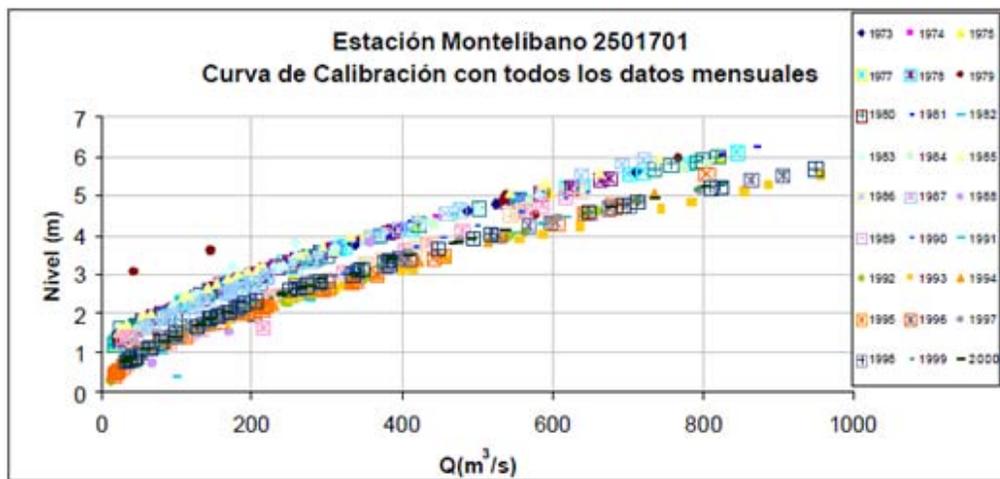
El ancho superficial de banca llena está alrededor de los 130 a 90 metros dependiendo de su ubicación, y con profundidades de la lámina de agua alrededor de los 4.7 metros (altura de rebose). Las velocidades promedio del río San Jorge fluctúan entre 0.5 y 1.0 m/s. La longitud total del río San Jorge dentro del departamento de Córdoba es de 326 km, aproximadamente.



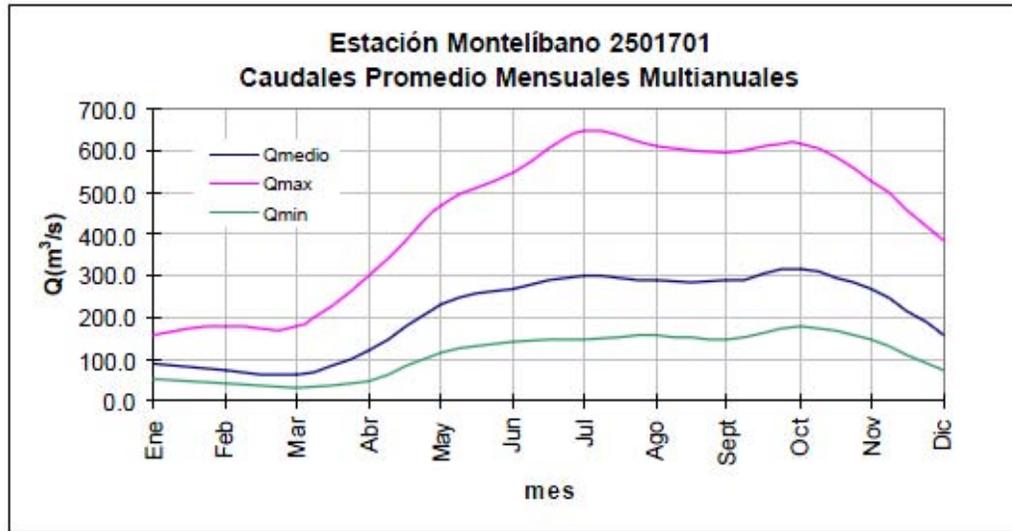
**Figura 18.** Curvas de caudal-profundidad – Estación Marralú  
Fuente: CVS (2005).



**Figura 19.** Caudales río San Jorge – Estación Marralú  
Fuente: CVS (2005).



**Figura 20.** Curvas de caudal-profundidad – Estación Montelíbano  
Fuente: CVS (2005).

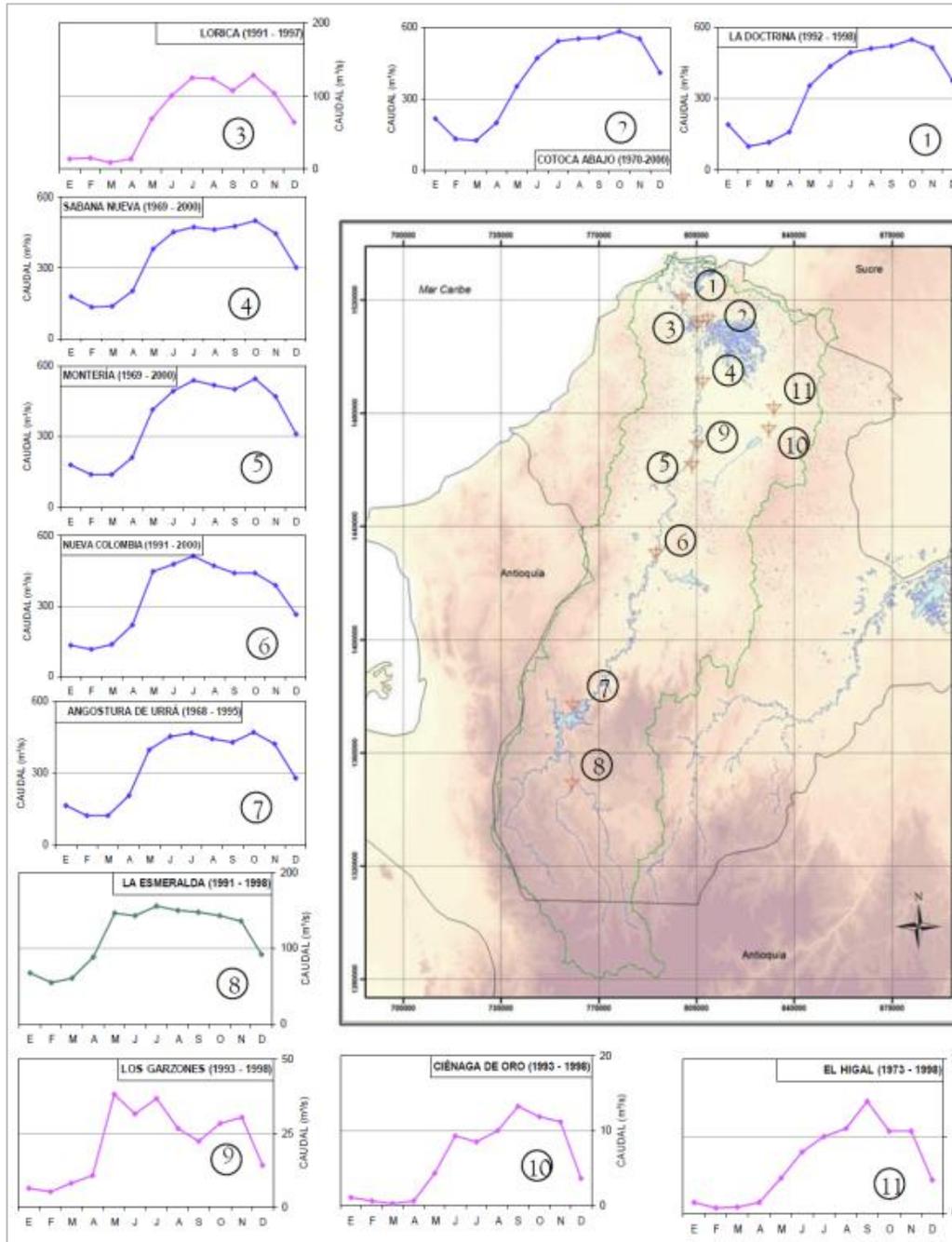


**Figura 21.** Caudales río San Jorge – Estación Montelíbano  
Fuente: CVS (2005).

### 2.1.7.2 Cuenca del río Sinú

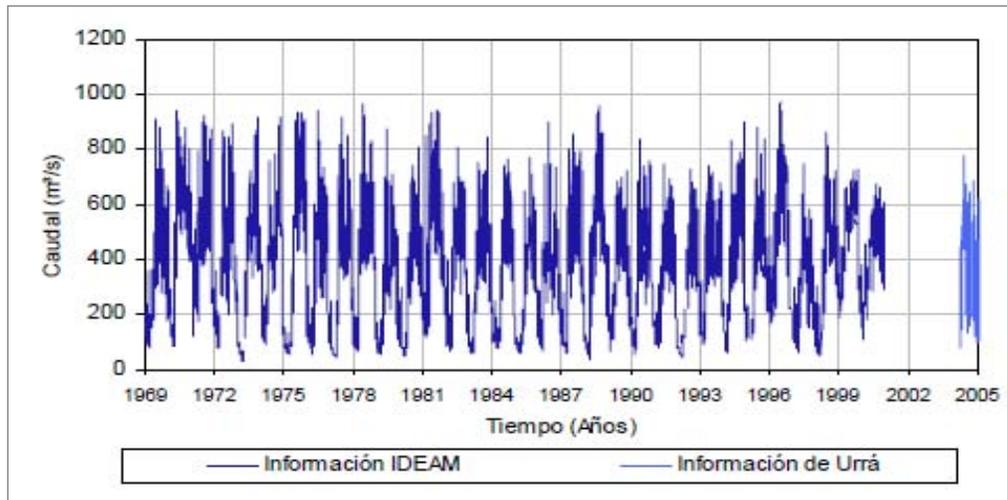
El río presentaba antes de la puesta en marcha de la Hidroeléctrica de Urrá, según datos de IDEAM entre enero de 1970 y diciembre de 1999, un caudal promedio diario de 397 m<sup>3</sup>/s con caudales máximos hasta de 858 m<sup>3</sup>/s y mínimos de 29 m<sup>3</sup>/s en la estación de la Doctrina próximo a su delta.

El régimen hidrológico del río Sinú es unimodal, con un periodo húmedo que se inicia en abril y se prolonga hasta noviembre y una época seca entre diciembre y marzo. La Figura 22 presenta el ciclo anual de caudales construidos para las estaciones de existentes en el río Sinú a lo largo de su recorrido; sin embargo, hay que tener en cuenta que por las diferencias en los periodos de registros, estas series no son comparables, pues abarcan diferentes fenómenos climáticos, pero pueden ser representativas de las condiciones hidrológicas que se presentaban antes de que entrara en operación Urrá I.

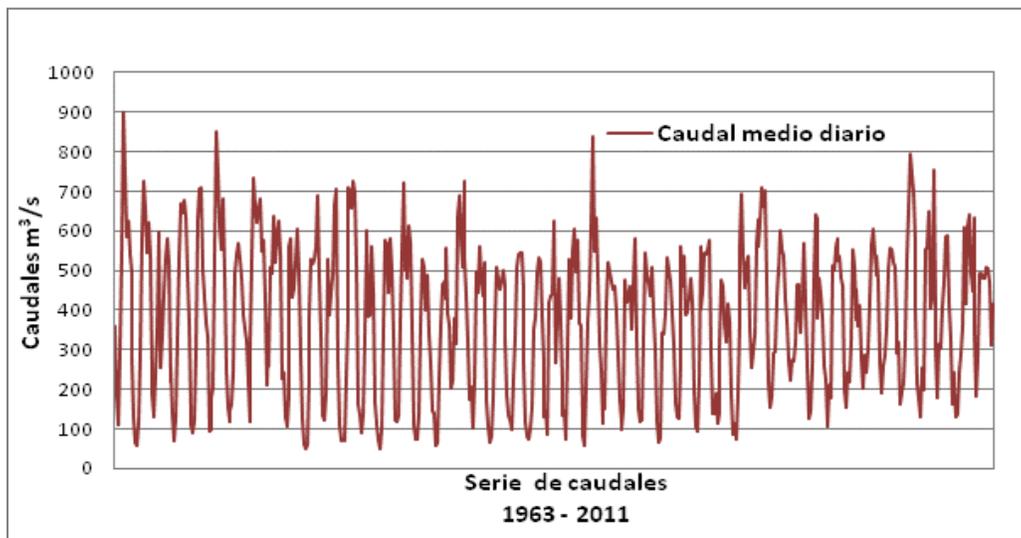


**Figura 22.** Régimen de caudales río Sinú  
Fuente: CVS, UNALMED (2007).

Históricamente el río Sinú ha registrado en la estación Montería un caudal medio de 400 m<sup>3</sup>/s. En la época de estiaje, comprendida entre diciembre y abril, se han presentado caudales medios mensuales entre 50 y 578 m<sup>3</sup>/s; mientras que en el invierno el rango de oscilación ha estado entre 160 a 838 m<sup>3</sup>/s.



**Figura 23.** Series de caudal – Estación Montería  
Fuente. UNAMED (2007).



**Figura 24.** Series de caudal – Estación Montería Años: 1963 – 2011  
Fuente de datos: IDEAM 2013

El proyecto hidroeléctrico Urrá I tiene propósitos múltiples: el control de inundaciones aguas abajo de la presa y la generación de energía eléctrica. Asociados a estos propósitos se establecen varios tipos de restricciones de tipo económico, social y ambiental. Estas restricciones están expresadas en la licencia ambiental otorgada por la autoridad ambiental pertinente, en este caso, para Urrá I se encuentran en la Resolución 838 de 1999 del Ministerio del Medio Ambiente (Vélez, 2009).

Es evidente y, de alguna manera, obvio que la implantación de una barrera antrópica como es una presa, la captación de volúmenes de agua y su posterior descarga implican cambios sustanciales sobre las dinámicas hídricas. En este caso el tema de Urrá I como ente regulador de caudal es analizado con la finalidad de encontrar, de manera cualitativa y cuantitativa, sus impactos sobre el régimen de caudales y sus respectivas consecuencias (Vélez, 2009).

El río Sinú históricamente ha presentado un régimen de carácter bimodal con dos picos de caudales máximos en los meses de junio-julio y otro en el mes de octubre. Entre ellos se encuentra un verano corto que localmente se conoce como veranillo de San Juan, desarrollándose entre los meses de agosto y septiembre. El verano es esperado para los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril.

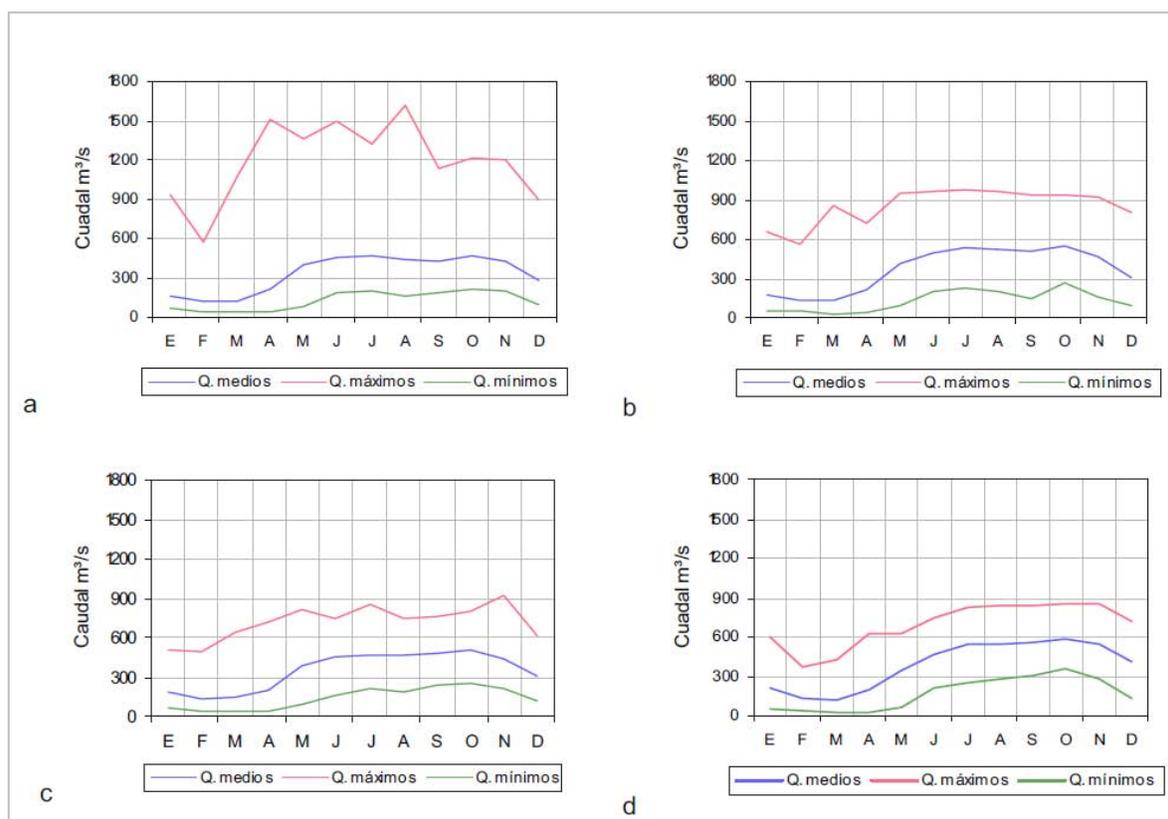
Los caudales máximos del régimen natural se presentaban con más frecuencia en la época de invierno y presentaban caudales hasta de 1600 m<sup>3</sup>/s que provocaban grandes inundaciones en toda la planicie de inundación y se encargaban de alimentar el ciclo hídrico anual de los humedales y ciénagas de la zona baja de la cuenca. Hablando de caudales mínimos se tiene que los caudales típicos de la estación Angostura de Urrá alcanzaban los 50 m<sup>3</sup>/s provocando las sequías en la cuenca baja. El caudal medio es del orden de los 347 m<sup>3</sup>/s en la estación Angostura de Urrá que es donde se localiza actualmente la presa.

Con la entrada en operación del proyecto hidroeléctrico, se alteró inmediatamente el régimen de caudales. Las restricciones de tipo técnico, máxima descarga 700 m<sup>3</sup>/s, como capacidad de diseño y la restricción ambiental, descarga mínima de 75 m<sup>3</sup>/s, enmarcan notablemente la serie de descargas y la acotan a variar sólo entre estos valores (ver Tabla 20).

**Tabla 20.** Caudales máximos y mínimos de operación de Urra I, de acuerdo con la franja de operación propuesta (5% y 95% probabilidades de excedencia)

Franja de Operación	Caudal (m <sup>3</sup> /s)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caudal Mínimo a Descargar	75	75	75	75	177	260	272	233	250	256	228	75
Caudal Máximo a Descargar	354	272	318	522	700	700	700	700	700	700	700	512

Fuente: Resolución 838 de 1999 del Ministerio del Medio Ambiente



**Figura 25.** Ciclos anuales de caudales históricos en el río Sinú. a) Estación Angostura de Urrá. b) Estación Montería. c) Estación Sabana Nueva. d) Estación Cotoca Abajo.

Fuente: UNALMED (2007).

El régimen hidrológico del río Sinú es bimodal, con un periodo húmedo o de aguas altas con dos picos, que se inicia en abril y se prolonga hasta noviembre y una época seca o de aguas bajas entre diciembre y marzo. El caudal promedio característico desde aguas arriba hacia aguas abajo, es en la estación de Angostura de Urrá de 349 m<sup>3</sup>/s, en Montería de 374 m<sup>3</sup>/s, en Sabana Nueva de 350 m<sup>3</sup>/s y en Cotocá Abajo de 397 m<sup>3</sup>/s. La diferencia entre Sabana Nueva y Montería es el resultado de los caudales derivados por el Caño Bugre hacia el Complejo Cenagoso, que en promedio son el 6% del caudal del río Sinú en Montería. Por otra parte, aunque el caudal medio en Cotocá Abajo luego de la confluencia del Caño Aguas Prietas en el río Sinú, es muy similar al de Montería, es claro que en Cotocá Abajo se marca el efecto amortiguador del Complejo Cenagoso.

En la estación Angostura de Urrá (Figura 25 a) se observa una diferencia para condiciones de eventos extremos de 1578 m<sup>3</sup>/s entre el mes más húmedo y el más seco. En el periodo comprendido entre los meses de diciembre y marzo se presentan bajos caudales con una media aproximada de 120 m<sup>3</sup>/s y el periodo entre junio y octubre registró altos caudales con una media aproximada de 460 m<sup>3</sup>/s.

En la estación Montería los caudales medios conservan la tendencia de la estación anterior pero con una disminución en la magnitud en casi todos los meses ((Figura 25 b). La curva de caudales máximos se suaviza conservando su media, igualmente ocurre con la curva de caudales mínimos. La cuenca comprendida entre Urrá I y Montería actúa como reguladora de caudales en condiciones naturales atenuando el efecto de las avenidas (crecientes), sin ocurrir lo mismo para periodos o meses secos, fenómeno atribuible a La Ciénaga de Betancí. Esta ciénaga realiza sus aportes al caudal del río Sinú en los periodos húmedos y se convierte en un efluente, para el mismo, en los meses secos (febrero, marzo y abril).

La cuenca comprendida en el tramo entre Angostura de Urrá y Montería, en condiciones naturales amortigua hasta en un 40% las crecientes registradas en Angostura de Urrá (CVS y UNALMED; 2005).

### 2.1.7.3 Cuenca del río Canalete

El río Canalete recorre una longitud de 90,2 km, desde su nacimiento cerca a la cota 300 msnm. Hasta su desembocadura en el Mar Caribe, completando un perímetro de 157,25 km. Los periodos secos se caracterizan por escasez de agua llegándose a presentar caudales muy bajo en los meses de enero a abril cercanos a los 0,020m<sup>3</sup>/s, mientras que los meses de mayo a noviembre con el mes de octubre siendo el más caudaloso pueden llegar a presentar valores

promedio cerca de los 15 m<sup>3</sup>/s, lo que lo identifica como un río de flujo no constante y con alta inestabilidad. Durante el periodo de lluvias intensas produce desbordamientos. Los caudales con periodos de retorno mayores a los 10 años, son caudales excesivamente altos, mayores a los 100 m<sup>3</sup>/s, produciendo fuertes desbordamientos (CVS, 2008).

## 2.1.8 ZONAS DE VIDA

### 2.1.8.1 Cuenca del río Sinú

De acuerdo con el POMCA del Sinú, para esta cuenca se tiene que en la parte baja y media desde la desembocadura en la boca de Tinajones hasta aproximadamente unos 12 km aguas arriba del municipio de Tierralta (El Toro) la clasificación de zona de vida es de 'Bosque Seco' (Temperatura > 24°C, Precipitación entre 1000 y 2000 mm y relación ETP entre 1.0 y 2.0 – parámetros del diagrama de Holdridge).

Desde este punto hasta la confluencia del Río Tigre con el Río Sinú la zona se ha clasificado como 'Bosque Húmedo' (Temperatura > 24°C, Precipitación entre 2000 y 4000 mm y relación ETP entre 0.5 y 1.0).

Desde la desembocadura del Río Tigre a la desembocadura del Río Sinucito en el Departamento de Antioquia la clasificación es de 'Bosque muy Húmedo Premontano' (Temperatura entre 18 y 24°C, Precipitación entre 2000 y 4000 mm y relación ETP entre 0.25 y 0.50).

Desde este punto hasta aproximadamente 2 Km aguas arriba del nacimiento del Río Sinucito la clasificación de zona de vida es de 'Bosque muy Húmedo Montano Bajo' (Temperatura entre 12 y 18°C, Precipitación entre 2000 y 4000 mm y relación ETP entre 0.25 y 0.50).

Por último en la parte más alta de la cuenca del río Sinú (Antioquia) hay una muy pequeña zona clasificada como 'Bosque Pluvial Montano' (Temperatura entre 6 y 12°C, Precipitación entre 2000 y 4000 mm y relación ETP entre 0.125 y 0.25).



**Fotografía 6.** Paisaje de bosque seco en la Cuenca del río Sinú – Zona rural del municipio de Lorica



**Fotografía 7.** Paisaje de bosque seco en la Cuenca del río Sinú – Zona de la Cuchilla del DMI Cispatá

### 2.1.8.2 Cuenca del río San Jorge

De acuerdo al POMCA del río San Jorge, La zona baja de la cuenca de este río que comprende los municipios de Chinú, Sahagún, Pueblo Nuevo y Planeta Rica presenta la zona de vida de "bosque seco", con valores promedio de temperatura entre 24°C y 36°C y relación de ETP entre 1,0 y 2,0

La zona correspondiente a los municipios de Ayapel, Montelíbano, Buenavista y la Apartada, y gran parte de la cuenca del Río San Pedro y Río Uré en Puerto Libertador, se encuentran dentro de la zona de vida de "bosque húmedo" con valores de precipitación promedio multianual entre 2.000 y 4.000 mm, relación de ETP entre 0,5 y 1,0 y temperaturas promedio entre 24°C y 36°C. Este tipo de zona de vida alcanza a presentarse en las partes más bajas del Parque Nacional Natural de Paramillo.

Hacia la cuenca alta, en el parque Nacional Natural de Paramillo, se encuentran las zonas de vida de "bosque muy húmedo" con precipitaciones promedio entre los 2000 y 4000 mm y relación de ETP entre 0,25 y 0,5. De acuerdo al piso altitudinal se presentan dos tipos de bosque muy húmedo para esta zona del Parque:

El bosque muy húmedo pre-montano con temperaturas promedio entre los 18°C y 24°C y piso térmico templado, y el bosque muy húmedo montano bajo con temperaturas entre los 12°C y 18°C y piso térmico frío.

Ya en el nacimiento de la cuenca del Río San Jorge, se presenta una disminución de la temperatura, y se encuentra un bosque pluvial montano, con temperaturas entre los 6°C y 12°C, precipitaciones entre 2.000 y 4.000 mm promedio multianuales y relación de ETP entre 0,125 y 0,25. La relación de ETP disminuye con la altitud.



**Fotografía 8.** Paisaje de zonas de vida en la Cuenca del río San Jorge- Bosque inundable



**Fotografía 9.** Paisaje de zonas de vida de la Cuenca del río San Jorge

### 2.1.8.3 Cuenca del río Canalete

Para la Cuenca del río Canalete el bosque seco tropical (bs - T) está en la mayor parte de la Cuenca; sin embargo, en el límite sur de la misma se presume la presencia de una zona de transición a bosque húmedo tropical (bh - T).

Los biomas han sido asociados a las zonas de vida de Holdridge, las cuales son determinadas a partir de las características hidroclimáticas de la zona. Dentro de estas zonas de vida o biomas se encuentran diferentes coberturas vegetales que han sido asociadas a los ecosistemas presentes en la Cuenca; además, se considera un bioma zonal determinado por el sustrato (pedozonobioma de manglar), que se describen a continuación:

- **Agroecosistemas**

Comprenden los ecosistemas más alterados, después de los urbanos, en toda el área; en este tipo de ecosistemas se incluyen las áreas que son dedicadas a la agricultura y la ganadería, siendo esta última actividad la que mayor área ocupa. El total de área ocupada por este tipo de ecosistemas es de 86.116 ha (CVS, 2016).

- **Plantaciones forestales**

Ocupa un área de alrededor de 4.105 ha, y están destinadas a la explotación comercial de madera, en especial el cultivo de la teca (*Tectona grandis*); estas plantaciones se encuentran en la parte alta de la Cuenca y tienen 25 años de formación, convirtiéndose en la principal cobertura boscosa de la Cuenca.

- **Bosque Seco Tropical Secundario**

La mayor parte del territorio de la cuenca del río Canalete, estuvo cubierta por bosque natural, de la cual se calcula que tan solo sobreviven unas 940 ha dispersas en pequeños fragmentos a lo largo de toda la Cuenca e involucra un área de rastrojo alto de aproximadamente 388 ha entre los corregimientos de Buenavista en Los Córdoba y El Arizal en Puerto Escondido.

Estos fragmentos continúan siendo altamente intervenidos, ya que en ellos se lleva a cabo la extracción selectiva de madera, poniendo en riesgo la biodiversidad que persiste en ellos.

- **Humedales**

En esta categoría se reúnen las zonas donde se dan encharcamientos periódicos que favorecen el crecimiento de plantas adaptadas a este medio (enea, juncos, bocachica, etc.).

Los humedales cubren 764 ha, ubicadas en su gran mayoría en el municipio de Puerto Escondido, en lo que corresponde al complejo de los Cheres. Son de gran importancia por proveer refugio y alimentación a un número importante de animales y por ser reservorio de agua.

#### ▪ Manglar

En la cuenca del Río Canalete se encuentran 15 ha de manglar en la desembocadura, con las especies mangle rojo (*Rizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*); cerca de la desembocadura se da la mayor densidad de estas especies, mezcladas con otra vegetación propia de estos ecosistemas como es el caso del helecho matatigre (*Achrostichum* sp.).

Hacia el sector del puente de El Planchón (aprox. 2 km río arriba), la especie dominante es el mangle blanco, el cual está dispuesto en pequeñas franjas en ambas orillas. Es un fragmento relativamente pequeño, pero cumple con el importante papel de regular el flujo de energía en la desembocadura, servir de refugio a especies animales y mantener un paisaje que puede ser un potencial ecoturístico para la región lamentablemente la actividad antrópica debido a la expansión de los suelos ganaderos está llevando a la destrucción de tan importante ecosistema.



**Fotografía 10.** Paisaje de zonas de vida de la Cuenca del río Canalete



**Fotografía 11.** Paisaje de bosque seco - zonas de vida de la Cuenca del río Canalete

#### 2.1.8.4 Unidad Ambiental Costera

La UAC estuarina río Sinú– golfo de Morrosquillo - sector Córdoba, presenta diferentes ecosistemas costeros y marinos presentes, dentro de los que se encuentran: estuarios, deltas y lagunas costeras, fondos sedimentarios de la plataforma continental, praderas de fanerógamas y formaciones coralinas.

Los ecosistemas existentes en la zona costera de Córdoba corresponden principalmente a arrecifes de coral, fondos blandos, praderas de pastos marinos, playas, acantilados, bosque de mangle, estuarios, deltas, lagunas costeras, vegetación acuática, bosque seco natural y bosque de galería o ripario (CVS, INVEMAR, 2012). En general en la subzona terrestre las coberturas predominantes son pastos, cultivos y el bosque de mangle. En la subzona marina, predominan los fondos sedimentarios con el 99,1%.

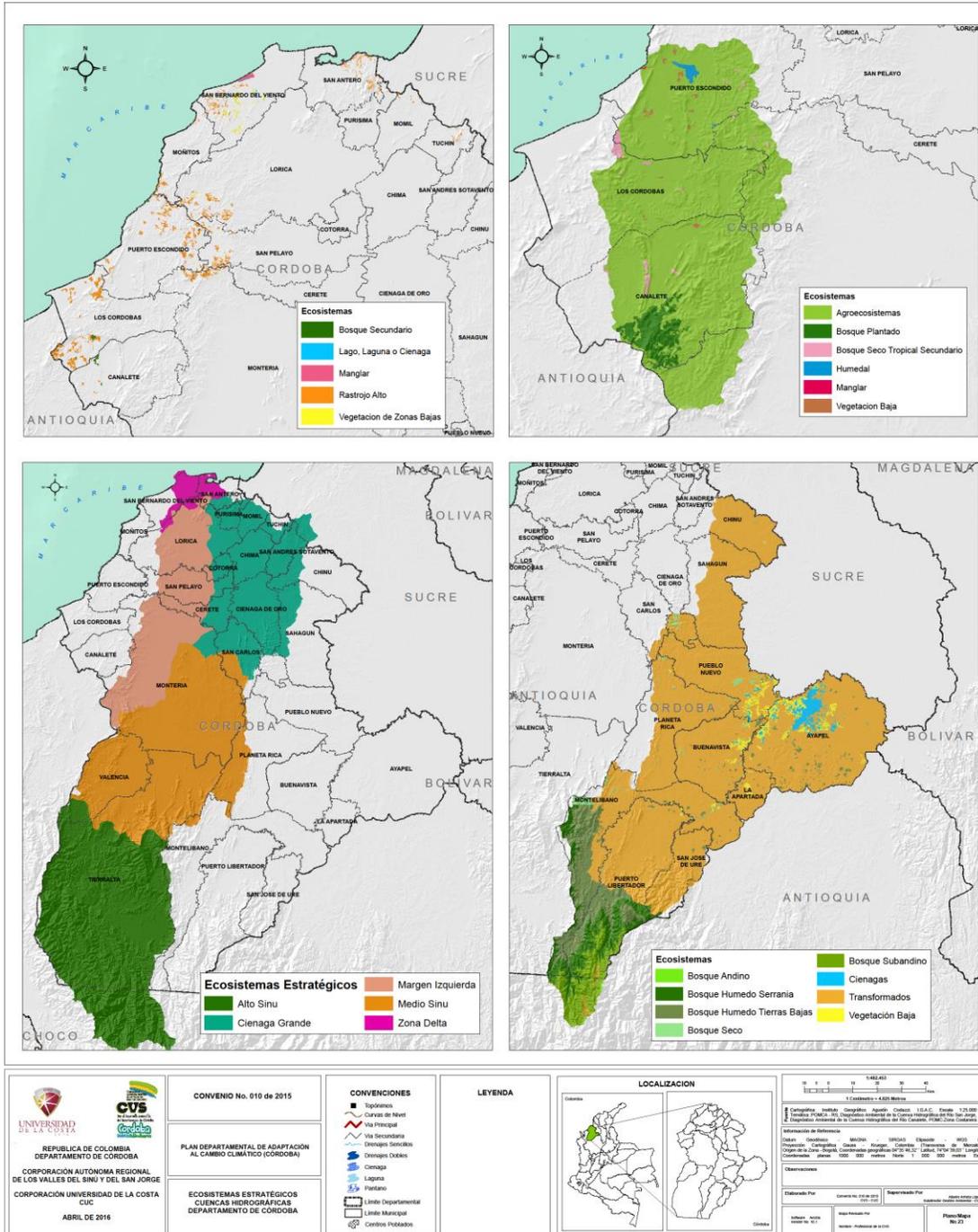


**Fotografía 12.** Zonas de vida de la Zona Costera – Ecosistema estuarino, Bosque de mangle



**Fotografía 13.** Zonas de vida – Zona Costera – Acantilados

La Figura 26 ilustra las zonas de vida correspondientes a las cuencas de los ríos Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera



**Figura 26.** Zonas de vida – Cuencas de los ríos Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera

### 2.1.9 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

A partir de la zonificación realizada en el Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del río Sinú, es posible identificar unidades o áreas en ésta que corresponden entre otras, a áreas de conservación, protección, cuerpos de agua, nacimiento de fuentes de agua, acuíferos y zonas de recarga, sistemas agrícolas y pecuarios con restricciones, sistemas silvopastoriles, sistemas productivos forestales y áreas de manejo especial.

La Tabla 21 presenta la zonificación de estas unidades ambientales en la Cuenca del río Sinú con una breve descripción de las características de cada unidad o área.

**Tabla 21.** Zonificación ambiental de la Cuenca del río Sinú.

Unidades o áreas	Características
Áreas de conservación	Esta área corresponde al PNNP, es la zona productora de agua para el Departamento. Los ecosistemas presentes en la zona y la poca intervención antrópica favorecen la biodiversidad de fauna y flora en esta área.
Áreas de Protección Ambiental	Las unidades comprendidas en esta categoría son las que poseen características especiales para la conservación de la biodiversidad y áreas de especial valor, en términos de singularidad y utilidad para el cumplimiento de funciones ambientales.
Cuerpos de aguas	Corresponde a las áreas con presencia de ciénagas o ríos. Dentro de la Cuenca hidrográfica del río Sinú se encuentra la Ciénaga de Betancí, la ciénaga Grande del Bajo Sinú, las Ciénagas de Martinica, Corralito, La Pacha, Bañó, los Negros y los humedales de Pantano Bonito en la margen izquierda; la Ciénaga del Charcón, Charco Ají en el corredor del caño Aguas Prietas.
Nacimiento de Fuentes de Agua	En estas zonas ocurre el nacimiento de arroyos. Presentan una cobertura de vegetación arbórea multiestrato en

Unidades o áreas	Características
	diferentes grados de intervención. Estas áreas se localizan principalmente en las serranías de Abibe y San Jerónimo, en geofomas colinadas y montañosas, corresponde a los relictos de bosques y rastrojos que aún persisten en estos relieves.
Acuíferos y Áreas de Recargas	Corresponde a las áreas que poseen un potencial hídrico subterráneo, no presentan conflicto y que requieren de medidas de protección para evitar que el recurso se agote. Dentro de la Cuenca del Río Sinú, estas zonas se localizan en sectores colinados, en los municipios de Sahagún, Valencia y un sector al oriente de Tierralta.
Sistemas agrícolas con restricciones	Corresponde esta unidad a las áreas localizadas en geofomas de basín, lomerío y colinas, que requieren de un manejo adecuado de los recursos naturales o son de una gran importancia debido a la fragilidad ambiental existente. Esta unidad se localiza en áreas de cultivo del medio Sinú y sectores colinados en las serranías de San Jerónimo y Abibe.
Sistemas pecuarios con restricciones	Estas áreas o zonas no presentan conflicto de uso del suelo, sin embargo requieren de monitoreo y manejo para evitar que se evidencian procesos de degradación que afecten otros recursos naturales. Se localiza esta unidad en distintos lugares de la Cuenca entre ellos al Sur de la Ciénaga de Betancí en suelos arenosos de lomeríos y superficies de aplanamiento.
Sistemas Productivos Silvopastoriles	En estas áreas se combinan el pastoreo y el bosque y no exigen la remoción continua y frecuente del suelo. Esta unidad se localiza en sectores de lomeríos aledaños a la Serranía de San Jerónimo
Sistemas productivos forestales	Estas zonas aun cuentan con presencia de bosque secundario y corresponden a vocación forestal. Se encuentran

Unidades o áreas		Características
		aledañas al Embalse de Urrá y corresponden principalmente al área de amortiguación del Parque Nacional Natural Paramillo.
Áreas de manejo especial	Manejo de zonas urbanas y asentamientos urbanos	Manejar claramente hasta dónde debe crecer el perímetro urbano, sin que afecte los suelos, su aptitud agraria, preservación, prevención y recuperación.
	Manejo de distritos de riego	Corresponde a las zonas donde existen distritos de riego, que en la actualidad son subutilizados y que requieren de medidas de manejo para su optimización y operación.
	Manejo especial de la zona de manglar	Dentro de esta unidad de manejo especial se cuenta con el plan de manejo integral de los manglares de la zona de uso sostenible del sector estuarino de la Bahía de Cispatá.
	Manejo especial Embalse de Urrá	Corresponde al área del embalse de Urrá, donde se debe hacer un plan de manejo sobre los recursos naturales existentes acordes con su aprovechamiento.
	Áreas de ecoturismo	Las áreas de la presente unidad se localizan circundantes a las ciénagas existentes en la Cuenca del río Sinú y al embalse de Urrá. Estas áreas presentan potencial para impulsar la creación de reservas estatales y de la sociedad civil.
	Áreas de prevención	Esta unidad está conformada por aquellas zonas con probabilidad de la ocurrencia de eventos naturales afectando un lugar dado.
	Prevención amenaza por inundación	Se localizan principalmente en áreas aledañas al río Sinú, el caño Aguas Prietas y otras corrientes localizadas en la cuenca.

Fuente de datos: CVS (2006).

Las unidades de zonificación ambiental para la Cuenca del río San Jorge corresponden a cinco áreas descritas a continuación en la Tabla 22

Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba	Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015	Etapa de Preparación y Planificación Pág. 99
--	--------------------------------------	---

**Tabla 22.** Áreas clasificadas en la zonificación ambiental - Cuenca del río San Jorge

Unidades o áreas		Características
Área de conservación Parque Nacional Natural Paramillo		Esta área corresponde al Parque Nacional Natural Paramillo, el cual se encuentra en la parte alta de la cuenca del río San Jorge y ocupa una extensión de 95.624,67 ha., equivalente al 9,41% del área total de la cuenca. Esta zona es la mayor productora de agua en el departamento y la que presenta mayor diversidad de fauna y flora.
Áreas de protección ambiental	Áreas de protección ambiental de cuerpos hídricos	Corresponde a las zonas donde se ubican los humedales, ya sean ciénagas, quebradas, caños y ríos. Las ciénagas más representativas en la cuenca del río San Jorge son las de Ayapel, El Arcial, Porro y Cintura. Esta unidad ocupa un área de 13.081,42 ha en la cuenca hidrográfica del río San Jorge, lo que representa el 1,28% del área total de la cuenca.
	Áreas de protección ambiental zonas de producción de recurso hídrico	Estas zonas tienen alta significancia ambiental por ser nacimientos de arroyos y quebradas, bosques naturales y uso potencial de protección de bosques. Esta área ocupa una extensión de 91.928,29 ha., lo que equivale al 9,05% del área total de la cuenca.
	Áreas de Protección Ambiental del Recurso Hídrico Subterráneo	Comprende aquellas zonas de la cuenca que se consideran potencial hídrico subterráneo, que no presentan conflicto de uso de la tierra y que requieren de medidas de protección que eviten que el recurso se agote. Esta unidad ocupa un área de 10.801,42 ha., lo que equivale al 1,063% del área de la cuenca.
Áreas de recuperación ambiental	Áreas de Recuperación Ambiental con Sistemas Productivos que no están acordes a las condiciones del medio	Se localizan en esta categoría las áreas de humedales, rondas hídricas y vegetación asociada a zonas bajas que han sido parcialmente y totalmente intervenidos por actividades agrícolas y pecuarias, y cuya vocación era la de protección de la flora y fauna. El área total que ocupa esta unidad en la cuenca es de 122.974,24 ha., lo que corresponde al 12,2% del área total de la cuenca.
	Áreas de recuperación ambiental con	Corresponde a las áreas localizadas en las zonas con potencial agrícola pero que han sido modificadas para realizar actividades de

Unidades o áreas		Características
Áreas de recuperación ambiental	sistemas productivos que no están acordes a las condiciones del medio y son afectados por procesos denudativos en zonas de potencial agrícola	ganadería extensiva, degradando los suelos y por ende los procesos de infiltración y estabilización de caudales. Estas áreas están siendo sobreutilizadas y se encuentran tan deterioradas que los procesos de recuperación del suelo son largos en tiempo y en muchos casos de alto costo. Esta unidad ocupa una extensión de 86.483,26 ha., lo que equivale al 8,5% del área total de la cuenca.
	Áreas de recuperación ambiental con sistemas productivos que no están acordes a las condiciones del medio y son afectados por procesos denudativos en zonas de potencial silvopastoril	Estas áreas están constituidas por las zonas que son de potencial ganadero silvopastoril con conflictos ambientales por uso actual en actividades ganaderas, pero ésta se ejerce con técnicas de manejo inadecuadas acelerando los procesos de degradación de los suelos. En estas zonas se restringe el uso de ganadería extensiva y ocupa un área aproximada de 308.489,21 ha; esto es el 30,37% del área total de la cuenca.
	Áreas de recuperación ambiental con sistemas productivos que no están acordes a las condiciones del medio en zonas con potencial hidrogeológico	Corresponden a las áreas donde existe un conflicto muy alto y alto por el inadecuado uso del recurso suelo en zonas donde existe disponibilidad para la recarga del recurso hídrico subterráneo; en la cuenca ocupa una extensión de 52.257,28 ha., lo que corresponde al 5,14% del área total de la cuenca.
Áreas con aptitud agrícola y pecuario de desarrollo Socio-Económico	Áreas para sistemas agrícolas con restricciones	Corresponde a las áreas localizadas en geofomas de bacín con alta significancia ambiental y que requieren de un manejo adecuado de los recursos naturales. Éstas se distribuyen en toda la cuenca en pequeñas fracciones completando un área aproximada de 24.698,2 ha., lo que equivale al 2,43 % del área total de la cuenca.
	Áreas para sistemas productivos silvopastoriles	En esta categoría se agrupan las áreas con potencial ganadero y conflicto bajo por uso de la tierra, sin embargo son zonas en las que se

Unidades o áreas		Características
		propone el cambio de uso de ganadería extensiva a manejo silvopastoril y rotación de potreros que permitan la recuperación de los suelos en la cuenca, ya que actualmente presentan algún grado de deterioro. Se distribuyen especialmente en el sector oeste de la cuenca en un área de aproximadamente 52.322,92 ha., esto es el 5,15% del área total de la cuenca.
Áreas de manejo especial	Áreas de manejo de zonas urbanas y asentamientos urbanos	Comprende el perímetro urbano sin afectar las tierras su aptitud agraria, preservación, prevención y recuperación. El área de esta unidad es de 358,64 ha., lo que equivale al 0,035% del área total de la cuenca.
Áreas de prevención	Áreas de prevención por amenaza por deslizamiento	Se encuentran pendientes que oscilan entre 25 y 50%, el clima de tipo ligeramente húmedo, la cobertura vegetal, y la intervención antrópica son los principales factores que catalizan la presencia de movimientos en masa en dicha región. Esta unidad ocupa una extensión de 59.878,56 ha., esto es el 5,9% del área total de la cuenca.
	Áreas de prevención por amenaza por inundación	Comprende las zonas con probabilidad alta de inundación. Se presentan en la cuenca en un área de 56.942,73 ha., lo que corresponde al 5,6 % del área total de la cuenca.
	Áreas de prevención por más de un tipo de amenaza	Se ubican dentro de esta unidad las áreas que presentan más de un tipo de amenaza (amenaza alta y muy alta por deslizamientos e inundaciones). Se encuentran distribuidas en la cuenca en un área aproximada de 1,86 ha.
	Áreas de recuperación y prevención por amenazas	Corresponde a esta unidad las zonas que representan áreas para recuperación por afectación de los recursos combinada con cualquier zona de prevención por presencia de amenazas; se distribuyen en pequeñas parches en 39.926,08 ha., representando así el 3,93% del área total de la cuenca.

Fuente de datos: CVS (2005).

Así mismo, en el POMIC del río Canalete se distinguen las unidades ambientales de la cuenca agrupadas en áreas de protección ambiental, áreas de recuperación ambiental, áreas de aptitud para la producción sostenible agrícola, pecuaria y forestal, áreas de manejo especial y áreas de prevención. Estas unidades delimitan espacios que presentan cierta homogeneidad en sus

potencialidades, limitaciones o problemas ambientales. En la Tabla 23 se presenta una descripción de las unidades ambientales correspondientes a la Cuenca del río Canalete.

**Tabla 23.** Unidades ambientales en la Cuenca del río Canalete

Unidad Ambiental	Características
UA Nacimiento	Esta unidad ocupa un área aproximada de 8084,08 Ha, se encuentra localizada en jurisdicción del municipio de Montería, ubicada en el extremo sur de la Cuenca. Se caracteriza por ser una zona frágil y de mayor importancia, debido a la falta de cobertura vegetal de bosques protectores por la expansión de los pastos para ganadería y agricultura.
UA Costanera	Ocupa un área de 22.370,653 Ha en la cuenca, se sitúa en el extremo norte de ésta, en jurisdicción del municipio de Puerto Escondido. En esta zona se encuentran las poblaciones de El Planchón y las Mujeres. Esta área se caracteriza porque recibe influencia marina presentando vestigios de un ecosistema manglárico supremamente alterado y que representa gran importancia ambiental para las especies que dependen de él. Así mismo, se presentan fuertes problemas de deforestación por aumento de la frontera agrícola y completa destrucción en sectores debido a las prácticas ganaderas. Los problemas que se presentan en esta área son la presión antrópica asociada a conflictos de usos del suelo, a la intrusión de la cuña salina genera la salinización de las tierras generando áreas no aptas para usos agropecuarios, entre otras problemáticas.
UA Ganadera	Esta unidad localizada en los municipios de Los Córdoba y Canalete, ocupa un de área 39.137,653 Ha. Corresponde al área ambiental de mayor dimensión, se encuentran las cabeceras municipales de Canaletes y El Ébano. Su principal problema está asociado con el conflicto de uso del suelo, producto de la alta incidencia de la ganadería extensiva que ha modificado drásticamente el paisaje con la pérdida de la cobertura vegetal nativa. De igual forma, se presentan problemas de erosión en el cauce del río así como inundaciones hacia las cabeceras de los municipios.
UA de Colina	Esta unidad se encuentra en jurisdicción de los municipios de Canalete y Montería, ocupa un área 14978,522 Ha, se ubica el corregimiento de Pueblo

Unidad Ambiental	Características
	Mocho. Ésta unidad se caracteriza por presentar un paisaje de colinas que requieren de especial manejo, debido a su susceptibilidad a la erosión y fenómenos de remoción en masa. En esta zona se deben realizar acciones tendientes a reducir los conflictos de uso del suelo e incrementar la cobertura vegetal para favorecer la protección de los suelos y los nacimientos de las quebradas.
UA Bosques	Esta unidad ambiental se encuentra localizada en jurisdicción del municipio de Canalete al sur de la Cuenca, ocupa un área 7.370,465 Ha. Es un área de gran extensión con presencia de cultivos tecnificados de Teca ( <i>Tectona grandis</i> ), sin embargo, existe un conflicto de uso del suelo por ser un monocultivo con fines comerciales. Aunque la cobertura de Bosque es alta ésta zona debe destinarse para fines protectores por su ubicación estratégica en la parte alta de la cuenca.

Fuente de datos: CVS & UPB (2008)

Finalmente, las unidades de zonificación ambiental correspondientes a áreas de protección, recuperación, aptitud agrícola y pecuaria, de manejo especial y áreas de prevención ambiental para Unidad Ambiental Costera se describen en la Tabla 24.

**Tabla 24.** Áreas clasificadas en la zonificación ambiental de la UAC

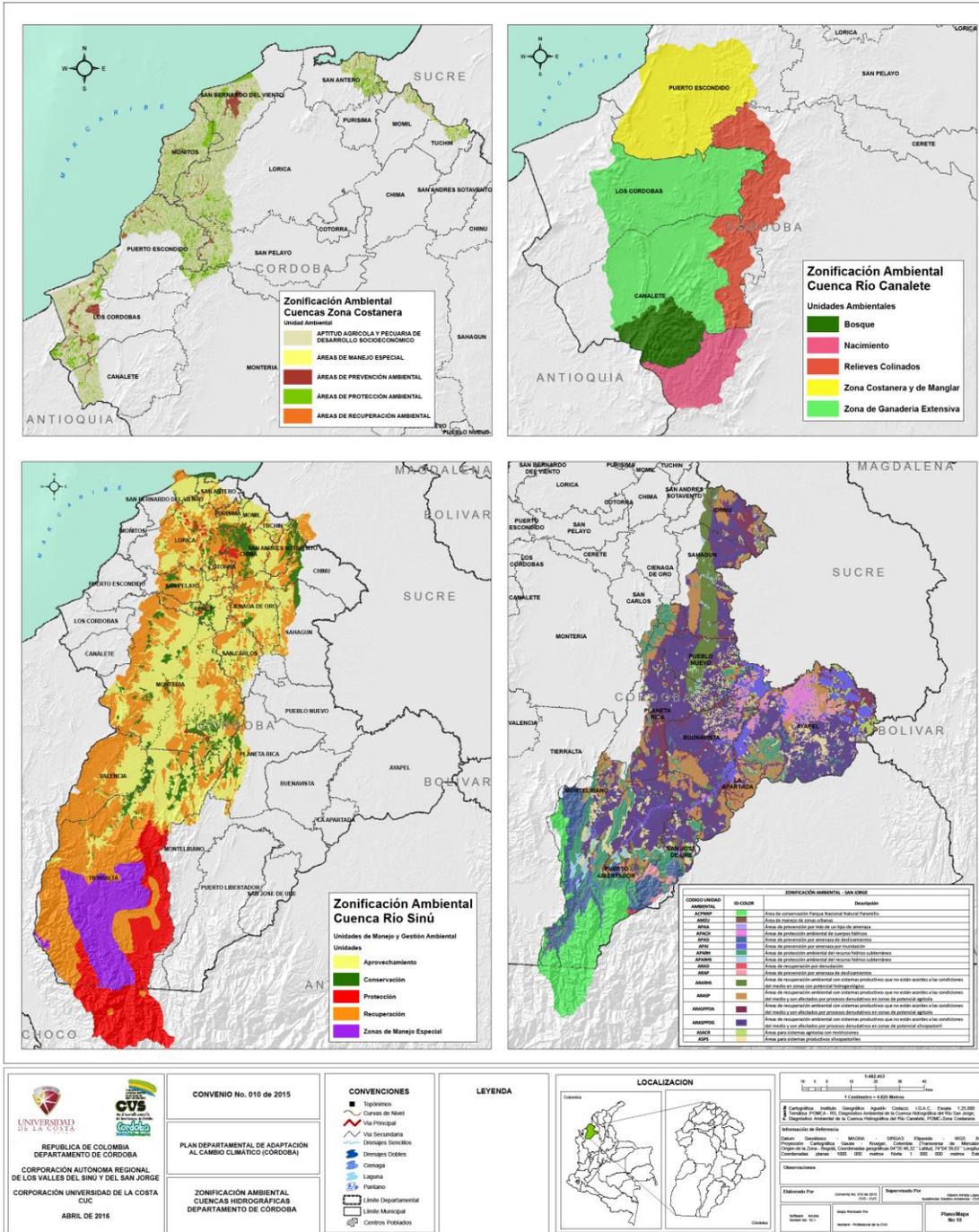
Unidades o áreas		Características
Áreas de protección ambiental	Áreas de Protección del Recurso Hídrico	Estas zonas corresponden a nacimientos de arroyos y quebradas; rondas de cuerpos de agua; vegetación de manglar; bosques protectores (bosques secundarios y rastrojo alto) y bosques protectores - productores (plantaciones).
	Áreas de Infiltración para Recarga de Acuíferos	Son aquellas zonas que permiten la infiltración, circulación o tránsito de aguas entre la superficie y el subsuelo. En general la cobertura vegetal del bosque sustentada sobre areniscas, rocas fracturadas o suelos formados sobre movimientos en masa, son áreas potenciales de recarga, al igual que los aluviones de grandes valles interandinos. Las zonas con mayor permeabilidad y con

Unidades o áreas		Características
		mayor probabilidad de recarga de acuíferos están ubicadas en los sectores río Los Córdoba y Babilla-Pita representando el 17,01% y 9,06% respectivamente del área total de cada sector.
Áreas de recuperación ambiental	Áreas de Recuperación Ambiental	Son áreas localizadas en zonas con potencial agrícola o pecuario pero que han sido sobreexplotadas, por lo cual son evidentes los procesos erosivos intermedios o severos. Es posible localizar este tipo de áreas en toda la extensión de la zona costera.
Aptitud agrícola y pecuaria de desarrollo socioeconómico	Áreas para sistemas agrícolas sin restricciones	Esta unidad corresponde a las áreas que por sus condiciones de suelos, relieve, clases agrológicas, aptitud del suelo, pendientes, clima, entre otras, permite sustentar desde el punto de vista físico el desarrollo de la producción agrícola, o el desarrollo de la producción pecuaria. En la zona costanera se distinguen las siguientes áreas con dichas características: el sector río Los Córdoba, se distribuyen en todos los corregimientos del sector; sector Quebrada Yuca, se registra un área aproximada de 3.697,86 ha; sector río Mangle se localiza área aproximada de 11.889,61 ha; sector río Cedro se contabiliza un área aproximada de 924,13 ha; sector Quebrada Broqueles se contabiliza un área aproximada de 1.126,27 ha; sector Babilla-Pita se distribuyen en todo el sector en pequeñas fracciones completando un área aproximada de 3.161,9 ha.
	Áreas para sistemas agrícolas con restricciones	Esta unidad corresponde a las áreas localizadas en áreas de aptitud agrícola, con pendientes del 7-12%, con alta significancia ambiental y que requieren de un manejo adecuado de los recursos naturales.
	Áreas para sistemas productivos agrosilvopastoriles	Son áreas con potencial agrícola y conflicto bajo y medio por el uso de la tierra, las áreas para sistemas productivos

Unidades o áreas		Características
		agrosilvopastoriles en la zona costanera se distribuyen principalmente en los sectores río Mangle, Babilla-Pita y Cardales-Amansaguapo.
Áreas de manejo especial	Áreas de Construcciones y Asentamientos Urbanos	Las áreas de construcciones y asentamientos urbanos comprenden los centros poblados en los cuales se desarrolla una mayor concentración de la población, así como una mayor concentración de obras civiles y edificaciones para vivienda.
Áreas de prevención ambiental	Áreas de Prevención por Amenaza de Inundación	Las áreas de prevención por amenaza de inundación se encuentran presentes en todos los Sectores de la zona costanera donde haya presencia corrientes hídricas ya sean ríos o quebradas.
	Áreas de Prevención de Amenaza por Diapirismo de Lodo	Comprende básicamente las áreas donde se presenta una amenaza alta o muy alta por diapirismo de lodo. Estas áreas están localizadas en el sector Río Los Córdoba, sector Quebrada Yuca, sector Río Mangle, sector Río Cedro, sector Quebrada Broqueles, sector Babilla-Pita y el sector Candelaria-La Balsa.
	Áreas de Prevención de Amenaza por Erosión	Las áreas consideradas en esta categoría están identificadas en amenaza alta por erosión, y son condicionantes en el uso del suelo, a fin de prevenir riesgos en un determinado lugar. Las áreas de prevención por amenaza de erosión se encuentran presentes en toda la zona costanera en los sectores Río Los Córdoba, sector Quebrada Yuca, sector Río Mangle, sector Río Cedro, sector Quebrada Broqueles, sector Babilla-Pita, sector Candelaria-La Balsa, sector Cardales-Amansaguapo y el sector Arroyo Petaca.

Fuente de datos: MAVDT et. al. (2006).

La Figura 27 presenta información sobre la zonificación ambiental correspondiente a las cuencas de los ríos Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera



**Figura 27.** Mapa de zonificación ambiental en las cuencas del río Sinú, San Jorge, Canalete y la Unidad Ambiental Costera

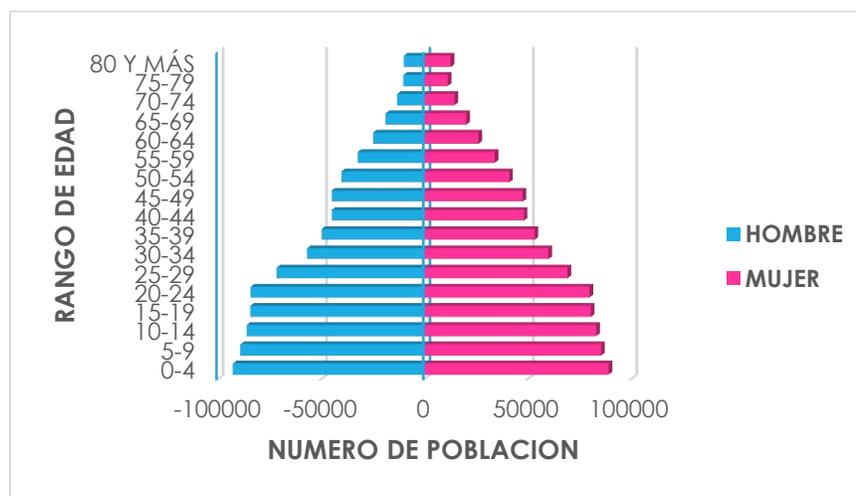
## 2.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Dentro de los aspectos socioeconómicos se realiza una descripción de la demografía en el departamento, según el número poblacional, la densidad de la misma, presencia de grupos étnicos y grupos poblacionales, así mismo aborda sobre aspectos de educación, salud, vivienda, necesidades básicas insatisfechas, presencia institucional, infraestructura y servicios públicos, actividades económicas, cultura y organizaciones sociales.

### 2.2.1 DEMOGRAFÍA

#### 2.2.1.1 Población

El Departamento de Córdoba cuenta con una población total, según la proyección del DANE para el 2011 de 1.607.519 habitantes, donde aproximadamente 839.519 habitantes se encuentran asentados en las zonas urbanas lo que corresponde al 52,3% de la población del departamento, mientras la población rural es de 768.000 y representa el 47,7% de la población del departamento (Gobernación de Córdoba, 2012). La mayor población se ubica en la Cuenca del río Sinú, con un 76,3%, siguiéndole en su orden la Cuenca del río San Jorge, con el 18,5% y la del río Canalete comprendida, con 5,2% (CVS et al., 2004). En este sentido, el Gráfico 3 presenta la pirámide poblacional por género en el departamento de Córdoba en un rango desde los 0-4 años hasta 80 y más años.



**Gráfico 3.** Pirámide por género en el departamento de Córdoba.

Fuente de datos: Gobernación de Córdoba (2012)



#### ▪ DENSIDAD POBLACIONAL

Según registros de DANE, los municipios que tienen mayor número de habitantes, son Montería con una población de 415.852 habitantes, Loricá con 114.975, Tierralta con 90.738 y Sahagún con 88.953 mientras que los municipios que menos población tienen son San José de Úre con 10.376 habitantes, La Apartada con 14.142 habitantes, Momil con 14.434 habitantes y Purísima con 14.456 habitantes (Gobernación de Córdoba, 2012).

En este sentido, la gobernación de Córdoba en el año 2012 plantea que el municipio con mayor densidad poblacional es Montería con 215 hab/km<sup>2</sup>. Entre algunos municipios con densidad media se encuentra Loricá con 51,4 hab/km<sup>2</sup>, Sahagún con 46 hab/km<sup>2</sup>, Cereté con 45,7 localizados en la Cuenca del río Sinú. En cuanto a los municipios con menos población en relación a su área está Canalete con 10,2 hab/km<sup>2</sup> localizado en la Cuenca del río Canalete y Moñitos 13,3 2 hab/km<sup>2</sup> en la Unidad Ambiental Costera, así mismo, La Apartada con 7,3 hab/km<sup>2</sup> en la Cuenca del río San Jorge; Chima y Momil con 7,5 hab/km<sup>2</sup> en la Cuenca del río Sinú.

#### ▪ PRESENCIA DE GRUPOS ÉTNICOS

En cuanto a composición étnica en el departamento de Córdoba, el IGAC en el estudio general de suelos y zonificación de tierras, registra que más del 10% de la población es indígena y más del 13% de la población departamental corresponde a grupos afrocolombianos, no obstante, la raza mestiza se localiza en mayor proporción, especialmente en medio y bajo Sinú, donde se distingue la mezcla con inmigrantes siriolibaneses.

En el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río Sinú, se establece que la población indígena en el departamento, está representada principalmente por las etnias Zenúes y Embera Katíos. La etnia Zenú se encuentra localizada en la Cuenca del río Sinú en el municipio de San Andrés de Sotavento, mientras que la etnia Embera Katío se localiza tanto en la Cuenca del río Sinú a la altura del municipio de Tierralta, como en la Cuenca del río San Jorge en los municipios de Puerto Libertador y Montelíbano.

En cuanto a las comunidades afrocolombianas en el departamento, corresponden alrededor de 192.051 personas, equivalente al 13,21% de la población departamental (CVS, 2008). Se encuentran localizados principalmente en la Cuenca del río San Jorge en el municipios de San José de Úre y la parte baja de la Cuenca del río Sinú en el municipio de San Antero (CVS et al., 2004).

## ▪ DESPLAZAMIENTOS POBLACIONALES

El Plan Departamental para la Gestión del Riesgo establece que la migración registrada en el departamento de Córdoba obedece al traslado por trabajo y el desplazamiento forzado.

Las estadísticas de la Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional muestran que en Córdoba, los municipios que presentan mayor número de población desplazada de manera forzada son Puerto Libertador, Montelíbano, Tierralta, Valencia y Montería. En este sentido, según el PDGR Tierralta y Valencia son los municipios donde específicamente se genera éste. De igual forma, Montería se manifiesta como municipio receptor de la población desplazada, mientras que el resto de los municipios mencionados anteriormente se manifiesta este fenómeno pero en menor proporción.

La gobernación de Córdoba en el 2012, estableció que la distribución de población desplazada por zonas geográficas muestra que la zona del Sinú Medio en los municipios de Montería, Cereté, San Pelayo, San Carlos, Ciénaga de Oro y Cotorra se presenta la mayor concentración de población desplazada con el 52,7%, seguido de la zona del Alto Sinú en los municipios de Valencia y Tierralta, con 39,8%. La distribución municipal presenta a Montería con el 43,7%, Tierralta 21,2%, Valencia 18,5%, con los mayores porcentajes de población desplazada, los cuales en su conjunto agrupan el 83,4% del total, en la región del río Sinú registrada.

Considerado el fenómeno del desplazamiento por cuencas, en la Cuenca del río Sinú hay un total de 10.217 familias desplazadas, que representan el 63,45% del departamento, siguiéndole en cifras, la Cuenca del río San Jorge, con 5.134 familias que representan el 31,88%; luego, la Cuenca del río Canalete con 579 familias que representan el 3,59 % y el municipio de Moñitos, con 172 familias desplazadas, que representan el 1,7% del departamento de Córdoba (CVS, 2005).

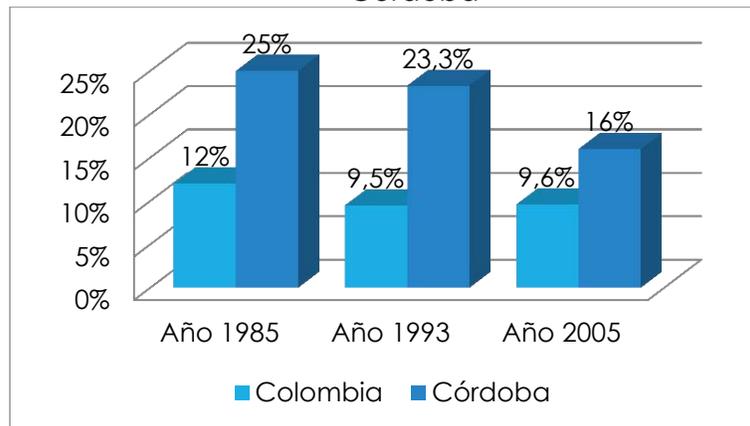
### 1.1.1 EDUCACIÓN

Según la información reportada por el Censo 2005 en materia de educación, de las 1.356.082 personas mayores de tres (3) años censadas en el departamento de Córdoba en hogares particulares, 245.338 lo que equivale al 18,09% no registran ningún nivel educativo, el 13,40% ha culminado los estudios de primaria, el 3,90% la secundaria, el 4,25% se ha graduado como profesional y tan sólo el 0,53% ha realizado estudios de especialización, maestrías o doctorados.

En cuanto a los niveles de analfabetismo en el departamento de Córdoba, aunque se demostró un decrecimiento en los índices de analfabetismo, es uno de los departamentos con más altas tasas en el país, por encima del promedio

nacional el Gráfico 4 presenta una comparación entre el porcentaje de analfabetismo en el departamento de Córdoba y el porcentaje a nivel nacional. Mientras que a nivel municipal, las tasas más bajas se presentan en Montería, el resto de los municipios son los que más aportan a la tasa de analfabetismo, siendo San Andrés de Sotavento el que presenta el mayor porcentaje con 43% (CVS, 2008).

**Gráfico 4.** Tasa de analfabetismo en Colombia y en departamento de Córdoba



Fuente de datos: CVS (2008).

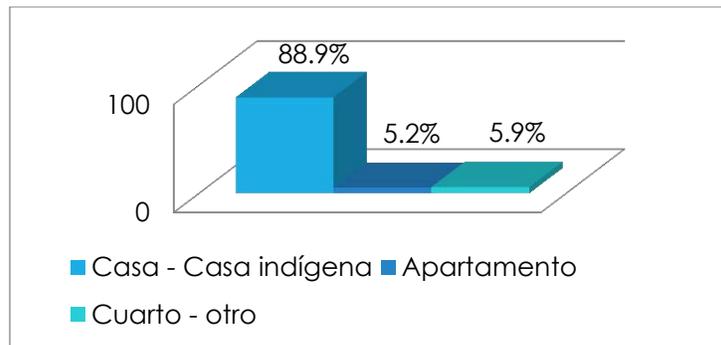
### 1.1.2 SALUD

En lo que respecta al régimen contributivo, tan solo el 18,26% de la población total se encuentra afiliada al mismo, y lo hacen mediante una contribución obrero – patronal, o de manera independiente aquellas personas con capacidad de pago para hacer los aportes requeridos (CVS, 2008).

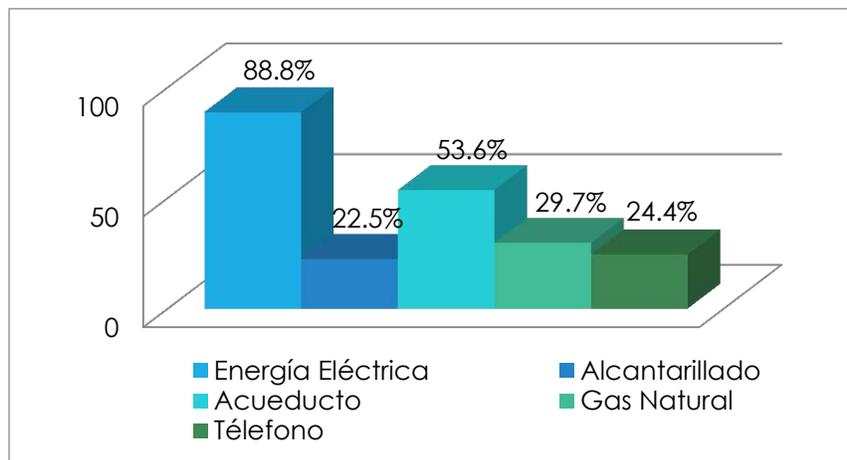
Entre tanto, en el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR actualización 2008 – 2019, se establece que el 59,14% de la población departamental pertenece al régimen subsidiado, el cual garantiza los servicios de salud a las personas más pobres y vulnerables identificadas por el Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales – SISBÉN. Este programa está dirigido hacia los niveles socioeconómicos de pobreza 1 y 2, poblaciones especiales como son desplazados, desmovilizados del conflicto armado, vendedores ambulantes, menores del ICBF en medidas de protección, recicladores, indigentes, grupos familiares de madres comunitarias, entre otros.

### 1.1.3 VIVIENDA

El DANE en el Boletín del censo general del 2005 para Córdoba publicado en el 2010, registra que en el departamento, el 88,9% de las viviendas son tipo casas o casas indígenas, el 5,2% de las viviendas son tipo apartamentos y el 5,9% son tipo cuartos u otro tipo de vivienda. En el Gráfico 5 se clasifican el tipo de viviendas en el departamento y el porcentaje de cada una con respecto al total, mientras que el Gráfico 6 presenta los porcentajes de las viviendas que cuentan con cada uno de los servicios públicos.



**Gráfico 5.** Tipo de viviendas en el departamento de Córdoba  
Fuente de datos: DANE (2010).



**Gráfico 6.** Servicios con que cuentan las viviendas  
Fuente de datos: DANE (2010).

#### 1.1.4 NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS

De acuerdo con el Censo del año 1993 en el departamento de Córdoba, de 1.063.988 personas, 693.289 era pobres y 388.699 estaban en condiciones de miseria. En este sentido, Córdoba superaba el 85% de su población en estado de pobreza medida a partir de las necesidades básicas insatisfechas. Entre los municipios de Córdoba con mayores índices de NBI se encontraban Canalete, Los Córdobas, Puerto Escondido y San Andrés de Sotavento, los cuales registraban NBI superiores al 85%. Sin embargo, los municipios de Montería, Cereté y Planeta Rica registraban un índice de NBI alrededor del 36% (Viloria, 2004). No obstante, según cifras del DANE para el año 2005 el porcentaje de NBI habría disminuido a 42,68% en la población urbana del departamento y a 76,6% en la población rural del mismo, representando un promedio de 59,09% de la población total del departamento con NBI (PNUD, 2012).

#### 1.1.5 PRESENCIA INSTITUCIONAL

En las cuencas hidrográficas río Sinú, río San Jorge, río Canalete y la Unidad Ambiental Costera del departamento de Córdoba ejercen presencia institucional entidades tanto públicas como privadas. Los entes territoriales correspondientes a cada municipio del departamento

La cuenca hidrográfica del río Sinú tiene presencia en jurisdicción de tres departamentos de Colombia, dos de la región Caribe (Córdoba y Sucre) y uno de la región Andina (Antioquia). Igualmente ejercen presencia Institucional, la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge –CVS, la Corporación Autónoma Regional de Sucre –CARSUCRE y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Naturales –UAESPNN (CVS et al., 2004).

En el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río San Jorge se establece que en esta región, al igual que en la Región del río Sinú ejerce presencia institucional la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge –CVS. Así mismo, tienen presencia instituciones de carácter público y privado, entre ellas se encuentran: Cerromatoso, Fundación San Isidro, Universidad de Córdoba, Fundación Universitaria Luis Amigó, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Caja de Compensación Familiar de Córdoba, Parque Nacional Natural Paramillo, Acción Contra el Hambre.

#### 1.1.6 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

En materia de infraestructura energética en el departamento de Córdoba, en el POMCA del río Sinú se destaca la central hidroeléctrica de Urrá, localizada sobre este río, a 30 Kilómetros al sur de la cabecera municipal de Tierralta y a 110

Kilómetros de Montería. Así mismo, la Región del río Sinú cuenta con dos distritos de riego: Mocarí y La Doctrina. El primero, situado cerca de la ciudad de Montería beneficia 5.000 ha y utiliza un caudal de 6,8 m<sup>3</sup>/s, mientras que el distrito de La Doctrina, situado en el municipio de Loricá, beneficia 2.200 ha y utiliza un caudal de 3,6 m<sup>3</sup>/s.

En cuanto a los servicios públicos, en la Cuenca del río Sinú la oferta hídrica es suficiente para atender la demanda en cualquier época del año en las zonas aledañas al cauce del río. Muchos corregimientos a lo largo de la cuenca se abastecen del recurso subterráneo, en especial los que se encuentran lejanos de la ribera del río. El servicio de alcantarillado en la cuenca tiene una cobertura aproximadamente del 36,3% a nivel urbano, representando una baja cobertura en comparación con los promedios de la Región Caribe (53,2%) y la del país (81,8%). En el sector rural es prácticamente nulo; tan solo alcanza el 0,2% en los corregimientos Colomboy y Bajo Grande del municipio de Sahagún. Los demás poseen deficientes programas de letrización. (CVS et al., 2006).

Mientras que en los municipios de la Cuenca del río San Jorge, solo 3 sobrepasan el 90% de cobertura de acueducto; otros 3 cuentan con una cobertura alrededor del 80% y 7 tienen menos del 80% de cobertura, y solo 1 apenas llega al 40%. En términos reales el promedio de cobertura en la cuenca se encuentra alrededor del 76,5% (CVS, 2010).

La caracterización socio-demográfica del área de desarrollo rural de la Unidad Ambiental Costera órdoba realizada por el INCODER en el año 2010, establece que la cobertura de servicios públicos en la zona Costanera de Córdoba, es alta en energía, y acueducto en los centros urbanos en promedio del 90% y 83%, con grandes diferencias con respecto a la cobertura en el sector rural. En energía, la cobertura rural es aceptable, 68% de los hogares están recibiendo este servicio público, pero en acueducto, alcantarillado y telefonía rural los niveles de cobertura son mínimos, del 6%, 0,2% y 3% respectivamente. Igualmente la cobertura de alcantarillado y telefonía en las zonas urbanas es demasiado baja, 8% y 22% respectivamente.

### 1.1.7 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

El eje principal de la producción Cordobesa se constituye por las actividades ganaderas, actualmente grandes extensiones de tierra dedicadas anteriormente a actividades de agricultura comercial, han pasado a ser usadas para actividades de ganadería, otro sector productivo del departamento es el industrial y minero, con sus principales actividades en los municipios de Puerto Libertador y Montelíbano localizados en la Cuenca del río San Jorge (IGAC, 2009).

	<p>CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".</p>	
--	---	--

En el Plan departamental para la gestión del riesgo de Córdoba del 2012 se establece que las actividades de pesca en la zona costera y marítima, se dan especialmente en la bahía de Cispatá y la región estuarina del antiguo delta del río Sinú, extrayéndose peces, moluscos y crustáceos y las actividades acuícolas o piscícolas. Referente al cultivo de peces bajo manejo o prácticas especiales, incluyendo la producción de alevinos, actividades de levante y engorde, el procesamiento o transformación del recurso, y los canales de comercialización, ha aumentado en las últimas décadas, convirtiendo a Córdoba en uno de los primeros departamentos del país productor y proveedor de alevinos de cachama negra y blanca, bocachico, entre otros.

Así mismo, dentro del departamento es posible localizar poblaciones donde se realizan actividades de manufactura, artesanales y en proceso de industrialización de madera y actividades de curtido de pieles debido a las actividades ganaderas. De igual forma, actividades de turismo en lugares de interés como Montería, Lórica, Ayapel, Ciénaga de Oro, Montelíbano, entre otras (IGAC, 2009).

En el estudio general de suelos y zonificación de tierras departamento de Córdoba realizado por el IGAC en el año 2009, otra actividad que destaca en el departamento es la generación de energía hidroeléctrica debido a la presencia de la central hidroeléctrica Urrá I localizada al noroccidente de Colombia, sobre el río Sinú, 30 kilómetros al sur del Municipio de Tierralta y que utiliza como principal fuente de abastecimiento de agua este mismo río.

---

<p>Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba</p>	<p>Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015</p>	<p>Etapa de Preparación y Planificación Pág. 115</p>
---	--	--

### 3 ARTICULACIÓN DEL PDACC CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

Con la formulación de los Planes de Adaptación al Cambio Climático se pretenden implementar, en el territorio, medidas que reduzcan el riesgo en las comunidades y los ecosistemas así como los impactos negativos que genera la variabilidad climática y el cambio climático. En el PDACC de Córdoba se proponen una serie de estrategias que permitan disminuir ese riesgo y que estén de acuerdo con la realidad del departamento y de los sectores que lo componen.

Debido a la importancia que significa construir esas alternativas de solución a la problemática del cambio climático, es necesario que este plan se articule con los diferentes instrumentos de planificación, POT's, POMCA's, PDM's, etc., que a su vez son instrumentos que direccionan, no solo el ordenamiento del territorio a futuro, sino que por su escala permiten adoptar estrategias de adaptación más acorde a la necesidad del territorio.

Siguiendo la idea anterior, el DNP (2013) menciona que "los Planes de Adaptación identificarán las modificaciones y construirán los insumos requeridos, para incorporar en otros instrumentos de planificación, los potenciales efectos de la variabilidad climática y el cambio climático como criterios de decisión". De igual forma menciona que:

*...la planeación y la gestión de largo plazo, son esenciales para reducir la posibilidad de pérdidas, daños o procesos de debilitamiento, causados por efectos del clima. Los instrumentos de planificación formulados en todos los niveles (e.g. nacional, regional, local) y para todos los ámbitos (e.g. usos del suelo, salud pública, prestación de servicios, agricultura), orientan acciones para el desarrollo sostenible. En la medida que dichas orientaciones sean compatibles con las proyecciones del cambio climático, se constituyen en herramientas para la adaptación.*

*...los Planes de Adaptación, deben conducir a la implementación de ajustes a través de dos sendas: el fortalecimiento de mecanismos existentes de planificación ambiental, sectorial y territorial que favorezcan una mejor preparación del sistema frente a escenarios climáticos cambiantes; y la identificación de nuevas políticas, programas o proyectos, en todos los niveles del gobierno,*

*que complementen los contenidos de los instrumentos de planificación existentes.*

Esto no sugiere que un instrumento subordine al otro, por el contrario, estas se deben complementar para que el desarrollo del territorio sea integral.

### 3.1 CONTENIDOS EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN QUE APORTARON INFORMACIÓN DE INSUMO AL PLAN DE ADAPTACIÓN

En Colombia, se han creado leyes, decreto, normas que obligan a los entes territoriales e instituciones del estado ya sea a nivel nacional, regional o local a implementar una serie de instrumentos de planificación con la idea de ordenar el territorio.

Para la elaboración del PDACC se identificaron una serie de instrumentos de planificación que de alguna u otra manera sirvieron de apoyo para su construcción y son las siguientes:

**Tabla 25.** Instrumentos de planificación que dieron aporte al PDACC

Orden	Planes	Información aportada por los planes
Nacional	Plan de Desarrollo Nacional 2014 – 2018 "Todos por un nuevo país". Ley 1753/2015	Directrices a nivel nacional sobre la importancia y pertinencia de hablar del cambio climático en los instrumentos de planificación.  Política de crecimiento verde de largo plazo, en la cual se definan los objetivos y metas de crecimiento económico sostenible.
	Plan de Desarrollo Nacional 2010 – 2014 "Prosperidad para todos". Ley 1450/2011.	Formulación e implementación de planes sectoriales de adaptación al cambio climático y planes de acción sectorial de mitigación de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, los cuales contendrán metas sectoriales cuanti-tativas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a corto (año 2020) y mediano plazo (años 2025 o 2030).
	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - PNACC	Conceptos básicos de cambio climático y Hoja de ruta donde se plantean una metodología para la elaboración de planes de adaptación al cambio climático.

Orden	Planes	Información aportada por los planes
	Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – Ley 1523 de 2012	Artículo 31 – Parágrafo 2 establece que: .....Las corporaciones autónomas regionales deberán propender por la articulación de las acciones de adaptación al cambio climático y la de gestión del riesgo de desastres en su territorio, en virtud que ambos procesos contribuyen explícitamente a mejorar la gestión ambiental territorial sostenible....
Regional	Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2008 – 2019, CVS	Instrumento de planificación estratégico de largo plazo de la CAR para el área de su jurisdicción (10 años), que permite orientar su gestión e integrar las acciones de todos los actores regionales con el fin de que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de las regiones. Aportó información general del departamento de Córdoba y de los programas y proyectos asociados con el tema de cambio climático en el departamento de Córdoba.
	Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca del río Sinú	Ofrecieron información detallada de los temas ambientales y las acciones que se deben llevar a cabo para su recuperación.  Aportaron información para la línea base del PDACC, al igual que la cartografía para la construcción de los mapas del presente plan.
	Plan de ordenación y manejo de la cuenca de Canalete	
	Plan de ordenación y manejo de la Cuenca de del río San Jorge	
	Lineamientos del manejo integrado para la Unidad Ambiental Costera – Estuariana, río Sinú – Golfo de Morrosquillo	
Plan de Acción 2016 – 2019,	Instrumento de planeación, que de acuerdo a lo establecido en la ley 1263 de 2008 y el decreto	

 <p>UNIVERSIDAD DE LA COSTA 1970</p>	<p>CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".</p>	 <p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE <b>CVS</b></p>
--	---	---

Orden	Planes	Información aportada por los planes
	CVS	2350 de 2009, define las acciones e inversiones que se adelantarán en el área de la jurisdicción de la CAR CVS. Aportó información general del departamento y proyectos relacionados con la adaptación al cambio climático.
Departamental	Plan de Desarrollo del Departamento de Córdoba 2012 - 2015	Es una herramienta de planificación que establece una guía orientadora para las acciones de los gobernantes y habitantes de un territorio. Aporta información general del departamento.
	Plan Departamental de Gestión del Riesgo - Córdoba	Es el instrumento mediante el cual el municipio prioriza, formula, programa y hace seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planificación. Aporta la identificación de amenazas en el departamento así como programas encaminados al conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre.
Municipal	Planes de Desarrollo Municipales	Esta herramienta de planificación aporta información general de las condiciones del municipio y la población a nivel municipal.
	Planes Municipales de Gestión de Riesgo	Este documento aporta, a nivel municipal, las amenazas que más afectan al municipio
	Planes de ordenamiento Territorial.	Esta herramienta de planificación ordena el territorio y aporta información general detallada del municipio.

### 3.2 APORTES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN A LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

El PDACC del departamento de Córdoba se constituye como el instrumento articulador de programas y proyectos que inciden en los procesos de planificación ambiental, territorial y sectorial, de tal manera que se tomen decisiones de manera informada, teniendo en cuenta los determinantes y proyecciones climáticos, reduciendo así efectivamente la vulnerabilidad tanto en poblaciones, ecosistemas y sectores productivos y aumentando la capacidad

Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba	Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015	Etapa de Preparación y Planificación Pág. 119
--	--------------------------------------	--

social, económica y ecosistémica para responder ante eventos y desastres climáticos.

El objetivo principal del PDACC es reducir los impactos en los ecosistemas y comunidades del departamento asociados a la variabilidad climática y al cambio climático, por lo que este documento es un instrumento que propone ejes estratégicos para llevar a cabo la reducción de los impactos y adaptar a las poblaciones a condiciones adversas, además es un instrumento donde se priorizan acciones de adaptación y orientan las intervenciones de los diferentes sectores y los territorios con miras a reducir el riesgo climático. A su vez, el plan potenciará procesos descentralizados a través de cada una de sus fases, y permitir que los sectores y territorios tengan a su disposición las herramientas necesarias para avanzar en sus estrategias o planes de adaptación municipales o sectoriales.

En otras palabras, con el plan se debe considerar cómo prevenir o corregir los desequilibrios o desajustes que se pueden ver exacerbados en escenarios de cambio climático, y cómo aprovechar las oportunidades que pueden configurar los cambios del clima. Varias de las problemáticas que se busca resolver, se remiten a la minimización de los efectos adversos de la mala ocupación, la mala transformación y el mal uso de los sistemas naturales que sustentan las formas de vida y las actividades sociales y económicas.

Según el DNP (2010) en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, la importancia de lograr considerar las variables climáticas dentro del desarrollo de las actividades de los sectores y territorios, implica la necesidad de incluir dichas variables dentro de sus procesos de planificación. De igual manera, la Gestión del Cambio Climático en la medida que forma parte integral de una adecuada Gestión para la Sostenibilidad del Desarrollo debe ser incorporada dentro de los diferentes instrumentos de planificación. Estos instrumentos incluyen el Plan Nacional de Desarrollo – PND, los Planes de Desarrollo Departamentales y Municipales, los Planes de Ordenamiento Territorial – POT, el Plan Nacional de Gestión del Riesgo, los Planes Departamentales y Municipales de Gestión del Riesgo y las demás herramientas de planificación territorial, ambiental y sectorial.

**Tabla 26.** Aporte del PDACC a los instrumentos de planificación

Orden	Planes	Aporte del PDACC
Regional	Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2020 - 2031, CVS	El PDACC le aportará programas, acciones y proyectos de largo plazo que deben ejecutarse como medidas de adaptación al cambio climático en el departamento de Córdoba.

Orden	Planes	Aporte del PDACC
	Actualización del Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca del río Sinú	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contextualización del cambio climático desde lo global a lo departamental.</li> <li>- Análisis de variabilidad climática en el departamento y su incidencia en el recurso hídrico.</li> <li>- Escenarios de cambio climático para el departamento de Córdoba.</li> <li>- Análisis de vulnerabilidad del departamento frente a los efectos del cambio climático.</li> <li>- Ecosistemas estratégicos para la adaptación al cambio climático.</li> <li>- Impactos del cambio climático.</li> <li>- Medidas de mitigación o prevención de riesgos de desastres, de adaptación al cambio climático, conservación de ecosistemas estratégicos, disminución de vulnerabilidad por desabastecimiento.</li> </ul>
	Actualización del Plan de ordenación y manejo de la cuenca de Canalete	
	Actualización del Plan de ordenación y manejo de la Cuenca de del río San Jorge	
	Implementación de los Lineamientos del manejo integrado para la Unidad Ambiental Costera – Estuariana, río Sinú – Golfo de Morrosquillo	
	Plan de Acción 2016 – 2019, CVS	
Departamental	Plan de Desarrollo del Departamento de Córdoba 2012 - 2015	El PDACC le aportará programas, acciones y proyectos de corto plazo que deben ejecutarse como medidas de adaptación al cambio climático en el departamento de Córdoba
	Plan Departamental de Gestión del Riesgo - Córdoba	Escenarios de cambio climático, impactos y medidas de adaptación, al igual que la vulnerabilidad del departamento frente al cambio climático.



CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".



Orden	Planes	Aporte del PDACC
Municipal	Planes Municipales de Gestión de Riesgo	Escenarios de cambio climático. Medidas de adaptación, Estrategia de la gestión del riesgo como una medida de adaptación al cambio climático, Lineamientos para incorporar el cambio climático en los planes de desarrollo y los POT
	Planes de Desarrollo Municipales	
	Planes de ordenamiento Territorial.	

## 4 MAPEO DE ACTORES Y SUS CAPACIDADES

### 4.1 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES Y ROLES

Los actores son todas las personas, grupos, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, entidades públicas o privadas que tengan relación con el plan. También existen unos actores claves que son los que están involucrados directamente y pueden influir sobre el desarrollo del proyecto.

El carácter integral del Plan Departamental de Cambio Climático supone involucrar actores clave en el territorio que permitan movilizar todas las estrategias, actividades y acciones que componen el plan. Las organizaciones de la sociedad civil, el sector privado, las organizaciones comunitarias e incluso la cooperación internacional son socios del plan que pueden aportar a la formulación del mismo, teniendo en cuenta las necesidades más sentidas de la comunidad.

Por lo anterior, un paso fundamental en la formulación de este documento es la identificación y clasificación de actores que participen en el plan; así como, de las funciones que pueden cumplir en ella. Los actores identificados como claves para la formulación, influirán de manera directa o indirecta en el desarrollo de los programas y proyectos del mismo.

Para identificar a los actores claves se tomó como metodología la "Guía de Identificación de actores claves" propuesto por CONAGUA (2008) de la Ciudad de México.

### 4.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES

Los actores se pueden encontrar en cualquier sector de la sociedad sea local, nacional e incluso internacional, y en algunos casos pueden existir relaciones entre ellos. Es indispensable que esa identificación responda a la realidad de su departamento. Es deseable que dentro del mapeo de actores se incluyan grupos o personas que representen a cualquier sector sea el económico, socio-cultural, político-administrativo e internacional, y

que tienen gran relevancia en la toma de decisiones en los departamentos. En la tabla siguiente se ilustran unos ejemplos:

**Tabla 27.** Clases de actores

ACTORES			
ECONÓMICOS	SOCIO-CULTURAL	POLÍTICO-ADMINISTRATIVO	INTERNACIONAL
Gremios económicos: Ganaderos Agricultores Sector Minero Servicios	Sociedad civil: Párrocos Profesores Investigadores Asociaciones	Actividad política: Concejales Alcaldes Ministerios	Instituciones Internacionales: ONG BID Cruz Roja Int. Corporaciones

Fuente: CONAGUA ( 2008)

A continuación se sugieren los siguientes actores en general que pueden aportar técnica o financieramente al PDACC:

**Tabla 28.** Actores nacionales que pueden trabajar en el PDACC

ACTORES PRINCIPALES A NIVEL NACIONAL	TIPO DE APOYO	ROLES
INSTITUCIONES PÚBLICAS		
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS	Económico-Técnico	Apoyo técnico en la generación del documento del PDACC. Actor clave en la implementación de las medidas de adaptación.
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVDT	Económico-Técnico	Información relacionada con los últimos estudios en Cambio Climático a nivel sectorial. Actor clave en la implementación de las medidas de adaptación.
Ministerio de Salud y Protección Social – MSPS	Técnico	
Ministerio de Minas y Energía – MME	Económico-Técnico	Escenarios de Cambio
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Económico-Técnico	
Instituto de Hidrología, Meteorología	Técnico	

ACTORES PRINCIPALES A NIVEL NACIONAL	TIPO DE APOYO	ROLES
<b>INSTITUCIONES PÚBLICAS</b>		
y Estudios Ambientales – IDEAM		Climático. Actor clave en la implementación de las medidas de adaptación.
Fondo de Adaptación – FA	Técnico Económico	Apoyo de información sobre los últimos estudios que se han realizado en el departamento sobre variabilidad y cambio climático. Actor clave en la implementación de las medidas de adaptación.
Departamento Nacional de Planeación – DNP	Técnico	Información relacionada con los últimos estudios en Cambio Climático en relación a la planeación nacional
Instituto de Investigaciones Marina y Costeras "José Benito Vives de Adréis" – INVEMAR	Técnico	Información relacionada con los últimos estudios en Cambio Climático en zonas costeras
Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas – CIOH	Técnico	
Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt – IIAvH	Técnico	
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD	Económico-Técnico	Información relacionada con eventos climáticos e impactos, al igual que información para la etapa de identificación de medidas de adaptación y apoyo para su implementación.
Cruz Roja Colombiana y Defensa Civil	Técnico	Información relacionada con eventos climáticos e impactos
Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales, de Desarrollo Sostenible y Autoridades Ambientales de Grandes Centros Urbanos	Económico-Técnico	Apoyo de información. Actor clave en la implementación de las medidas de adaptación

**Tabla 29.** Actores departamentales que pueden trabajar en el PDACC

ACTORES PRINCIPALES A NIVEL DEPARTAMENTAL	TIPO DE APOYO	ROLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• INSTITUCIONES PÚBLICAS</li> </ul>	Económico-Técnico	<p>Apoyar a las entidades territoriales en los estudios necesarios para el conocimiento del riesgo.</p> <p>Apoyar a las entidades territoriales en la integración en los POT, Planes de Desarrollo, POMCA y de gestión ambiental del conocimiento del riesgo.</p> <p>Propender por la articulación de las acciones de adaptación de Cambio Climático y la de gestión del riesgo de desastres en su territorio.</p> <p>Elaborar estudios técnicos sobre cambio climático</p> <p>Elaborar Cartografía temática y de riesgos a escala regional</p>
<p>Gobernación de Córdoba/ Secretaria de planeación departamental</p>		<p>Incorporar el cambio climático en los procesos de planeación.</p> <p>Generar estudios técnicos.</p> <p>Manejo de Cartografía. Identificación de zonas de amenazas y riesgos como insumos para los procesos de</p>

ACTORES PRINCIPALES A NIVEL DEPARTAMENTAL	TIPO DE APOYO	ROLES	
<b>• INSTITUCIONES PÚBLICAS</b>			
		planeación regional y municipal.	
Gobernación de Córdoba/ Secretaria de educación departamental.		Elaboración de pensum académicos que incluyan el tema de cambio climático.	
Gobernación de Córdoba/ Secretaria de infraestructura.		Elaboración de estudios técnicos de amenazas, vulnerabilidad y riesgos. Elaborar estudios y diseños de obras de mitigación.	
Universidad de Córdoba	Técnico	Investigación en temas técnicos y socioeconómicos relacionados con el tema de cambio climático.	
Universidad Pontificia Bolivariana sede Montería	Técnico	Tesis de grado en cambio climático sobre Estudios técnicos específicos.	
Universidad del Sinú	Técnico		
Cruz Roja Colombiana seccional Córdoba	Técnico	Apoyo en el suministro de información a nivel departamental para la etapa de diagnóstico del plan y apoyo en la etapa de formulación e implementación de medidas de adaptación.	
Defensa Civil de Colombia seccional Córdoba	Técnico		
Cuerpo de Bomberos de Montería	Técnico		
Plan de Aguas de Córdoba - PDA	Económico-Técnico		
Cámara de Comercio de Córdoba	Económico-Técnico		
Contraloría General del Departamento de Córdoba	Técnico		
Procuraduría Departamental	Técnico		
Alcaldías del departamento	Económico-Técnico		
<b>• INSTITUCIONES PRIVADAS</b>			
Empresas de Acueducto y Alcantarillado	Económico-Técnico		Apoyo en el suministro de información a nivel departamental
Empresa de Energía Eléctrica – ELECTRICARIBE	Económico		

ACTORES PRINCIPALES A NIVEL DEPARTAMENTAL	TIPO DE APOYO	ROLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• INSTITUCIONES PÚBLICAS</li> </ul>		
<p>Empresa de Gas Natural – SURTIGAS</p>	<p>Económico</p>	<p>para la etapa de diagnóstico del plan y apoyo en la etapa de formulación e implementación de medidas de adaptación.</p>

**Tabla 30.** Otros actores que pueden trabajar en el PDACC

OTROS ACTORES	TIPO DE APOYO
<p><b>INTERNACIONALES</b></p>	
<p>Fondo Mundial para la Naturaleza – WWF</p>	<p>Económico-Técnico</p>
<p><b>Sistemas de las Naciones Unidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de las Naciones para el Desarrollo – PNUD</li> <li>- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO</li> <li>- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF.</li> <li>- Organización Panamericana de la Salud /Organización Mundial de la Salud - OPS/OMS.</li> <li>- Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios – OCHA.</li> <li>- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos - UN-HABITAT.</li> <li>- Programa Mundial de Alimentos – PMA.</li> <li>- Banco Mundial, WB.</li> </ul>	<p>Económico-Técnico</p>
<p>Banco Interamericano de Desarrollo – BID</p>	<p>Económico-Técnico</p>
<p>Fondo para el Medio Ambiente Mundial, FMAM (GEF por sus siglas en</p>	<p>Económico-Técnico</p>

OTROS ACTORES	TIPO DE APOYO
INTERNACIONALES	
inglés)	
Federación Internacional de la Cruz Roja	Económico- Técnico
Centro del Clima de la Cruz Roja	Económico- Técnico
Unión Europea	Económico- Técnico
Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación – COSUDE	Económico- Técnico
Proyecto PREDECAN	Económico- Técnico
Gobierno de Holanda	Económico- Técnico
Programa Holandés de Asistencia a Estudios sobre el Cambio Climático – NCAP	Económico- Técnico
NACIONALES	
Universidad Nacional de Colombia	Económico- Técnico
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS	Económico- Técnico
Instituto Nacional de Vías – INVIAS	Económico
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA	Económico- Técnico
Policía Ambiental	Económico
DEPARTAMENTALES	
Asociación de Productores para el Desarrollo Comunitario de la Ciénaga Grande del Bajo Sinú – ASPROSIG	Económico
Instituto Nacional de Vías – INVIAS	Económico
Instituto Colombiano Agropecuario – ICA	Económico
Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – INCODER	Económico
Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN	Económico
Federación Ganadera de Córdoba –	Económico

OTROS ACTORES	TIPO DE APOYO
INTERNACIONALES	
GANACOR	
Caja de Compensación Familiar de Córdoba – COMFACOR	Económico
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA	Económico
Juntas de Acción Comunal	Técnico
Estaciones de Servicios: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gazel Estación de Servicios</li> <li>- Estación ESSO</li> <li>- Estación Petromil</li> <li>- Estación Mobil</li> <li>- EDS Gazel Urbina</li> <li>- Estación Terpel</li> </ul>	Económico

### 4.3 CONFORMACIÓN DEL COMITÉ TÉCNICO DEL PLAN

Para el desarrollo de las etapas de diagnóstico, gestión de la información, priorización de medidas y diseño de la puesta en marcha del PDACC, se creó el comité técnico del plan, cuyos objetivos apuntan a: Desarrollar un vínculo de apoyo interinstitucional para el desarrollo de las actividades de diagnóstico y formulación del Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático del Departamento de Córdoba (PDACC); conformar un comité de apoyo y asesoría para a la elaboración del PDACC y concertar sus alcances; y revisar e identificar las actividades del PDACC en relación a los aportes de las entidades que conformarían este comité.

#### 4.3.1 INTEGRANTES DEL COMITÉ TÉCNICO

El comité técnico para la formulación del PDACC – está conformado por los siguientes integrantes:

**Tabla 31.** Integrantes del comité técnico

ENTIDAD	REPRESENTANTE
Universidad de Córdoba	Leonardo Gonima y Viviana Soto
Cerro Matoso: Sector Productivo	Andrés Felipe Durán
CORPOICA	Sony Reza García y Gustavo Araujo

ENTIDAD	REPRESENTANTE
CVS	Albeiro Arrieta López y Juan Carlos García
MESA AGROCLIMÁTICA: Sector Productivo	Por confirmar
Gobernación de Córdoba – Consejo departamental de Gestión del Riesgo	Manuel Espinosa
ASPROSIG	Iván Correa
URRA S.A. E.S.P: Sector Productivo	Oscar Pérez Villalba y Enrique Kerguelen
CUC	José Luis Márquez
Parque Nacional Natural del Paramillo	Antonio Martínez y Marco Puche
Fondo de Adaptación	Doris Suaza
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS – Cambio climático	Mariana Rojas
Pastoral Social	Wilber Ramírez Campo
Planeación Departamental de la Gobernación de Córdoba.	Por confirmar
FEDEGAN: : Sector Productivo	Por confirmar
CAMACOL: Sector Productivo	Por confirmar
Secretaria de Salud Departamental	Por confirmar

#### 4.3.2 REUNIONES DEL COMITÉ

El Comité Técnico se reunirá a nivel operativo de manera frecuente cada mes o cuando sea necesario junto con la unidad coordinadora para revisar los avances del proyecto y coordinar soluciones.

Conforme a lo anterior se plantearon las siguientes fechas:

**Tabla 32.** Reuniones del comité técnico

COMITÉ	FECHA
Comité Técnico No. 1	2 de septiembre de 2015
Comité Técnico No. 2	17 de Diciembre de 2015
Comité Técnico No. 3	22 de Diciembre de 2015
Comité Técnico No. 4	8 de Abril de 2016

Las reuniones no siempre requerirán la asistencia de todos los integrantes del comité, puesto que habrán encuentros relacionados con temas específicos; salvo el caso en que se tengan que revisar avances en cuanto al cronograma de actividades.

Las fechas planteadas incluyen reuniones de tipo específico y/o de avances; no obstante el tema a tratar y los integrantes relacionados con el tema, serán comunicados vía email o telefónicamente con una semana de anterioridad para confirmar asistencia. Este será convocado por el coordinador del proyecto.



**Fotografía 14.** Primer Comité Técnico del Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático – 2/09/2015



**Fotografía 15.** Segundo Comité Técnico del Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático – 17/12/2015



**Fotografía 16.** Tercer Comité Técnico del Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático – 22/12/2015

En el **Anexo 1** se presentan los soportes y registros fotográficos de asistencia de los comités técnicos.

#### 4.3.3 COORDINACIÓN DEL COMITÉ

Para efectos de operatividad del comité, la coordinación recae en la Subdirección de Gestión Ambiental de la CVS en transversalidad con la Corporación Universidad de la Costa.

#### 4.3.4 RESPONSABILIDADES GENERALES

El Comité dará apoyo y asistencia técnica para asegurar que se cumplan los resultados esperados del proyecto:

 <p>UNIVERSIDAD DE LA COSTA 1970</p>	<p>CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".</p>	 <p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE <b>CVS</b></p>
--	---	---

#### 4.3.5 RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS:

- Monitorear los reportes de ejecución programática de acuerdo a lo establecido en el Documento del Proyecto.
- Monitorear que el cronograma de ejecución se cumpla según lo establecido en el Documento del Proyecto.
- Apoyar y asesorar la gestión y actualización adecuada de riesgos del proyecto.
- Realizar el acompañamiento de visitas a terreno previamente programadas en el marco de las competencias de cada una de las instituciones que conforman el comité.
- Aportar insumos y lineamientos técnicos para la elaboración del contenido programático del proyecto
- Promover la armonización, articulación y coordinación de todas las entidades que intervienen en la formulación del proyecto y de otras iniciativas que se desarrollan en el territorio y proporciona recomendaciones que ayuden a cumplir los objetivos del proyecto.
- Recomendar aspectos técnicos que contribuyan con la calidad del proyecto.
- Aportar información relevante y pertinente para el desarrollo del proyecto:

Se aclara que las entidades que participan en el comité técnico, ponen a disposición la información con que cuentan y que es necesaria para el buen alcance de los objetivos del plan; no obstante, el documento respetará los derechos de autor de cada entidad.

Existirán casos en los cuales se requerirán datos procesados con una orientación sobre la metodología de obtención, como otros casos en que es necesario trabajar con datos brutos.

Para el caso de mapas, será importante contar con la cartografía base, a fin de que se pueda extraer información, manejo de escalas o procesamiento de información base; sin embargo, todo mapa o resultado

<p>Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba</p>	<p>Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015</p>	<p>Etapa de Preparación y Planificación Pág. 134</p>
---	--	--

	<p>CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".</p>	
--	---	--

de datos procesados en el marco de los alcances del plan, especificará la fuente de procedencia (autor y año) y el proyecto que suministra la información.

- Promover el carácter investigativo dentro del desarrollo del proyecto (publicaciones, proyectos de investigación):

El plan se debe visionar como una plataforma en la cual, estudiantes de las Universidades que hacen parte del comité técnico puedan desarrollar trabajos de grado, que aporten resultados relacionados con los alcances del proyecto, ya sea para su etapa de formulación o implementación.

Para estos casos los profesores de las Universidades que conforman el comité, deben presentar las posibles propuestas en el Comité técnico N. 3 (Jueves 12 de Noviembre de 2015).

También se pueden generar publicaciones en forma grupal entre los académicos que integran el comité.

Las publicaciones de estudiantes se deben someter a revisión en primer lugar por académicos externos que se escojan por el comité técnico y posteriormente pueden ser sometidos a revisión por revistas científicas.

Las publicaciones se deben hacer posteriores a la fecha de lanzamiento y divulgación del libro del PDACC – Córdoba.

- Participar en lo posible en todos los eventos de socialización y divulgación del PDACC – Córdoba.

---

<p>Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba</p>	<p>Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015</p>	<p>Etapa de Preparación y Planificación Pág. 135</p>
---	--	--

## 5 INFORMACIÓN BASE PARA FORMULAR EL PDACC

La información base para formular el Plan, corresponde a toda aquella que permitió generar conocimiento para las etapas de diagnóstico y priorización de medidas dentro del PDACC. Para lo cual, se realizó una primera recopilación para tener claridad sobre los alcances y los aportes de documentos del orden internacional, global y local, como también aquella información en elaboración que alimentaría el plan y ayudaría a enfocar esfuerzos sólo en la recopilación y levantamiento de información faltante.

Una vez listada la información con la que se contaba, se realizó un barrido de la información existente y se determinó si era o no posible acceder a ella. La información existente identificada, se solicitó, recopiló, y caracterizó de forma sistemática para facilitar su administración y aprovechamiento. Esta información consistió en estudios, bases de datos o registros, al igual que a partir de talleres, entrevistas con expertos, proyectos ya terminados o que estaban en proceso de planeación o ejecución, entre otros.

A continuación se presenta un resumen de la información más relevante, sin embargo en el **Anexo 2** se presentan todos los estudios e información en general utilizada.

**Tabla 33.** Resumen de la información más relevante para el PDACC

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TITULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO SINÚ (POMCA-RS).	CVS- Sistema de Parques Nacionales Naturales- CARSUCRE- UNICOR, 2006.	El documento POMCA se encuentra dividido en 3 fases diagnóstica, prospectiva y de formulación. Donde se describen las características generales de la cuenca, se realiza un marco conceptual y metodológico, se plantean estrategias de comunicación entre otros
	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO SAN JORGE	CVS, 2005.	Este documento se encuentra dividido por 11 capítulos, en los cuales se realiza una delimitación de la zona de estudio, se presenta la información del SIG, se realiza una caracterización físico-

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			biótica, socioeconómica, de ecosistemas, recurso hídrico, se realiza un inventario de la infraestructura y el sector minero, además se presentan las amenazas de la cuenca y se realiza una zonificación de la misma.
	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS LOS CÓRDOBAS, MANGLE Y CEDRO, QUEBRADAS YUCA Y BROQUELES Y ÁREAS DE ESCORRENTÍA DIRECTA AL MAR, EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	MAVDT- CVS-FONADE, 2006.	Este diagnóstico se encuentra dividido en 11 capítulos, donde se presentan los aspectos generales de la cuenca y la situación ambiental, información del SIG, así mismo se presenta una caracterización físico-biótica, socioeconómica, de recursos naturales, recurso hídrico, inventario de usos y usuarios de recursos naturales en la cuenca, así como información sobre saneamiento básico, recursos mineros, amenazas naturales y finalmente se realiza una zonificación de la cuenca.
	PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL PAI 2012- 2015.	CVS, 2012.	El Plan de Acción incorpora, en consideración de los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 5 aspectos básicos: Marco General, Síntesis Ambiental, Acciones Operativas, Plan Financiero e instrumentos de seguimiento y evaluación.
	ESTUDIOS PARA LA SÍNTESIS DEL DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ELEMENTOS DE PROSPECTIVA, PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO	CVS, 2010	Este documento se encuentra dividido en 5 capítulos en los que se aborda sobre la normatividad y política ambiental, así mismo, presenta síntesis del diagnóstico ambiental de la cuenca del río San Jorge, la fase prospectiva, la zonificación propuesta cuenca hidrográfica y la identificación, caracterización y análisis de los actores.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	SAN JORGE, TOMANDO COMO BASE LOS LINEAMIENTOS DEL DECRETO 1729 DE 2002		
	PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA REGION CAPITAL, BOGOTÁ CUNDINAMARCA	IDEAM- Alcaldía de Bogotá- Corporinoquía- PNN- Instituto Humbolt- PNUD- MADS- DNP- Gobierno de España- Québec, 2012.	Este documento contiene un contexto general del cambio climático, un enfoque territorial para éste, las estrategias para el plan de adaptación, principales productos PRICC en el contexto del SREX, finalmente, se realiza una breve descripción del desarrollo regional y cambio climático en la región capital.
	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RIO SINÚ	Ministerio de Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial - CVS – FONADE, 2004.	La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge ha dado inicio a un proceso de ordenación de las cuencas del departamento de Córdoba, y en tal sentido ha direccionado sus esfuerzos al establecimiento de la línea base ambiental del departamento en todos sus componentes temáticos bajo la plataforma de un sistema de información geográfico que contribuya a la conformación del sistema de información ambiental regional. Dentro del marco previsto por el Plan de Acción Trienal, la CVS ha dado inicio a las fases de aprestamiento y diagnóstico de las cuencas hidrográficas de los ríos Sinú, San Jorge y Canalete.
	COMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS FASES DE APRESTAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y ELABORACIÓN DE LAS FASES DE	CORPOGUAJIRA, Universidad del Magdalena, 2009.	El plan de ordenamiento de la cuenca del Río Tapias, en su fase de aprestamiento contiene una caracterización de los actores, identificación de la cuenca a ordenar, la propuesta de conformación de consejo de cuenca, la

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	PROSPECTIVA, FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO AMBIENTAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO TAPIAS.		divulgación y socialización del mismo, avances de la participación, relación de los actores de la cuenca, espacio de incidencia de la participación, ámbitos de la participación, caracterización de actores, las principales problemáticas de la cuenca, la armonización de intereses colectivos. En su fase diagnóstica, contiene la caracterización del medio físico, biótico, socioeconómico y cultural. En la fase prospectiva contiene la metodología aplicada y la descripción de la construcción de la fase prospectiva, resultado y síntesis. En la fase de formulación presenta los objetivos, metodología, visión del desarrollo sostenible, la priorización de los problemas en base al análisis estructural, estrategias y programas, tipos de programas según problemáticas, matriz de los proyectos planteados como respuesta a problemas priorizados y posibles fuentes de financiación del plan.
	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL - PGAR Actualización 2008 - 2019.	CVS, 2008.	Esta actualización del PGAR contiene el diagnóstico ambiental, visión regional, líneas estratégicas y los instrumentos de seguimiento y evaluación, proyectado al 2019.
	PLAN NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010	El presente documento contiene la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) que establece los objetivos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción estratégica para el manejo del recurso hídrico en el país, en un

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			horizonte de 12 años. La Política fue sometida a consideración del Consejo Nacional Ambiental, en sesión número realizada el 14 de diciembre de 2009, en la cual se recomendó su adopción.
	PLAN DE ACCIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS DEL CARIBE COLOMBIANO.	Luís Alfredo Calero Hernández, 2008.	El presente Plan de Acción del SIRAP Caribe, se realizó en dos fases; la primera fase se culminó en el año 2006 en donde se definieron los programas y sus líneas de acción estando en este nivel el plan, se llevaron a cabo acciones enmarcadas dentro del mismo, la segunda fase se desarrolla durante el año 2007, en ésta se desarrollan las metas, indicadores, actividades de gestión, actores de apoyo y costos anuales por actividad, de las líneas de acción.
	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CANALETE POMIC- RÍO CANALETE	CVS – UPB, 2008	Este diagnóstico presenta una síntesis diagnóstica de la cuenca hidrográfica del río Canalete, una sección II que comprende la fase prospectiva del proyecto y finalmente una tercera fase en la que se presenta la formulación del mismo, de igual forma contiene información del SIG.
	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CANALETE	CVS – FONADE, 2005.	Este diagnóstico se encuentra dividido en 11 capítulos, donde se presenta la delimitación de la cuenca, información del SIG, una caracterización físico biótica, así mismo se presenta una caracterización socio-económica, de ecosistemas, recurso hídrico, inventario de usos y usuarios de recursos naturales en la cuenca, así como información sobre saneamiento básico, recursos

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TITULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
<b>PLANES ASOCIADOS AL TEMA DE CAMBIO CLIMÁTICO</b>	PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Resumen ejecutivo	DNP, MADS, IDEAM, UNGRD, 2010	mineros, amenazas naturales y finalmente se realiza una zonificación de la cuenca.  Este documento representa un primer insumo en el marco del Plan nacional de adaptación al Cambio Climático, y tiene como finalidad consolidar un marco conceptual para la adaptación al cambio climático en el país y establecer los lineamientos que se deberán seguir durante el proceso de formulación de los Planes Sectoriales y Territoriales de Adaptación.
	PLAN DE ACCIÓN DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.	Ministerio del ambiente, 2010.	El presente documento describe la propuesta del Ministerio del Ambiente - MINAM para programas, proyectos y acciones prioritarias de corto y mediano plazo en relación al cambio climático, y constituye la primera aproximación al "Plan Nacional de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático" que se está formulando al nivel de la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC), con base en los procesos de planificación nacional, sectorial, regional y local y la consideración de los impactos del cambio climático.
	EJES PROGRAMÁTICOS: PROGRAMA PILOTO DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Gobierno Autónomo Regional Santa Cruz.	Los ejes programáticos del programa piloto departamental de adaptación al cambio climático son la conservación de la biodiversidad, la seguridad alimentaria y el diseño e implementación de medidas para reducir la vulnerabilidad de sistemas productivos.
	NUEVOS ESCENARIOS DE	IDEAM, 2012.	Este documento contiene la relación entre el CC y los

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	RIESGO: PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.		fenómenos extremos, la relación de los factores climáticos, medioambientales, humanos y los desastres, las implicaciones en la sociedad y el desarrollo y los retos ante los nuevos escenarios de riesgo.
	MECANISMO NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.	Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2007.	Los Objetivos estratégicos del Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático, establecen respuestas orientadas a reducir la vulnerabilidad al cambio climático en sectores identificados como tales, promover la adaptación planificada en el marco de los distintos programas sectoriales y reducir riesgos a los impactos del cambio climático. Además, responde en esencia al PND, como una estrategia a largo plazo orientada a estabilizar las acciones y resultados esperados del mismo, como una herramienta de formulación de respuesta estructural al calentamiento global a través de la adaptación.
	HUILA 2050: PREPARÁNDOSE PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO. Propuesta para discusión.	CAM- USAID-FCMC, 2014.	Se presentan las generalidades del departamento de Huila, la justificación del plan de cambio climático, la preocupación del cambio climático en el Huila, la mitigación y adaptación como estrategia para el cambio climático, los escenarios de desarrollo potenciales, plan de acción, análisis de mecanismos financieros y los recursos.
<b>NORMAS, POLÍTICAS Y ORIENTACIONES</b>	MARCO DE ACCIÓN DE HYOGO PARA	Estrategia internacional para la reducción de	La Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres aprobó el presente Marco de

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	2005-2015: AUMENTO DE LA RESILIENCIA DE LAS NACIONES Y LAS COMUNIDADES ANTE LOS DESASTRES.	desastres, 2005.	Acción para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres (en adelante el "Marco de Acción"). La Conferencia constituyó una oportunidad excepcional para promover un enfoque estratégico y sistemático de reducción de la vulnerabilidad a las amenazas/ peligros y los riesgos que éstos conllevan. Puso de relieve la necesidad y señaló los medios de aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres.
	CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO – UNFCCC	Alexander Von Humboldt, 1998.	Este documento contiene información sobre conservación de la diversidad biológica, utilización sostenible de sus componentes, participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de recursos genéticos, cooperación, formación y estímulos, seguimiento, recursos y mecanismos financieros.
	CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.	Naciones Unidas, 1992.	La convención de las naciones unidas sobre el cambio climático pretende lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.
	MARCO DE ACCIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA INTERNACIONAL DE REDUCCIÓN DE DESASTRES (EIRD)	United Nations, International Strategy for Disaster Reduction, 2001.	El Marco de Acción dentro del presente documento refleja el enfoque conceptual de la EIRD e identifica los acuerdos institucionales que la apoyan, basados en las resoluciones del Consejo Económico y Social (ECOSOC) y la Asamblea General de las Naciones Unidas, al igual que en las decisiones del Equipo de Tareas Interinstitucional sobre Reducción de Desastres. Se debe indicar que este Marco de Acción es parte de un proceso evolutivo que refleja los cambios y las nuevas tendencias en el campo de la reducción de desastres y, por tanto, se revisará con regularidad con el fin de responder completamente a las necesidades y restricciones que surjan con el tiempo.
	INSTRUMENTOS DE APOYO PARA EL ANÁLISIS Y LA GESTIÓN DE RIESGOS NATURALES.	Agencia Suiza para el desarrollo y la cooperación, 2002.	Se pretende proporcionar algunas recomendaciones acerca de la metodología a desarrollar para la realización de evaluaciones de amenazas y análisis de riesgos dirigidos a un uso técnico administrativo en las municipalidades; se brinda además criterios muy básicos y fáciles de aplicar para la identificación, tipificación y caracterización de las amenazas.
	GUÍA MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO.	Ministerio del interior y de justicia, 2009.	Este instrumento teórico y metodológico tiene como propósito orientar a los municipios en la optimización de las políticas públicas municipales de prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			asociadas con fenómenos de origen natural, socio-natural, tecnológico y humano no intencional, bajo el enfoque de la gestión del riesgo como un componente inherente a la gestión del desarrollo municipal.
	FORMULANDO ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA CONTRIBUIR CON ESTRATEGIAS DE DESARROLLO ADAPTADAS AL CLIMA	PNUD, 2011.	Esta guía forma parte de una serie de manuales, guías y conjuntos de herramientas que se basa en la experiencia e información generadas por los proyectos de apoyo del PNUD para la adaptación y mitigación, así como en las Comunicaciones Nacionales a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) en más de 140 países a lo largo de la década pasada.
	GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS MUNICIPALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	UDALSAREA 21, 2011.	Se presenta una introducción al cambio climático y la adaptación a este, el contexto para la adaptación local al cambio climático en la CAPV, los motivos para adaptarse al cambio climático desde el ámbito local y la elaboración de un programa de adaptación al cambio climático.
	GUÍA AMBIENTAL PARA EVITAR, CORREGIR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS DE LAS ACCIONES DE REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL NIVEL MUNICIPAL.	DNP, 2005.	El documento está organizado en 7 capítulos: el primero introduce la guía y justifica por qué se deben contemplar las medidas de protección ambiental en las acciones de gestión del riesgo; el segundo presenta un marco normativo e institucional, el tercero presenta un marco conceptual sobre la gestión del riesgo, el cuarto hace una presentación sobre la articulación de riesgos y la gestión ambiental, en el quinto se mencionan, las

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			acciones físicas comúnmente empleadas para la reducción y prevención de los riesgos más representativos del país; el sexto capítulo ilustra una forma de estimar el efecto de los impactos en los diferentes componentes ambientales y sociales asociados a las acciones típicas de reducción de riesgos. Finalmente, el último capítulo presenta las fichas de manejo ambiental por actividad de obra.
	GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ADAPTACIÓN A LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS CIUDADES Y OPCIONES DE MITIGACIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.	Eduardo Calvo Buendía, 2010.	La elaboración de la presente Guía, se inscribe en el marco del proyecto "Foro Andino, Ciudades y Consumo Sostenible frente al Cambio Climático. Esta Guía Metodológica para la Adaptación a los impactos del Cambio Climático en las Ciudades y Opciones de Mitigación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero se encuentra dividida en dos partes: la primera parte referida a la Adaptación al Cambio Climático y la segunda parte sobre la Mitigación de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
	GUÍA PARA APLICAR EL ENFOQUE ECOSISTÉMICO A TRAVÉS DE LA DIRECTIVA MARCO SOBRE LA ESTRATEGIA MARINA.	PISCES, 2012.	La guía PISCES se desarrolló por parte de un grupo de representantes multisectorial y transnacional del ámbito del proyecto del Mar Céltico para profundizar sobre qué se necesita para aplicar el enfoque ecosistémico en el contexto de la Directiva. Se utiliza el ejemplo del Mar Céltico para explicar en términos prácticos qué significa, porqué es relevante y qué podemos hacer todos

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			para apoyarla.
	LINEAMIENTOS Y AGENDA PARA LA ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO EN COLOMBIA	DNP, 2012.	Este documento presenta los lineamientos y agenda para la adaptación al cambio climático en Colombia, y contiene los objetivos del documento, las razones para promover la adaptación al cambio climático en Colombia, los lineamientos del plan nacional de adaptación al cambio climático, y la agenda para la adaptación del país.
	GUÍA TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA REGIONAL DE INFORMACIÓN CLIMÁTICA APLICADA A LA GESTIÓN DEL RIESGO AGRÍCOLA EN LOS PAÍSES ANDINOS.	CIIFEN, 2009.	Esta guía está dividida en 10 capítulos donde se exponen temas como el desarrollo del núcleo virtual de aplicaciones climáticas, la implementación de modelos estadísticos y numéricos para la predicción climática, la implementación de mapas agroclimáticos, la implementación de sistemas locales de disseminación de información, fortalecimiento de capacidades en la región oeste de Sudamérica, indicadores de desempeño, lecciones aprendidas, acciones futuras y elementos de sostenibilidad.
	GUÍA PARA IMPLEMENTAR EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES A NIVEL CANTONAL.	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - Comisión Europea de ayuda humanitaria, 2011.	La presente guía es un instrumento que indica "paso a paso" la implementación de la "Metodología para el análisis de vulnerabilidades a nivel cantonal ante amenazas naturales para municipios pequeños y medianos del Ecuador." El resultado de la aplicación de este manual permite la generación de un diagnóstico sobre el estado de vulnerabilidad en zonas urbanas, el mismo que servirá a técnicos y tomadores de decisiones de los municipios a

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			establecer políticas para fortalecer la preparación frente a desastres, así como para promover el desarrollo sostenible en su cantón.
	PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES EN FUNCIÓN DE AMENAZAS A NIVEL MUNICIPAL.	SNGR - PNUD - Comisión Europea de ayuda humanitaria, GRIP. 2011.	Este documento consta de 7 capítulos, donde se presentan los antecedentes, los objetivos, el alcance, marco teórico-metodológico del estudio, la construcción de la vulnerabilidad y capacidad poblacional, la vulnerabilidad relacionada con los procesos de gestión de riesgos y las herramientas para la obtención de variables e indicadores.
	PROYECTO PILOTO NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (INAP).	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - IDEAM, 2011.	Se presentan proyectos piloto de adaptación con participación del IDEAM; Proyecto Piloto Nacional de Adaptación al Cambio Climático (INAP), Programa Conjunto (PC) Integración de ecosistemas y Adaptación al Cambio Climático en el Macizo Colombiano, Plan Regional Integral de Cambio Climático Bogotá - Cundinamarca (PRICC Región-Capital, su duración los actores que intervienen y los objetivos del mismo y los componentes del INAP.
	MARCO DE POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: DESARROLLANDO ESTRATEGIAS, POLÍTICAS Y MEDIDAS.	PNUD, 2005.	El desarrollo del Marco de Políticas de Adaptación (MPA) se desarrolló como una serie innovadora de guías para el desarrollo y la implementación de estrategias de adaptación. El MPA busca ayudar a los países a medida que integran la problemática de adaptación con los objetivos más amplios de desarrollo nacional. Finalmente, el propósito del MPA es apoyar



CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".



TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			los procesos de adaptación para proteger y, en la medida que sea posible, mejorar el bienestar humano ante el cambio climático, incluyendo la variabilidad climática.
	METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS	CVS, 2009.	Este documento es un guía fundamental para la adecuada preparación ante posibles desastres; consta de la definición de políticas, organizaciones, métodos, descripción de los recursos físicos, humanos y tecnológicos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia, se reúne los requisitos básicos para la elaboración de un Plan de Emergencias Municipal.
	MANUAL DE CAMPO CVS.	CVS, 2008.	Este manual de campo es una propuesta que busca facilitar el trabajo del personal operativo de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (CVS) capacitado y asignado para la primera respuesta en situaciones de emergencia y desastres. Es una guía sustentada en metodologías y conceptos empleados a nivel nacional; la cual es flexible y puede adaptarse a cualquier contexto, brinda elementos conceptuales para entender con claridad la preparación la respuesta ante emergencias y desastres.
	NORMATIVIDAD EN GESTIÓN DEL RIESGO	CVS - Universidad EAFIT, 2012	La CVS presenta las innovaciones normativas de la ley 1523 del 2012 con relación a gestión del riesgo.
	METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN Y	CVS - Universidad EAFIT.	Este documento presenta una conceptualización acerca del sistema Nacional para la

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	PUESTA EN MARCHA DEL PLAN ESCOLAR PARA EMERGENCIAS		atención y prevención de desastres, un recuento histórico de los desastres ocurridos en Colombia, el marco legal que rige al país y una metodología para la elaboración y operación del plan escolar de emergencia.
	MANUAL DE CAMPO: Protocolo operativo para la respuesta en emergencias de la CVS	CVS - Universidad EAFIT.	El manual de protocolo operativo para la respuesta en emergencias de la CVS a partir del suceso, la evaluación, identificación de necesidades, prioridades y las satisfactores.
	RESOLUCIÓN No. 1.9312	CVS, 2006.	En esta resolución se expiden los determinantes ambientales en zonas suburbanas y de expansión urbana y se dictan otras disposiciones en relación a los planes de ordenamiento territorial municipal.
	RESOLUCIÓN No. 1.3972.	CVS, 2009.	Se establecen las determinantes ambientales densidades máximas permitidas en suelo rural, en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge.
	RESOLUCIÓN No. 1.3972.	CVS, 2009.	Por la cual se expiden los determinantes ambientales en Zonas suburbanas y de Expansión urbanas y se dictan otras disposiciones en relación a los planes de ordenamiento territorial municipal"
	GUÍA AMBIENTAL PARA EVITAR, CORREGIR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS DE LAS ACCIONES DE REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - DNP- Agencia Colombiana de Cooperación Internacional, 2005.	Este documento está organizado en 7 capítulos: introduce la guía y justifica por qué se deben contemplar las medidas de protección ambiental en las acciones de gestión del riesgo, presenta un marco normativo e institucional, presenta un marco conceptual sobre la

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	NIVEL MUNICIPAL.		gestión del riesgo como componente esencial y necesario de la gestión del desarrollo sostenible, hace una breve presentación sobre la articulación de riesgos y la gestión ambiental, se mencionan, de forma general, las acciones físicas comúnmente empleadas para la reducción y prevención de los riesgos más representativos del país, ilustra una forma de estimar el efecto de los impactos en los diferentes componentes ambientales y sociales asociados a las acciones típicas de reducción de riesgos. Finalmente, se presenta las fichas de manejo ambiental por actividad de obra.
	HOJA DE RUTA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE ADAPTACIÓN DENTRO DEL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.	DNP- MADS-SNGRD- UNGRD- IDEAM, 2013.	La "Hoja de Ruta para la Formulación de los Planes Sectoriales y Territoriales de Adaptación", es el segundo insumo que entrega el PNACC, con el propósito de orientar a los sectores y territorios para la formulación de acciones de adaptación al Cambio Climático adecuadas a sus necesidades, en el marco de Planes de Adaptación Sectoriales y Planes de Adaptación Regionales.
	ESTRATEGIA INSTITUCIONAL PARA LA ARTICULACIÓN DE POLÍTICAS Y ACCIONES EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA	CONPES 3700 Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación, 2011.	Este documento pone a consideración del CONPES una estrategia para integrar dentro de los procesos de planificación e inversión de los sectores y territorios la problemática de desarrollo económico y social causada por el cambio climático. La estrategia parte de la necesidad de una estructura

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			institucional lo suficientemente fuerte para que el proceso de toma de decisiones a los más altos niveles integre la gestión del riesgo, la gestión del cambio climático y la gestión ambiental.
	NORMATIVIDAD SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA: DIAGNÓSTICO Y FUTURO.	ICDA, 2009.	En estas presentaciones se expone la normatividad sobre el cambio climático en Colombia, algunas consideraciones previas, el cambio climático y su regulación, un diagnóstico sobre la regulación sobre cambio climático en Colombia y finalmente unas conclusiones acerca del cambio climático.
	GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.	La guía se basa en el Ciclo de Manejo de Proyectos y describe de forma sencilla cómo elaborar un programa de adaptación al cambio climático en un complejo de áreas naturales protegidas y se describen los pasos esenciales del proceso de elaboración de este.
	GUÍA PARA LA GENERACIÓN DE ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO A ESCALA REGIONAL.	UNAM, 2008.	Se informa acerca de la concentración atmosférica y los índices de evolución de los principales GEI de larga duración (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O) y se resumen las contribuciones de otros gases.
	LINEAMIENTOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL ÁREA INSULAR DEL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS: INTEGRACIÓN DE ACCIONES AL PLAN 4C CARTAGENA DE INDIAS	MADS, Alcaldía de Cartagena de Indias- CDKN- Cámara de comercio de Cartagena- INVEMAR, 2014.	El documento de los lineamientos de adaptación al cambio climático del área insular del distrito mide Cartagena contiene un contexto general de la caracterización social, económica y ambiental de las islas de Cartagena de Indias y la adaptación para el desarrollo de las Islas de Cartagena de Indias, además presenta las amenazas e

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	COMPETITIVA Y COMPATIBLE CON EL CLIMA.		impactos del cambio climático, un análisis de vulnerabilidad y los lineamientos de adaptación incluyendo algunas recomendaciones.
	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ZONA COSTERA: Una guía para la formulación, diseño e implementación de medidas de adaptación al cambio climático en zonas costeras.	USAID, 2012.	El presente Manual intenta proveer en forma ágil y comprensible, una guía metodológica para el diseño, formulación e implementación de medidas para la adaptación al cambio climático en la región costera ecuatoriana. Los lineamientos recogidos en esta publicación, son el resultado de la aplicación en el terreno de aproximaciones metodológicas que se han venido construyendo y ajustando en forma constante y que han sido particularizadas para la región costera del Ecuador.
	INTRODUCCIÓN A LA LEGISLACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL VIGENTE.	MGM International.	MGM international presenta información sobre la convención marco de las naciones unidas para el control del cambio climático, el protocolo de Kyoto, el estado de ratificación y la autoridad nacional designada en Colombia.
	LINEAMIENTOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA CARTAGENA DE INDIAS.	MADS- INVEMAR- Distrito de Cartagena de Indias- Cámara de Comercio de Cartagena- CDKN, 2012.	Este trabajo constituye un aporte desde la investigación científica-técnica, y cuyo propósito fue sentar las bases para la formulación del Plan Territorial de Adaptación al Cambio Climático de Cartagena de Indias en dos ejes específicos: Desarrollo de los lineamientos de adaptación al cambio climático y su socialización con los sectores económicos y actores sociales de la ciudad e

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			integración de dichos lineamientos en la planificación territorial.
	GUÍA DE INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL	UNGRD, 2015.	La Guía define la ruta para la formulación de medidas de ordenamiento del territorio que respondan al conocimiento y reducción de su riesgo presente y que eviten la generación de riesgo futuro, con lo cual se oriente la toma de decisiones por parte de las entidades territoriales para garantizar el desarrollo seguro de sus territorios.
	GUÍA DE PROCEDIMIENTO PARA LA GENERACIÓN DE ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO REGIONAL Y LOCAL A PARTIR DE LOS MODELOS GLOBALES	IDEAM, 2010	Esta guía presenta los antecedentes de escenarios de cambio climático tanto globales como en Colombia y su estado actual así mismo, contiene escenarios de emisiones y modelos globales de cambio climático, escenarios de cambio climático regionales y locales a partir de los modelos globales, con algunas consideraciones para la elaboración de escenarios de cambio climático para Colombia y un análisis de eventos extremos.
<b>ESTUDIOS O PUBLICACIONES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA</b>	NUEVOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA COLOMBIA 2011-2100 HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, Enfoque	IDEAM – MADS - PNUD - DNP, 2015.	El informe periódico emitido por Colombia a la Convención Marco de Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC) llamadas Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático, liderado por el IDEAM, sintetiza los avances del país en materia de análisis de vulnerabilidad, medidas de mitigación y adaptación, emisiones de gases de efecto invernadero y acciones de educación, formación y sensibilización de públicos frente al Cambio Climático.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	Nacional – Regional.		
	NUEVOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA COLOMBIA 2011- 2100 HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Enfoque Nacional – Departamental.	IDEAM – MADS - PNUD - DNP, 2015.	La Tercera Comunicación Nacional presenta los resultados de los nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100, sigue las más recientes metodologías propuestas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en su Quinto Informe de Reporte. Además de entregar información actualizada a escala nacional; por primera vez presentan el panorama del comportamiento esperado del cambio climático para las cinco grandes regiones geográficas para cada uno de los departamentos del país.
	ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA PARA COLOMBIA 2011-2100 HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Estudio Técnico Completo	IDEAM – MADS - PNUD - DNP, 2015.	Se presentan los escenarios de cambio climático de la precipitación y las temperaturas media, máxima y mínima para Colombia y sus departamentos, usando los nuevos escenarios de forzamiento radiactivo RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5 de los modelos climáticos globales disponibles en la base de datos del proyecto Couple Model Intercomparison Project Reliability Ensemble Averaging (REA) para los periodos futuros 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100 tomando como periodo de referencia 1976-2005. Los resultados dejan ver posibles aumentos en la temperatura media, para Colombia. Por su parte los resultados en la precipitación muestran que para el periodo 2011-2100, en la región Caribe y la Amazonia presentarían una disminución del 10-40%; para el centro y

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			norte de la región Andina habría un incremento entre 10 y 30%.
	SEGUNDA COMUNICACIÓN NACIONAL ANTE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Capítulo cuarto: Vulnerabilidad.	Mauricio Bedoya, Henry Benavides, Mauricio Cabrera, Helio Carrillo, Jorge Ceballos, Claudia Contreras, Patricia Cuervo, Martha Duarte, Jennifer Dorado, Carlos Gómez, Omar Jaramillo, Pedro Lamprea, Gloria León, Ricardo Lozano, Ruth Mayorga, Gladys Moreno, Salva Osorio, Javier Pava, Andrea Piñeros, Franklin Ruiz, Eduardo Tobón, 2010.	La temática que se presenta en este capítulo se relaciona en líneas generales con los programas que comprenden medidas para facilitar una adecuada adaptación al cambio climático. El contenido se orientó a mostrar el análisis realizado sobre diferentes componentes de las evidencias del cambio climático, el cual posteriormente se relaciona con el análisis de la vulnerabilidad de manera individual para ciertos sectores y áreas. Para evaluar la vulnerabilidad, se muestra una metodología que aborda el análisis sistémico y conjunto de la evaluación de la vulnerabilidad para todo el país.
	MEMORIA DE LA SEGUNDA COMUNICACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA ANTE LA CMNUCC	MADS, 2013.	Memoria de la segunda comunicación nacional de Colombia ante la CMNUCC contiene un inventario nacional de gases de efecto invernadero, y los componentes de mitigación, vulnerabilidad y adaptación.
	ESTUDIO PARA EL CONOCIMIENTO DEL RIESGO MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS ASOCIADOS A EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ZONA COSTERA DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	CVS- UPB, 2014	La adaptación al cambio climático está marcado en el fortalecimiento del conocimiento del riesgo mediante la identificación de amenazas asociados a fenómenos de cambio climático en la zona costera del departamento de Córdoba. Este documento describe las generalidades de la zona de interés, los objetivos planteados, una breve

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			descripción del problema y la metodología aplicada. Luego en el marco teórico, se aborda sobre las dinámicas costeras, gestión del riesgo costero, cambio climático en las zonas costeras y otros conceptos que contextualizan en el tema de amenazas, vulnerabilidades y riesgo en zonas fluvio-marinas. También se presenta una recopilación del marco normativo, contiene el tema de cambio climático, amenazas y apreciaciones para adaptación, se presentan las herramientas virtuales para el seguimiento de las variables hidroclimáticas asociadas a las amenazas costeras y a los efectos del cambio climático y contiene el resultado de la revisión y análisis de la información secundaria.
	EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE CULTIVOS POR SECTORES	FONADE - IDEAM, 2013	Este informe contiene los resultados de revisiones bibliográficas sobre las relaciones de cambio climático y la agricultura, la descripción de los modelos más relevantes utilizados en diferentes países y de un análisis de las bondades y limitaciones de cada uno para la posibilidad de aplicación por parte del IDEAM.
	INFORME DE LOS EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CARIBE COLOMBIANO. CÓRDOBA, COLOMBIA	CVS, 2013	El aumento de la temperatura como consecuencia de las actividades humanas tiene implicaciones realmente importantes y es precisamente en estas en las que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático ha centrado sus esfuerzos desde hace varias décadas. El aumento de los gases de

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			efecto invernadero en la atmósfera se debe, en gran medida, a la quema de combustibles fósiles como la gasolina, el diésel y el gas, que emiten dióxido de carbono. De igual forma, la descomposición de los basureros y la crianza de animales generan millones de toneladas de gas metano. El uso de fertilizantes que producen óxido nítrico, además de la creciente destrucción de los bosques y el cambio en el uso del suelo.
	QUINTO INFORME DE EVALUACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO II DEL IPCC: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO	Greenpeace, 2014.	El quinto informe de evaluación está siendo publicado en cuatro partes, la primera trata sobre las bases de ciencia física, publicada en septiembre de 2013, este reafirmó que el cambio climático está ocurriendo, que está causado por las actividades humanas y que se está acelerando rápidamente. La segunda parte publicada el 31 de marzo de 2014 por el Grupo de Trabajo II (GTII), se centra en los impactos del cambio climático, vulnerabilidad y adaptación. Se evalúan el daño que se ha causado en el planeta y en los sistemas humanos; lo que vendrá si se continúa quemando combustibles fósiles y destruyendo los bosques y cómo se puede reducir y gestionar los riesgos.
	EVIDENCIAS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA CON BASE EN INFORMACIÓN ESTADÍSTICA.	Ruth Mayorga M, Gonzalo Hurtado M, Henry Benavides (IDEAM), 2011.	Esta investigación se basa en el análisis de las series históricas de precipitación acumulada diaria y de los extremos diarios de temperatura mínima y máxima, utilizando el programa RCLIMDEX (versión

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			2.12.1) para la generación de indicadores de cambio climático en Colombia. Para lo cual se ha procurado ampliar el número de estaciones a evaluar que cumplan dos criterios de selección: el primero que su distribución sea representativa en todas las regiones del territorio nacional y que las series de datos tengan el periodo de registro 1970-2010. Además se realizó el análisis de las series históricas de precipitación correspondiente al periodo 1971-2010, de totales anuales, para 86 estaciones ubicadas en las principales ciudades del país.
	FUERTES IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS PÁRAMOS DE COLOMBIA	IDEAM.	Según análisis realizados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en los últimos años se están presentando impactos en los páramos, asociados al cambio climático, como son, incrementos de la temperatura, así como una tendencia a la disminución de la precipitación acumulada anual y de precipitaciones de alta intensidad. Estos cambios tan altos en la temperatura en zonas de gran elevación, se están evidenciando con un fuerte retroceso de los glaciares en Colombia. Además, se está presentando un doble impacto en los páramos, una de las principales fuentes abastecedoras de agua en grandes ciudades como Bogotá: la disminución de la precipitación y una tendencia al aumento en la temperatura

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			máxima.
	INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO	Henry Oswaldo Benavides Ballesteros, Gloria Esperanza León Aristizabal (IDEAM), 2007.	Este documento presenta aspectos del clima y el cambio climático, el efecto invernadero, las generalidades de los gases de efecto invernadero, además se incluyen informes de evaluación del IPCC, cambios observados en el clima con indicadores que manifiestan los cambios en el sistema climático, los impactos proyectados del cambio climático, adicionalmente se incluye la primera comunicación nacional ante la convención marco sobre cambio climático, convenios y protocolos, proyectos del IDEAM relacionados con el cambio climático y finalmente se presentan propuestas para evitar el calentamiento global.
	INDICADORES QUE MANIFIESTAN CAMBIOS EN EL SISTEMA CLIMÁTICO DE COLOMBIA (AÑOS Y DÉCADAS MÁS CALIENTES Y LAS MÁS Y MENOS LLUVIOSAS)	Henry Oswaldo Benavides Ballesteros, Carlos Enrique Rocha Enciso (IDEAM), 2012	Este documento hace énfasis en el comportamiento nacional de la temperatura y la precipitación, presentando su evolución meteorológica y climática, así como algunas señales que evidencian el calentamiento del sistema climático. En el caso de la temperatura, se presenta un análisis de la temperatura media superficial global que se determina a partir del promedio de la temperatura del aire cerca de la superficie del suelo y la temperatura superficial del mar. Teniendo en cuenta estos datos a escala global, se realizó un análisis similar en el país, para obtener información sobre cuáles fueron los años y las décadas más calientes, para el periodo comprendido entre 1961 y el

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	SEQUÍA METEOROLÓGICA Y SEQUÍA AGRÍCOLA EN COLOMBIA: INCIDENCIA Y TENDENCIAS	Gonzalo Hurtado M (IDEAM), 2012.	2011, así como para cada mes cuales fueron los tres años más calientes durante este periodo. El IDEAM presenta este informe donde se analiza el comportamiento espacio-temporal de la sequía meteorológica y agrícola en el país. Entendiéndose como la sequía meteorológica a la escasez de lluvia durante un periodo prolongado de tiempo, y la sequía agrícola se presenta cuando la oferta hídrica, ya sea por precipitación o por aporte de agua del suelo, no es suficiente para que los cultivos puedan desarrollarse adecuadamente. De otra parte, se tuvo en cuenta los términos de sequía estacional y contingente, considerando que la sequía estacional es aquella que generalmente se presenta todos los años por la misma época y la contingente se presenta durante la época en que normalmente se esperan lluvias abundantes. A partir de estos conceptos, se analiza la sequía meteorológica y agrícola, de tipo contingente, es decir, la escasez hídrica por oferta de lluvia y por aporte de agua a los cultivos, respectivamente, durante el trimestre de mayor oferta hídrica.
	MEMORIAS APOYO A LA FORMULACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DEL PROGRAMA DE	DNP, 2005.	Este documento presenta los principales resultados de la donación TF 052529 que el Gobierno del Japón otorgó al Gobierno de Colombia, a través del Banco Mundial, con el propósito de apoyar la

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL ESTADO FRENTE A DESASTRES NATURALES.		formulación y estructuración de la primera fase del Programa de Reducción de la Vulnerabilidad del Estado ante Desastres Naturales, correspondiente al nivel nacional, esta reducción se realizara mediante la identificación del riesgo, el fortalecimiento institucional, la socialización de la prevención y atención de desastres, la transferencia y retención financiera del riesgo, y la búsqueda de la estabilidad macroeconómica
	EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ZONAS COSTERAS; PREVISIONES Y ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN.	Iñigo Losada.	Según el IPCC alrededor del 50% de la población mundial vive en la zona costera, todos estos habitantes y bienes materiales se encuentran amenazados por la inundación y la erosión costera. Más aún, el costo económico de las acciones de mitigación de los efectos frente a la inundación costera, íntimamente relacionados con la erosión litoral que van en aumento. Los datos anteriores, unidos a las evidencias mundiales de cambios significativos en la dinámica marina en todos los océanos debido al cambio climático global, motivó que la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMCC) requiriera a los estados miembros la implementación de medidas concretas para adaptarse al ascenso del nivel y demás efectos del cambio climático en la costa.
	MANUAL VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable,	Este manual hace parte de las acciones coordinadas por la secretaría con otros organismos del Estado en

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	CLIMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN LOCAL	Subsecretaría de Desarrollo y Fomento Provincial, Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, 2013	materia ambiental para mejorar la calidad de vida de la gente y en particular de los sectores más vulnerables. En esta oportunidad, se han propuesto apoyar a las autoridades locales en el desarrollo de acciones exitosas de adaptación a los impactos del cambio climático. Para ello, se presenta una guía de pautas, que incluye preguntas y respuestas frecuentes para avanzar en este camino, y una propuesta metodológica específica para identificar de manera simple y eficaz las vulnerabilidades y los riesgos que enfrenta cada comunidad, a fin de que puedan encontrar las mejores respuestas (adaptabilidad) a los impactos del cambio climático.
	ADAPTACIÓN A LA VARIABILIDAD Y AL CAMBIO CLIMÁTICO UN MANUAL PARA LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO. Un manual para la planificación del desarrollo	USAID, 2007.	Los miembros del Programa de USAID sobre el Cambio Climático Global han desarrollado este Manual de Adaptación para ayudar a las Misiones y otros colaboradores a entender cómo el cambio climático puede afectar el desempeño de sus proyectos e identificar opciones de adaptación a ser incorporados en el diseño de proyectos más flexibles y fácilmente adaptables a estos cambios.
	ADAPTACIÓN A LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO Intersecciones con la gestión del riesgo	Mauricio Quintero, Yesid Carvajal, Paulina Aldunce, 2012.	Este artículo resalta la importancia de la adaptación para la reducción del riesgo de desastre asociado al tiempo, el clima y sus intersecciones con la gestión del riesgo. Se concluye, que la

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			adaptación y la gestión del riesgo, deben integrarse con una visión holística para reducir la vulnerabilidad de la sociedad, además de articularse con iniciativas de mitigación para reducir las causas que generan el cambio climático, disminuyendo el riesgo existente y evitando la construcción social de nuevos factores de riesgo.
	ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS Una respuesta al cambio climático.	UICN, 2012.	La Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) es definida como la utilización de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, como parte de una estrategia más amplia de adaptación, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. La AbE integra el manejo sostenible, la conservación y la restauración de ecosistemas para proveer servicios que permiten a las personas adaptarse a los impactos del cambio climático.
	PROGRAMA DE ADAPTACIÓN Y GESTIÓN PARA LAS COMUNIDADES DE SAN MARTÍN Y NUEVA ESPERANZA	Andrea Del Pilar Martínez, 2009.	Este proyecto de grado formula un programa de adaptación y reducción del riesgo para las comunidades de los barrios Nueva Esperanza y San Martín (localidad Rafael Uribe Uribe; Bogotá- Colombia) donde se incluya la variabilidad climática (específicamente la relacionada con las precipitaciones) como un factor más a tener en cuenta en la formulación de planes y proyectos que conlleven a una correcta adaptación de estas comunidades frente a dicha problemática.
	AMÉRICA LATINA	Gerardo Honty,	Este artículo procura llamar la

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.	2007.	atención sobre las prioridades de los países latinoamericanos frente a esta problemática, y las acciones que los gobiernos y la sociedad civil podrían tomar para afrontar el desafío. El Cuarto Informe de Evaluación presentado por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (PICC) confirmó varias de sus hipótesis anteriores y actualizó con mayores rangos de confianza los pronósticos futuros. Entre otras cosas afirma que la concentración de CO <sub>2</sub> en la atmósfera ha alcanzado hasta 379 partes por millón, una cifra jamás alcanzada en los últimos 650 mil años de historia del planeta, también han aumentado las concentraciones de metano y óxido nitroso, el mar está 17 centímetros por encima de lo que estaba a principios del siglo XX y la temperatura 0,7° más arriba que en 1850.
	DOCUMENTO DE ANÁLISIS SOBRE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN IBEROAMÉRICA	PIACC- RIOCC, 2006.	El presente documento constituye el desarrollo de los compromisos adquiridos en el II Encuentro Anual de la RIOCC, que se celebró en La Antigua, Guatemala, entre los días 3 a 9 de octubre de 2005. Se debatió en profundidad sobre las prioridades en la región y el grado de desarrollo alcanzado en los distintos países en la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad al cambio climático y la aplicación de medidas de adaptación concretas llevadas a cabo.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TITULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	SEMARNAT-PNUMA, 2006.	El presente documento consta de 8 capítulos, donde se establece una ubicación general sobre la problemática global del cambio climático, el Proceso de negociación y se aborda, de forma resumida, el camino que condujo sucesivamente a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y a su Protocolo de Kyoto, caracterizándose momentos decisivos de este proceso de negociación, además informa sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, caracterizándolas a nivel global y luego se lleva a un análisis en la Región de América Latina, los impactos y vulnerabilidad al cambio climático en la Región, tendencias y retos, mitigación y adaptación; respuestas de la Región, perspectivas y escenarios, y finalmente un Esquema de cooperación regional en Cambio Climático
	CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA	Bassile Papadopoulos, 2009.	Este estudio tiene por objeto definir las incidencias del cambio climático, la vulnerabilidad y la huella ecológica de la región frente a sus efectos, tomando en cuenta el marco institucional regional y nacional en el que se inscribe esta problemática multidisciplinar. Con el fin de obtener informaciones fiables y asegurar la implicación y la coordinación necesaria de todos los actores. El análisis de las respuestas recibidas ha permitido constatar la diversidad de los países de América Latina ante este reto

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			importante por lo que se refiere a los problemas encontrados, a la percepción de su vulnerabilidad, a la definición de los temas prioritarios y a los instrumentos necesarios, así como también a las soluciones aportadas y/o consideradas.
	ACCIONES DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNITAT VALENCIANA.	José García Antón, 2008.	Este artículo recoge las líneas maestras de actuación de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, que pasan por contribuir de forma eficaz al cumplimiento de los compromisos asumidos en el Protocolo de Kioto, de forma solidaria con el conjunto de España y en el contexto de la comunidad internacional.
	CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: UNA RESEÑA.	CEPAL, 2009.	En este informe se hace referencia del estándar de seguridad climática para los países industrializados y algunas economías emergentes con grandes emisiones de gases de efecto invernadero (Grupo de los Ocho más Cinco). Se hace referencia a los impactos biofísicos esperados y a sus consecuencias sobre los sistemas productivos y la salud de la región, se trata el problema de la adaptación al cambio climático, además se hace referencia sobre adaptación de la región a las consecuencias indirectas, producto de las respuestas del mundo desarrollado a sus propias medidas de mitigación y la proyección del futuro energético de América Latina y el Caribe.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	CAMBIO CLIMÁTICO: PLANTEAMIENTO S Y ANÁLISIS DESDE UNA PERSPECTIVA MULTIDISCIPLINAR	Ana Yábar Sterling, 2005.	Este artículo presenta inicialmente unas consideraciones acerca del cambio climático, los gases que componen la atmósfera y origen natural y antrópico de los GEI, luego se exponen los principales temas científicos en torno al cambio climático, como el papel del IPCC de evaluar la información científica, técnica y socioeconómica relevante para la comprensión de las bases científicas del riesgo climático, además la transversalidad del cambio climático en las ciencias de la naturaleza y ciencias sociales, su análisis multidisciplinar y diagnósticos, propuestas y soluciones que surjan de la integración sistémica de todas las perspectivas científicas.
	EXPERIENCIAS DE ADAPTACIÓN AL EN ECOSISTEMAS DE MONTAÑA EN LOS ANDES DEL NORTE CAMBIO CLIMÁTICO. Primera edición.	WWF Colombia, MinAmbiente, IDEAM, Fundación Humedales, 2010.	Este documento incluye la síntesis de varias presentaciones y la discusión de estudios de caso de adaptación al cambio climático en los Andes del Norte y está enfocado en ecosistemas de alta montaña como los bosques montañosos y los páramos.
	CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA: Opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina	FAO - FIDA - Cooperación Suiza en América Central, 2013.	Esta publicación es una presentación reorganizada y actualizada de información obtenida de experiencias, informes de eventos, estudios, manuales, boletines y cartillas, entre otras fuentes, con el fin de contribuir a dar a las técnicas de captación y almacenamiento de agua de lluvia una divulgación más amplia y hacerlas más accesibles a un número mayor de personas, principalmente

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			técnicos de campo y pequeños agricultores.
	CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y CONSECUENCIAS SOBRE LAS POBLACIONES DE AMÉRICA LATINA.	PIDHDD - GTM, 2010.	Mediante este informe, "Causas del cambio climático y consecuencias sobre las poblaciones de América Latina", el GTM (grupo de trabajo sobre migraciones) busca llamar la atención sobre el impacto del cambio climático en las poblaciones del hemisferio, en particular en los pueblos indígenas, originarios, campesinos y no campesinos, y las consecuencias de las actuales dimensiones del daño medioambiental que trae consigo complejos efectos en los procesos migratorios.
	GUÍA BÁSICA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO.	Acnur-Las Segovias- Ecosol ONGD- Entrepueblos- ECODES- IPADE- Greenpeace- Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación- Movimiento por la Paz- el Desarme y la Libertad- Solidaridad Internacional, 2006.	Este documento es el resultado de la labor del Grupo de Trabajo sobre Cambio Climático y Lucha Contra la Pobreza, y a través de él se expresa una preocupación compartida por todas las ONG que integran el grupo de trabajo: se tiene que los efectos del cambio climático puedan suponer una amenaza para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, incluso pudiendo llegar a revertir los logros en materia de desarrollo humano ya alcanzados. Pretende plantear la necesidad de que organizaciones de desarrollo y de medioambiente aúnen esfuerzos y conocimientos y trabajen conjuntamente en la mitigación del cambio climático y en la minimización de sus impactos adversos en los países en desarrollo.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	EL ENFOQUE ECOSISTÉMICO: Cinco pasos para su implementación	Gill Shepherd, (UICN), 2006.	Esta publicación de Gill Shepherd, líder Temático del Enfoque Ecosistémico de la Comisión de Manejo Ecosistémico de la UICN, lleva de la teoría del enfoque a unos pasos prácticos hacia su implementación. Desmitifica el enfoque suministrando una guía real de cómo usar el enfoque en la planificación de actividades en el campo, se agrupan en subconjuntos los principios del Enfoque Ecosistémico en una secuencia lógica que promueva la discusión, planificación y acción paso a paso.
	EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL CONVENIO DEL AGUA: Guía para la adaptación	Naciones Unidas.	En este artículo se presenta inicialmente una descripción sobre los efectos e impactos ocasionados por el Cambio Climático en algunas zonas de Europa y Asia. Además se expone una guía que abarque los principios generales y el marco general institucional, legal y de políticas, las necesidades en materia de información, la evaluación de vulnerabilidad y el desarrollo de medidas de adaptación que aborden la prevención, la mejora de la resistencia o capacidad de recuperación, la respuesta a sucesos extremos, la preparación para la recuperación y la gestión posterior y la financiación de las estrategias de adaptación.
	CONTROLANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PROTEGIENDO EL MEDIO AMBIENTE. BOGOTÁ, COLOMBIA.	UNODC, 2007.	Este documento presenta en sus capítulos una definición de cambio climático, una breve historia de la preocupación sobre el calentamiento global, la posición de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, el

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			protocolo de Kyoto, mecanismos de desarrollo limpio, los beneficios para las poblaciones, las implicaciones ambientales y socio-culturales a tener en cuenta en la implementación de MDL forestal y algunas preguntas y respuestas frecuentes sobre MDL.
	DESARROLLO RURAL REDUCIENDO EL RIESGO EN CONTEXTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO.	PDRS GTZ - GTZ GmbH – PDRS, 2010.	Este documento presenta, a modo de aportes y lecciones, las principales reflexiones y conclusiones resultantes de la sistematización de la experiencia recorrida y compartida desde la particular perspectiva de la gestión del riesgo para el desarrollo rural, especialmente en aquello que es significativamente útil para promover desarrollo rural sostenible encarando los retos que implica el cambio climático en los ámbitos subnacionales, a nivel de cuenca y de departamento.
	ENFOQUE ECOSISTÉMICO Y POLÍTICAS PÚBLICAS: APORTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LATINOAMÉRICA	Ángela Andrade, Roberto Vides, 2010.	En este documento se examinan los retos que enfrentan hoy en día las políticas públicas para lograr la conservación de la biodiversidad y la adaptación al cambio climático. Además se analizan los beneficios que aporta el Enfoque Ecosistémico, con el objetivo de contestar la pregunta ¿Cómo lograr políticas públicas que tiendan a la integración de sectores, con visiones muchas veces contrapuestas, y que sean más efectivas en la adaptación a los cambios climáticos en la región de los países andinos tropicales?
	ENFOQUE POR	Secretaría del	El Convenio es el primero y

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	ECOSISTEMAS	Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2004.	único tratado internacional que adopta un enfoque holístico, basado en los ecosistemas, ante la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Se ha establecido como uno de los pilares sobre los que descansa la labor internacional en favor del desarrollo sostenible. Junto con el enfoque de precaución, el enfoque por ecosistemas constituye uno de los conceptos básicos que guían nuestros esfuerzos para la gestión de los recursos biológicos, y ha sido reconocido como tal por el Plan de Aplicación de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible.
	ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO, ALGUNOS MODELOS Y RESULTADOS DE LLUVIA PARA COLOMBIA BAJO EL ESCENARIO A1B.	José Franklyn Ruiz Murcia (IDEAM), 2007.	Este trabajo presenta una idea conceptual sobre escenarios de cambio climático, describe las características físicas que involucran los modelos regionales y globales de escenarios de cambio climático que están siendo usados en el país y, presenta los resultados de lluvia para clima presente y clima futuro bajo el escenario de cambio climático A1B obtenido del modelo global japonés de alta resolución. En particular dicho modelo muestra resultados confiables sobre las zonas planas de Colombia, pero no en sectores localizados sobre la cordillera de los Andes.
	ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA 24 REGIONES DE COLOMBIA	IDEAM, Conservación Internacional, Universidad Nacional de Colombia.	Este documento corresponde a la elaboración de escenarios de cambio climático para la segunda mitad del siglo XXI en diferentes regiones del territorio colombiano. Además se

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			presenta un informe de evaluación del cambio climático en Colombia que incluye entre otros las tendencias actuales y futuras y los posibles impactos del cambio climático en los sectores socioeconómicos y regiones del país.
	ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (ERCC)	CCAD – SICA, 2010	En este documento se presenta inicialmente una introducción al cambio climático, el marco político de referencia, los objetivos y principios de la estrategia regional de cambio climático, las tendencias relevantes para la estrategia regional de cambio climático, el clima, variabilidad climática y proyecciones de cambio climático en América Central y el Caribe, la valoración económica del impacto del cambio climático y la variabilidad climática en países de la región, las bases y áreas programáticas de la estrategia regional de cambio climático y finalmente la organización para la ejecución de la ERCC.
	IMPACTOS EN LA COSTA ESPAÑOLA POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO: FASE I. EVALUACIÓN DE CAMBIOS EN LA DINÁMICA COSTERA ESPAÑOLA.	Oficina Española de Cambio Climático – Ministerio de Medio Ambiente de España - Universidad de Cantabria, 2004.	En este documento se presenta la recopilación de la información que se ha considerado recoger para cumplir los objetivos del proyecto. Para realizar el estudio de los efectos del cambio climático en la costa, se deben analizar las tendencias de los agentes forzadores del litoral; esto es, los cambios en el nivel medio del mar, en la dinámica marina y en la dinámica sedimentaria.
	IMPACTOS EN LA COSTA	Oficina Española de Cambio	Este documento es uno de los informes (Fase II-a)

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	ESPAÑOLA POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO: FASE II. EVALUACIÓN DE EFECTOS EN LA COSTA ESPAÑOLA.	Climático - Ministerio de Medio Ambiente de España- Universidad de Cantabria, 2004.	correspondiente al convenio de colaboración entre la dirección general de calidad y evaluación ambiental y la Universidad de Cantabria en "materia de investigación sobre impactos en la costa Española por efecto del cambio climático"
	IMPACTOS EN LA COSTA ESPAÑOLA POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO: FASE III. ESTRATEGIAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COSTA.	Oficina Española de Cambio Climático - Ministerio de Medio Ambiente de España - Gestión integral de obra civil - Universidad de Cantabria, 2004.	Este documento es una de los informes (Fase III) correspondientes al convenio de colaboración entre la dirección general y evaluación ambiental y la Universidad de Cantabria en "materia de investigación sobre impactos en la costa Española por efecto del cambio climático".
	GLOSARIO CORTO DE TÉRMINOS Y CONCEPTOS IMPORTANTES RELACIONADOS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO. COLOMBIA.	PNUD, 2009	El PNUD presenta algunos términos y conceptos relacionados con el tema del cambio climático.
	CAMBIO CLIMÁTICO INFORMACIÓN PARA UNA ADAPTACIÓN EFICAZ.	Juergen Kropp, Michael Scholze, 2009.	Este documento se divide en dos secciones, la primera aborda los antecedentes de la investigación sobre el cambio climático, algunas definiciones y la generación sobre el cambio climático, en la segunda parte se presentan unos pasos prácticos, el acceso a la información sobre el cambio climático, la interpretación de la información sobre el cambio climático y manejo de la incertidumbre y la difusión de la información sobre el cambio climático.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	LA GOBERNACIÓN, MITIGA EL CAMBIO CLIMÁTICO A TRAVÉS DE PROYECTOS	Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz.	Este documento hace parte del proyecto: programa de Prevención y Control de Incendios Forestales y presenta los componentes del mismo.
	MANUAL DE VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA GESTIÓN PLANIFICACIÓN LOCAL.	Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Subsecretaria de Desarrollo y Fomento Provincial, Subsecretaria de Planificación Territorial de la inversión Pública, 2011	El presente Manual se suma a las diversas acciones que se están coordinando en materia ambiental para mejorar la calidad de vida de la gente y en particular de los sectores más vulnerables. En esta oportunidad, se ha propuesto apoyar a las autoridades locales en el desarrollo de acciones exitosas de adaptación a los impactos del cambio climático. Para ello, se presenta una guía de pautas, que incluye preguntas y respuestas frecuentes, y una propuesta metodológica específica para identificar de manera simple y eficaz las vulnerabilidades y los riesgos que enfrenta cada comunidad, a fin de que puedan encontrar las mejores respuestas (adaptabilidad) a los impactos del cambio climático.
	MEDIDAS DE ADAPTACIÓN EN EL MARCO DEL PROGRAMA PILOTO DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz.	En este documento se trabaja las medidas piloto de adaptación, las cuales abordan tres áreas prioritarias: seguridad alimentaria, recursos hídricos y biodiversidad. En seguridad alimentaria se trabaja actualmente en tres comunidades del municipio de Postrevalle, ubicado en la región de los Valles Cruceños. En recursos hídricos se trabaja en una propuesta y búsqueda de financiamiento para el municipio de Quirusillas, en la

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			cuenca del mismo nombre. En biodiversidad se ha elaborado una propuesta de adaptación que fue presentada y aprobada para su financiamiento por el Banco Mundial. Se trabajará con las comunidades aledañas a las áreas protegidas de la región del Bosque Seco Chiquitano.
	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD, ECOSISTEMAS Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.	Ignacio March, Hernando Cabral, Yven Echeverría, 2010.	Este documento plantea un marco metodológico aún en desarrollo que se orienta al diseño y evaluación de estrategias y planes de acción enfocados a la adaptación al Cambio Climático con fines de conservación de la biodiversidad, los ecosistemas y sus servicios. También se explica de manera breve el procedimiento que TNC está diseñando para generar planes de adaptación para que de manera sistemática se efectúen medidas de manejo en áreas protegidas para enfrentar los impactos del CC y mantener la mayor resiliencia posible para sostener ecosistemas funcionales y evitar la menor pérdida de biodiversidad posible.
	INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS CLIMÁTICOS SIMPLES UTILIZADOS EN EL SEGUNDO INFORME DE EVALUACIÓN DEL IPCC, DOCUMENTO TÉCNICO II DEL IPCC.	OMM WMO, PNUM UNEP, 1997.	Este documento técnico es una introducción al sistema climático y a los modelos climáticos simples (MCS) y tiene dos finalidades: explicar cómo funcionan los modelos climáticos simples, los procesos incluidos, las ventajas y desventajas con respecto a los modelos más complejos, los fines a los que se aplican y los motivos que han inducido al Grupo de Trabajo I del IPCC a utilizarlos ampliamente en su contribución al Segundo

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			Informe de Evaluación del IPCC y documentar de forma completa los procedimientos y supuestos usados para elaborar las proyecciones sobre concentración de gases traza, y los cambios medios mundiales de la temperatura y el aumento del nivel del mar presentadas en el SIE GTI y en el documento técnico del IPCC sobre estabilización de los gases de invernadero en la atmósfera.
	MODELO HOLÍSTICO DE EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES COMO HERRAMIENTA PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.	Miguel Ángel Pérez Aguirre, 2009.	Se presenta un modelo conceptual consistente y coherente, de evaluación de riesgo de desastres (ERD), a partir de un enfoque holístico, análisis crítico y sinergia de criterios y conceptos del ambiente, combinado con los enfoques y evolución de los conceptos de riesgo, amenaza y vulnerabilidad.
	MODELOS CLIMÁTICOS GLOBALES Y REGIONALES ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EUROPA	Instituto de Ciencias Ambientales de Castilla- La Mancha, 2009.	En este documento se presentan modelos climáticos globales, los componentes de los MCGs, como se resuelven las ecuaciones, parametrizaciones físicas, como simular los escenarios con los MCGs, escenarios de emisiones, modelos climáticos regionales y escenarios de cambio climático en Europa de derivados con diversos modelos.
	PRIMERA COMUNICACIÓN NACIONAL ANTES LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.	IDEAM, 2001.	En esta comunicación se realiza una descripción de las condiciones geográficas y climáticas, así como de las coberturas vegetales, los ecosistemas, la diversidad biológica Colombiana, el recurso hídrico y las condiciones de la población, además contiene un inventario

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			<p>nacional de gases de efecto invernadero, se hace un recuento de las acciones realizadas por Colombia que contribuyen a mitigar directa o indirectamente los efectos de las emisiones de GEI, se presentan los análisis y resultados de los estudios de vulnerabilidad y las correspondientes medidas de adaptación para zonas costeras e insulares, recurso hídrico, coberturas vegetales y ecosistemas continentales colombianos, paramos y zonas glaciares, sector agrícola, suelos y salud humana, finalmente se hace un recuento de las principales limitaciones encontradas en el proceso de elaboración de la Primera Comunicación Nacional y que de alguna manera incrementan el grado de incertidumbre de los resultados.</p>
	<p>PROGRAMA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO CORREDOR ECOLÓGICO DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL.</p>	<p>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear, 2013.</p>	<p>El programa expone una serie de medidas de adaptación y mitigación en cuyo diseño se toman en consideración las interacciones existentes entre los ecosistemas y las comunidades. Por ejemplo, las comunidades han desarrollado actividades como la ganadería extensiva, la cual intensifica el uso de los recursos naturales provocando deforestación y una lenta regeneración de los ecosistemas forestales. Asimismo, se encuentran ejemplos de comunidades que han conservado los ecosistemas a través de prácticas agroecológicas (agroecosistemas) como el</p>

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			cultivo de café bajo sombra.
	PROGRAMA PILOTO DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz.	En este documento se presentan los antecedentes, objetivos y avances en los diferentes ejes temáticos que incluyen: investigación, análisis de riesgos, sensibilización, gestión territorial, ejecución de medidas piloto de adaptación, diseminación y replicación del programa piloto departamental de adaptación al cambio climático
	PROGRAMA DE INTEGRACIÓN DE ECOSISTEMAS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MACIZO COLOMBIANO: Sistematización del proceso de construcción de la línea de base de vulnerabilidad actual al cambio y a la variabilidad climática	Cabildos indígenas de Kokonuco, Paletará, Poblazón, Puracé, Quintana - organizaciones campesinas Asocampo - Asoproquintana - IDEAM	Este documento se sintetiza en tres partes, la primera se presenta la construcción de la línea base de vulnerabilidad actual al cambio climático, la segunda contiene los resultados obtenidos y la tercera, las lecciones aprendidas.
	REVISIÓN DEL RIESGO CLIMÁTICO DEL MARCO DE ASISTENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (UNDAF) COLOMBIA 2008 - 2012.	PNUD, 2009.	El presente documento está dividido en cuatro partes: en el segundo capítulo se explica la forma en la que se ha llevado a cabo el proceso de revisión y transversalización de los riesgos climáticos en el UNDAF, el tercer punto resume los principales hallazgos de la Primera y Segunda Comunicación Nacional de Colombia en cuanto a los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. En los capítulos cuarto y quinto se ha sistematizado la revisión

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			climática del CCA y UNDAF y se han resumido las principales conclusiones y recomendaciones.
	INTEGRACIÓN DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y GESTIÓN SECTORIAL DE CARTAGENA DE INDIAS.	INVEVAR, 2011.	El INVEVAR presenta los antecedentes de las zonas vulnerables en las costas Colombianas, y la identificación de las zonas críticas, la vulnerabilidad de Cartagena y las medidas de adaptación que se plantean para reducir la vulnerabilidad.
	PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DE LA SITUACIÓN DE DESASTRE GENERADA POR EL FENÓMENO DE LA NIÑA 2010 - 2011	Gobernación de Córdoba.	La gobernación de Córdoba, pone a consideración, las siguientes líneas de base para estructurar un Plan de Emergencia y Contingencia que permita como Comité Regional de Prevención y atención de Desastres (CREPAD), dirigir y orientar actividades preventivas y de acuerdo a la situación de las posibles emergencias que se nos puedan presentar. Este documento, presenta el contexto del plan de acción, escenarios posibles afectados, sistema de alerta, activación y coordinación, coordinaciones en campo, la cadena básica de llamada ante cualquier eventualidad, organización del terreno, aspectos de seguridad integral, organización institucional para las acciones, seguridad y control, y finalmente mecanismos de información y reportes de situación.
	PLAN PREVENTIVO PARA ENFRENTAR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2012.	El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, lanzó un plan preventivo para enfrentar y mitigar los efectos de un

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	EVENTUAL "FENÓMENO DEL NIÑO".		eventual Fenómeno del Niño o de un verano extremo, en el sector agropecuario del país, se presenta los efectos ocasionados por éste y algunas recomendaciones generales.
	INTRODUCCIÓN A LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.	Alex Guerra (ICC).	Se define el concepto de adaptación y de vulnerabilidad, se exponen algunos los cambios en el clima que se pueden experimentar y las amenazas a las que se debe adaptar, posibles efectos del cambio en el clima, como puede afectar el cambio climático a través de las inundaciones, adaptación en el sector agropecuario, impactos y amenazas de eventos hidrometeorológicos, acciones para disminuir la vulnerabilidad y adaptarse al cambio climático y el desarrollo de capacidades esenciales para la adaptación al cambio climático.
	APOYO DEL SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS A AMBICIOSAS MEDIDAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO	Sistema de las Naciones Unidas, 2014.	En este folleto se presentan proyectos y programas multidisciplinarios emprendidos por el sistema de las Naciones Unidas, en muchos casos en el marco de asociaciones entre organismos de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, la sociedad civil, el sector privado y el mundo académico. En el texto se presentan ejemplos de todo el mundo representativos de la labor del sistema de las Naciones Unidas en los ámbitos internacional, regional y nacional.
	DESARROLLO ECONÓMICO Y ADAPTACIÓN AL	Gerardo Ardila, Germán Andrade, Juan Benavides,	Este libro es el resultado final del proyecto de adaptación al cambio climático y las

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	CAMBIO CLIMÁTICO. PRIMERA EDICIÓN. BOGOTÁ, COLOMBIA.	Julio Carrizosa, Jason García, Manuel Rodríguez, Guillermo Rudas, Juan Pablo Ruiz, 2013.	locomotoras de desarrollo, y en él se trata de responder interrogantes clave planteados frente al modelo de desarrollo propuesto por el gobierno nacional: ¿en qué medida la vulnerabilidad al cambio climático aumenta con las locomotoras? ¿Cómo afecta este la eficiencia económica de aquellas?
	EL ABC DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA.	Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial- IDEAM- Embajada de Holanda, 2009.	Este informe presenta una definición de cambio climático, sus causas, los ecosistemas en peligro en Colombia como las costas, paramos, glaciares y zonas secas, se presenta un diagnóstico de la vulnerabilidad de Colombia, el compromiso que se debe adquirir a nivel nacional, como adaptarse al cambio climático, huella de carbono y finalmente los eventos extremos que se presentarían en el país.
	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA.	Contraloría general de la república, 2014.	Este documento presenta un marco contextual sobre el cambio climático en Colombia, las acciones y estrategias de adaptación del cambio climático en el sector salud, infraestructura y vivienda, agropecuario, minero-energético y medio ambiente.
	EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA Y EN EL SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS: REVISIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES ASOCIADOS AL CAMBIO	PNUD- Ministerio de asuntos exteriores y de cooperación gobierno de España.	Se presenta un diagnóstico del cambio climático en Colombia; su vulnerabilidad e impactos esperados, la experiencia del proyecto de transversalización del cambio climático en el país, una metodología de evaluación de riesgos climáticos, resultados en Colombia y finalmente una lista de chequeo sobre cambio

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	CLIMÁTICO.		climático para una evaluación rápida de los programas y proyectos del SNU.
	CAMBIO CLIMÁTICO Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA: POR QUÉ INCLUIRLA EN SU PROPUESTA DE GOBIERNO.	Ministerio de Ambiente.	Se aborda el tema de adaptación y mitigación frente al cambio climático, una revisión de los datos sobre el fenómeno de la Niña ocurrido en 2010- 2011, que puede suceder si Colombia no se adapta al cambio climático y que se puede hacer para adaptarse.
	TERRITORIOS COLOMBIANOS ADAPTÁNDOSE AL CAMBIO CLIMÁTICO.	MADS, 2013.	Se presenta el rol del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en su dirección de Cambio Climático y los avances en adaptación territorial.
	PLAN DE MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DEL FENÓMENO EL NIÑO EN EL SECTOR AGROPECUARIO , ACUÍCOLA Y PESQUERO.	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2012.	Se presentan los efectos sobre el sector agropecuario, recomendaciones tecnológicas para los principales cultivos y actividades forestales, pecuarias, acuícolas y pesqueras.
	ADAPTACIÓN COSTERA AL ASCENSO DEL NIVEL DEL MAR	INVEMAR, 2008.	Este documento contiene información sobre las acciones frente al cambio climático en Colombia, el impacto sobre el turismo y la producción pesquera, efectos bajo escenarios de afectación, recursos pesqueros pelágicos, actividades y asentamientos pesqueros, la propuesta de proyecto normativo, la aplicación de estas reglas en materia urbanística, ambiental y la gestión del riesgo, la propuesta de reglamentación, y opciones de política regional para la implementación de las medidas de adaptación prioritizadas para Cartagena y Tumaco.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	ESTRATEGIA INSTITUCIONAL PARA LA VENTA DE SERVICIOS AMBIENTALES DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.	CONPES, 2003.	Este documento presenta al Consejo Nacional de Política Económica y Social- CONPES la estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático. Los antecedentes del servicio ambiental, diagnóstico, el objetivo para Colombia en cuanto a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, las estrategias para alcanzar dicho objetivo y finalmente recomendaciones del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Departamento Nacional de Planeación al Consejo Nacional de Política Económica y Social.
	LA GESTIÓN DEL RIESGO EN COLOMBIA Y SU RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO	Misael Murcia García, 2009.	Este informe muestra los principales riesgos climáticos del país y la afectación de estos, además los esfuerzos del país para la prevención de desastres y la gestión del riesgo, las causas de pérdidas por riesgos climáticos en Colombia, las zonas más afectadas por riesgos climáticos en el país, la afectación por el cambio climático y el incremento de las condiciones de riesgo, las poblaciones y regiones que podrían verse afectadas.
	ENFOQUES DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO	REGATTA.	Este documento presenta Los Enfoques de Adaptación basada en los Ecosistemas para el Cambio Climático, ejemplos de servicios ecosistémicos, el estado actual de los ecosistemas, los impactos del cambio climático, finalmente una guía para la adaptación al cambio climático.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO, ALGUNOS MODELOS Y RESULTADOS DE LLUVIA PARA COLOMBIA BAJO EL ESCENARIO A1B.	IDEAM, 2007.	La nota técnica del IDEAM contiene una idea conceptual sobre escenarios de cambio climático, describe las características físicas que involucran los modelos regionales y globales de escenarios de cambio climático que están siendo usados en el país y, presenta los resultados de lluvia para clima presente y clima futuro bajo el escenario de cambio climático A1B obtenido del modelo global japonés de alta resolución.
	GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS HUMANITARIAS CAUSADAS POR EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS.	ACNUR, 2009.	La oficina del alto comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados presenta una nota informativa sobre la gestión de las emergencias humanitarias causadas por eventos climáticos extremos, donde expone su compromiso, capacidad y experiencia para responder ante este tipo de situaciones.
	ESTADO DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA ATMÓSFERA SEGÚN LAS OBSERVACIONES MUNDIALES REALIZADAS EN 2013.	Organización Meteorológica Mundial, Global Atmosphere Watch, 2014.	La OMM publica un boletín sobre el estado de los gases de efecto invernadero, este boletín informa acerca de la concentración atmosférica y los índices de evolución de los principales GEI de larga duración (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O) y se resumen las contribuciones de otros gases.
	AMENAZAS Y RIESGOS AMBIENTALES EN LAS ZONAS COSTERAS COLOMBIANAS.	David A Alonso, Martha P Vides, Marelvis Londoño, 2001.	Entre los principales fenómenos de la naturaleza que crean situaciones de riesgo para la población de la zona costera colombiana se encuentran los fenómenos geológicos, tales como los terremotos, erupciones volcánicas y deslizamientos; fenómenos hidrometeorológicos, como las

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			inundaciones, sequías, maremotos o tsunamis, ciclones tropicales y huracanes. En el presente capítulo, se abarcará una de las amenazas relacionadas con el fenómeno de cambio climático global debido al posible aumento del nivel del mar.
	DEFINICIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS BIO-GEOFÍSICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEBIDO A UN CAMBIO EN EL NIVEL DEL MAR EN LA ZONA COSTERA COLOMBIANA (CARIBE, INSULAR Y PACÍFICO) Y MEDIDAS PARA SU ADAPTACIÓN.	INVEMAR, 2003.	El INVEMAR publica un resumen ejecutivo sobre el programa holandés de asistencia para estudios en cambio climático para Colombia donde se presentan las bases para esperar un aumento en el nivel del mar, las generalidades del proyecto, la definición del área de estudio, un inventario de las características del área, la definición de escenarios, la evaluación de los cambios físicos y naturales resultantes, la formulación de las estrategias de respuesta, la evaluación del perfil de vulnerabilidad y finalmente un plan de acción.
	SEGUNDA COMUNICACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA ANTE LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO: INVENTARIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO AÑOS 2000 Y 2004. Módulo Energía.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial- IDEAM- PNUD, 2008.	En el módulo de energía se estiman las emisiones generadas por actividades antrópicas en la quema, manipulación y extracción de combustibles fósiles (petróleo y sus derivados, gas natural y carbón) y de biomasa (madera, bagazo, vinazas, etc.). Este módulo, de acuerdo a las directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), se divide en dos categorías: emisiones generadas por quema de combustibles fósiles y emisiones fugitivas.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA.	Carlos Costa Posada, 2007.	Este artículo presenta evidencias sobre el cambio climático en Colombia, impactos futuros, se plantea el interrogante si el planeta estará en la capacidad de reaccionar ante el cambio climático y la exigencia de creatividad y disposición a romper paradigmas para adaptarse al cambio climático.
	MAPEO INSTITUCIONAL ACTORES RELACIONADOS CON EL ABORDAJE DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA.	PNUD, 2009.	El presente documento corresponde a un mapeo institucional de los actores más importantes relacionados con el abordaje del cambio climático en Colombia, con énfasis en la adaptación. El objetivo del mapeo institucional es presentar el escenario de actores más importantes en el tema, un recuento de las iniciativas que se desarrollan, y hacer un breve análisis de lo anterior, sin pretender elaborar una lista exhaustiva.
	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD PARA LOS NODOS REGIONALES DE CAMBIO CLIMÁTICO.	Juanita González Lamus, Héctor Raúl Pabón, Martha Duarte Ortega (IDEAM), 2011.	En razón a las necesidades regionales de adelantar acciones frente al cambio climático, de forma articulada entre las diferentes Corporaciones Autónomas Regionales, Corporaciones para el Desarrollo Sostenible y Unidades Ambientales Urbanas; se definieron los "nodos regionales para el cambio climático" Este documento presenta un análisis de vulnerabilidad de cada nodo regional para el cambio climático.
	VULNERABILIDAD CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIDAS DE	USAID, 2011.	Este documento presenta una introducción al cambio climático, conceptos generales, tendencias

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	ADAPTACIÓN.		observadas en el Ecuador, la vulnerabilidad frente al cambio climático, aproximaciones metodológicas análisis de vulnerabilidad RPFMS, la adaptación, ecosistemas y gobernanza, herramientas para la integración de la adaptación, gestión de riesgo, ambiente y planes de desarrollo, en el cuarto se aborda sobre comunidades y la adaptación, casos de estudio, propuestas de sostenibilidad.
	PERFIL DE PAÍS: MARCO REGULATORIO Y FINANCIAMIENTO PARA CAMBIO CLIMÁTICO	REGATTA- PNUMA.	El primer capítulo de este documento corresponde a la integración de la adaptación y la mitigación en la planificación y en el marco regulatorio, este capítulo contiene un marco legal en la organización jurídico-política del estado relevante para el cambio climático, la legislación relevante para cambio climático, políticas e instrumentos de estrategia, normativas sectoriales sobre agua y agricultura relativas a cambio climático y la integración de prioridades de adaptación y mitigación en la planificación, un marco institucional y mecanismos de coordinación, en el segundo capítulo se presenta el financiamiento tanto en aspectos internacionales como nacionales y finalmente un capítulo de buenas prácticas para la difusión y capacitación en materias relacionadas al cambio climático.
	CLIMA AL LÍMITE, PRECIOS AL LÍMITE: EL COSTE ALIMENTARIO	OXFAM, 2012.	El informe temático de OXFAM presenta la influencia que tiene un clima cambiante en los precios de los alimentos,

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	DEL CAMBIO CLIMÁTICO.		la volatilidad de los precios de los alimentos que afecta especialmente a las personas más pobres, hipótesis para el 2030 y el resultado de las mismas y se plantea la necesidad de construir un sistema alimentario resistente
	ESTRATEGIA NACIONAL DE EDUCACION, FORMACION Y SENSIBILIZACION DE PUBLICOS SOBRE CAMBIO CLIMATICO	IDEAM- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial- PNUD, 2010.	Este documento se encuentra dividido en 5 capítulos, se presenta un contexto sobre lo que se ha hecho en Colombia con respecto a la educación, sensibilización y formación de públicos frente al cambio climático, una síntesis diagnóstica con análisis DOFA, sinergia entre problemas y priorización en la atención de problemas, un marco ético, luego se presenta un componente estratégico, aspectos operativos de la estrategia y finalmente algunos logros, dificultades y recomendaciones.
	CAMBIO CLIMATICO 2007: Informe síntesis.	IPCC, 2007.	El presente Informe de síntesis, completa el cuarto Informe de Evaluación. En él se resumen las conclusiones de tres informes de los Grupos de trabajo, y se ofrece una síntesis que aborda específicamente los aspectos de interés para los responsables de políticas en la esfera del cambio climático: confirma que el cambio climático es ya una realidad, fundamentalmente por efecto de las actividades humanas; ilustra los impactos del calentamiento mundial que está ya acaeciendo y del que previsiblemente está en ciernes, y el potencial de adaptación de la sociedad para reducir su vulnerabilidad; y, por último, ofrece un análisis

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			de los costos, políticas y tecnologías que traerá aparejada una limitación de la magnitud de los cambios futuros.
	TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO- 2010-2014: Matriz información avances de la estrategia nacional de educación, formación, y sensibilización de públicos sobre cambio climático	CVS, 2014	Se presentan los avances en relación a la implementación de la Estrategia nacional de educación, formación, y sensibilización de públicos sobre cambio climático.
	CAMBIO CLIMÁTICO Y ECOSISTEMAS EN CENTROAMÉRICA: Una oportunidad para la acción.	Programa estado de la nación, 2013	La información se organiza en tres capítulos, Cambio climático: que explica las nociones básicas sobre el cambio climático y su relación con las actividades humanas, detallan en especial los posibles impactos que la región centroamericana enfrenta o podría enfrentar con este fenómeno. Cambio climático y ecosistemas: que analiza la relación entre los ecosistemas y las actividades humanas en áreas como agricultura, biodiversidad, energía, pesca y turismo. Actuando frente al cambio climático: que identifica medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, tanto desde la institucionalidad pública como desde las comunidades locales de la región, e incluye las posibilidades de gestión del

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			riesgo y de los servicios que prestan los ecosistemas.
	ADAPTACIÓN HISTORIA, CONCEPTOS GENERALES E IMPORTANCIA	Jorge Enrique Gutiérrez (IDEAM-PNUD)	Estas presentaciones contienen información sobre herramientas para la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo antes el proyecto de reducción del riesgo y de la vulnerabilidad frente al cambio climático en la región de la Depresión Momposina en Colombia.
	LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN RISARALDA. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE POLÍTICAS, PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS	Andrés Fernando Botero Cardona, 2013.	Este artículo inicialmente presenta una descripción general de los esfuerzos nacionales e internacionales en materia de cambio climático. La segunda sección describe los planes, programas y proyectos que están desarrollando en Risaralda entidades como la Gobernación de Risaralda y la Corporación Autónoma Regional de Risaralda. Finalmente la tercera sección aborda los resultados obtenidos en la aplicación de instrumentos de recolección de información primaria que se desarrollaron durante esta investigación con la finalidad de analizar cómo están siendo aplicadas las políticas, planes, programas y proyectos en materia de adaptación del cambio climático en los municipios del departamento.
	CRISTAL HERRAMIENTA PARA LA IDENTIFICACIÓN COMUNITARIA DE RIESGOS - ADAPTACIÓN Y	iisd- IUCN- SEI- Inter Cooperation, 2009.	CRISTAL es una herramienta de apoyo en la toma de decisiones que elaboraron en forma conjunta IISD, UICN, SEI-US e Intercooperation, aprovechando el modelo de Evaluación de Impacto

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	MEDIOS DE VIDA.		Ambiental (EIA) y del Marco para Medios de Vida Sostenibles (SLF). CRISTAL propone un proceso lógico, de fácil aplicación, para ayudar a quienes lo utilicen a entender mejor los nexos entre riesgos relacionados con el clima, los medios de vida de las personas y las actividades de un proyecto.
	PLANES DE CAMBIO CLIMÁTICO ENFOQUE EN ADAPTACIÓN	Andrea Acosta Giraldo, 2014.	Estas presentaciones contienen un marco internacional de planes de adaptación al cambio climático, planes territoriales integrales de cambio climático, una definición de los planes territoriales, una hoja de ruta para la aplicación de estos, los elementos que componen una hoja ruta y un ejercicio final de aplicación.
	TIPOS Y ENFOQUES DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Andrea Acosta Giraldo, 2014.	Se presentan ejes estratégicos para la adaptación, variables para el análisis de vulnerabilidad, la integralidad de la adaptación, algunos enfoques de adaptación y sistemas de alertas tempranas.
	EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD E IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DEL POTENCIAL DE ADAPTACIÓN EN AMÉRICA LATINA	IPCC, 2008.	Este documento contiene una síntesis de conocimientos evaluados en el tercer informe del IPCC, sensibilidad y vulnerabilidad, supuestos sobre las tendencias futuras, impactos y vulnerabilidades futuras, la adaptación en sus prácticas, opciones y limitantes, finalmente se presentan estudios de caso, conclusiones e implicaciones para el desarrollo sostenible e incertidumbres claves y prioridades de investigación.
	¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ARTICULAR LA		Estas presentaciones contienen conceptos básicos de amenaza, vulnerabilidad y

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	GESTIÓN DEL RIESGO CON EL CAMBIO CLIMÁTICO?		riesgo, aproximaciones de convergencia entre GRD y la ACC y finalmente estrategias transversales o globales para conseguir la adaptación a largo plazo.
	VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN	Jorge Enrique Gutiérrez (PNUD-IDEAM), 2014.	Se presenta un contexto internacional sobre la vulnerabilidad, la conceptualización de peligro, explosión, vulnerabilidad, impactos, riesgo y el contexto nacional sobre vulnerabilidad.
	PANORAMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA	Naciones Unidas, 2013.	Este documento contiene una introducción sobre el panorama de cambio climático, información sobre cambio climático en Colombia, escenarios macroeconómicos y demográficos del país, la metodología del análisis económico del cambio climático, impactos económicos de la vulnerabilidad al cambio climático, los procesos de adaptación en curso y medidas propuestas, procesos de mitigación del cambio climático, síntesis de la valuación del cambio climático en el país, estrategias de cambio climático en el país y recomendaciones de política pública hacia una economía baja en carbono y desarrollo sostenible a largo plazo.
	IMPACTOS ECONÓMICOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA Síntesis	DNP- BID- CEPAL, 2014.	Este documento contiene un análisis multisectorial sobre las implicaciones biofísicas y económicas del cambio climático en Colombia en los sectores de ganadería, agricultura, forestal, pesca, transporte, recurso hídrico, y especies nativas de biocomercio y otros usos,

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TITULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			<p>permitió estimar los posibles costos económicos agregados del cambio climático. Además se analiza empíricamente el nivel en el que los desastres asociados a eventos hidrometeorológicos han generado impactos en el crecimiento económico del país, evaluando en detalle los factores socio-económicos que influyen en la ocurrencia de dichos desastres. Los resultados de todos estos análisis son usados en el Estudio para identificar medidas de adaptación con miras a contribuir en la formulación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático</p>
	<p>REDUCCIÓN DEL RIESGO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: Caracterización variabilidad climática</p>	<p>Corpoica, 2014.</p>	<p>Se presenta un contexto regional en cuanto a unidad de análisis, altitudes, paisajes, capacidad de uso de las tierras, áreas de protección legal y áreas de reglamentación especial, de variabilidad climática se presenta información sobre consolidación de base de datos climáticos, de precipitación, temperatura del aire, humedad relativa y brillo solar, finalmente el documento expone un análisis de precipitación de los municipios priorizados.</p>
	<p>CAMBIO CLIMÁTICO 2007: Informe de síntesis</p>	<p>IPCC, 2008</p>	<p>Este Informe abarca información contenida en las contribuciones de los tres Grupos de trabajo al CIE del IPCC, el informe del Grupo de trabajo I sobre "Los fundamentos físicos", el informe del Grupo de trabajo II sobre "Impactos, adaptación y vulnerabilidad", y el informe del Grupo de trabajo III sobre</p>

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			"Mitigación del cambio climático". Se nutre también de otros informes del IPCC, y en particular de los Informes Especiales recientemente publicados.
	EL CAMBIO CLIMÁTICO: CONTEXTO PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010-2014 Prosperidad para todos	Mauricio Ruiz Ochoa, 2014	En este documento se hace una revisión, a partir de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 Prosperidad para todos, y del Plan de Desarrollo 2012 – 2015 Bucaramanga Capital Sostenible, se incorporaron acciones relacionadas con la aplicación de políticas públicas y la promulgación de leyes específicas en el contexto del cambio climático en Colombia.
	BOLETIN Mesa Técnica Agroclimática	Corpoica –CGIAR – CCAFS- Fenalce, 2015	Este boletín de la mesa agroclimática presenta un diagnóstico de la situación del evento del niño, una predicción climática para Cereté y Ciénaga de Oro, en el período entre mayo y septiembre de 2015, las condiciones climáticas generales que predominaron en la región en marzo de 2015, algunas evaluaciones y perspectivas agroclimáticas, finalmente se presentan algunas conclusiones y recomendaciones agroclimáticas provenientes de los actores participantes en la Mesa Técnica.
	LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN RISARALDA. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE POLÍTICAS, PLANES, PROGRAMAS Y	Andrés Fernando Botero Cardona, Diego Hernández García, 2013.	Este artículo hace una descripción y análisis sobre las políticas, planes, programas y proyectos en materia de adaptación del cambio climático en el departamento de Risaralda, Colombia, donde se realiza una descripción general de los

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	PROYECTOS		esfuerzos nacionales e internacionales en materia de cambio climático, se describen los planes, programas y proyectos que están desarrollando en Risaralda y presentan los resultados obtenidos en la aplicación de instrumentos de recolección de información primaria que se desarrollaron durante esta Investigación.
	CAMBIO CLIMÁTICO 2013 Bases físicas	IPCC, 2013	En este informe se presentan conclusiones de una evaluación global de la ciencia del cambio climático, entre las cuales destaca que ahora la ciencia demuestra con una seguridad del 95 por ciento que la actividad humana es la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX. En el informe se confirma que el calentamiento en el sistema climático es inequívoco y que muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios.
	CAMBIO CLIMÁTICO 2013 Base de ciencia física	IPCC, 2013	Este informe presenta afirmaciones principales del resumen para responsables de políticas en cuanto a cambios observados en el sistema climático, impulsores del cambio climático, comprensión del sistema climático y sus cambios recientes y el futuro cambio climático a nivel mundial y regional.
	CAMBIO CLIMÁTICO 2014 IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD	IPCC, 2014	En este documento se realiza una evaluación y gestión de los riesgos del cambio climático, así mismo, se presentan tres capítulos donde se aborda sobre los impactos,

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			vulnerabilidad y adaptación observados en un mundo complejo y cambiante, los futuros riesgos y oportunidades en relación con la adaptación y la gestión de futuros riesgos y creación de resiliencia.
	CAMBIO CLIMÁTICO: Lo que está en juego	Manuel Rodríguez, Henry Manse, Ximena Barrera, Carolina García, 2015.	Este documento se divide en seis capítulos, inicialmente se aborda sobre la ciencia y qué tan seguros se está sobre el fenómeno del cambio climático, los impactos globales y locales, la viabilidad tecnológica y económica, como reducir las emisiones sin quebrar la economía y como adaptarse al calentamiento global, la viabilidad política en el acuerdo político global y los debates y los actores en las nuevas negociaciones finalmente, se presentan una conclusión y una cronología del conocimiento de una amenaza global.
	CAMBIO GLOBAL	MinEcosistemas	Se plantea interrogantes acerca del cambio global, la causa del cambio global, las consecuencias del cambio global y que se puede hacer al respecto.
	DOCUMENTO DE VISIÓN Cambio Climático y Sector Vial en Colombia	MinTransporte- MinAmbiente- DNP- IDEAM- ANI- UNGRD- INVIAS, 2014.	Presenta diferentes capítulos sobre el cambio climático y su influencia sobre el sector vial en Colombia. Aborda temas como el clima, desarrollo y transporte, el sistema de transporte de Colombia, el clima de Colombia, impactos del cambio climático sobre el transporte vial en Colombia y una perspectiva desde cada región del país, acuerdos institucionales, consideraciones sociales y económicas, el proceso de planificación de un Transporte más social,

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			ambiental y compatible con el clima en Colombia y finalmente unas conclusiones .
	IMPACTOS, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR FORESTAL	Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2011.	El referido estudio contiene, información bibliográfica amplia relacionada con el tema, una revisión de fuentes y bases de datos que contienen información sobre la distribución y estado de los sistemas forestales en España y su relación con el clima y, finalmente, una propuesta para llevar a cabo un plan de investigación que mejore el conocimiento sobre el impacto previsible del cambio climático en los montes.
	CAMBIO CLIMÁTICO 2014 MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	IPCC, 2014.	Este informe del IPCC presenta algunos enfoques de mitigación al cambio climático, tendencias en los stocks y los flujos de los gases de efecto invernadero y sus motores, trayectorias y medidas de mitigación en el contexto del desarrollo sostenible y políticas e instituciones de mitigación.
	LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE CAMBIO CLIMÁTICO	Ministerio de Ambiente – DNP, 2002.	Se presenta el informe de avance en la formulación de los lineamientos de política de cambio climático, con los antecedentes del fenómeno del cambio climático, la convención Marco de Naciones Unidas Sobre Cambio Climático, un diagnóstico de los impactos del cambio climático en Colombia, las implicaciones de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kioto para Colombia, los objetivos de la política y las estrategias para la implementación de la misma.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	ADAPTACIÓN BASADA EN COMUNIDADES ABC Bases conceptuales y guía metodológica para iniciativas rápidas de AbC en Colombia	MADS, 2013.	Este documento presenta en su primera parte definición y conceptos clave de la adaptación basada en comunidades. También se recopila bibliografía y otra información adicional para apoyar la comprensión de este concepto. En la segunda parte se presentan recomendaciones metodológicas para la implementación de la AbC.
	VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN	Jorge Enrique Gutiérrez, 2014.	En la presentación se aborda sobre el tema de vulnerabilidad al cambio climático y los principios de una adaptación eficaz, qué se puede hacer y un contexto internacional, así mismo, un espacio problema y un espacio solución. De igual forma se definen algunos conceptos relacionados con el tema y un contexto nacional
	ADAPTACIÓN HISTORIA, CONCEPTOS GENERALES E IMPORTANCIA	Jorge Enrique Gutiérrez, 2014.	Estas presentaciones fueron realizadas para el diplomado en herramientas para la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo, en ellas se presenta una reseña histórica del cambio climático, un contexto internacional y nacional.
	ESTUDIO PARA DETERMINAR LA VULNERABILIDAD Y LAS OPCIONES DE ADAPTACIÓN DEL SECTOR ENERGÉTICO COLOMBIANO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	ACON – OPTIM, 2013.	En este documento se desarrollaron los siguientes componentes: identificación de los principales eventos meteorológicos y climáticos amenazantes observados y potenciales para el sector energético, análisis de la exposición y vulnerabilidad del sector eléctrico a los impactos de la variabilidad y el cambio climático considerando las amenazas actuales y futuras, y recomendaciones,

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			identificación y análisis de medidas de adaptación para este sector, con el fin de minimizar la vulnerabilidad en la generación y transmisión de energía y de mantener la confiabilidad del abastecimiento energético
	VALORACIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL NÚCLEO DE ONCE MUNICIPIOS DE LA REGIÓN DE LA MOJANA	Leonardo García Jaramillo, 2014.	El presente ejercicio de VIBSE se desarrolla con base en los lineamientos metodológicos establecidos para el país por el Instituto de investigaciones biológicas Alexander von Humboldt (IAvH) a través de la publicación Valoración Integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: aspectos conceptuales y metodológicos, en el cual se consolida una propuesta conceptual y metodológica para generar procesos de valoración integral de servicios ecosistémicos en el país.
	PLANES DE CAMBIO CLIMÁTICO ENFOQUE EN ADAPTACIÓN	Andrea Acosta Giraldo, 2014	Esta presentación contiene un marco internacional de los planes de adaptación, planes Territoriales Integrales de cambio climático, se explica que son y se presenta una hoja de ruta para la formulación de planes de adaptación y lo que comprende las hojas de ruta.
	PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN BIODIVERSIDAD	Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile, 2014.	Este documento se encuentra dividido en 5 capítulos inicialmente se aborda el plan en biodiversidad con la visión del Ministerio del Medio Ambiente, estudios científicos y coordinación interministerial y la consulta ciudadana del Plan, además se presenta un capítulo de los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y los ecosistemas, algunas recomendaciones de

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			adaptación al cambio climático en biodiversidad, las medidas del plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad y los anexos.
ESTUDIOS O PUBLICACIONES SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO	DIRECTRICES OPERACIONALES DEL IASC SOBRE LA PROTECCIÓN DE LAS PERSONAS EN SITUACIONES DE DESASTRES NATURALES	Proyecto de Brookings y Comité Permanente entre Organismos, 2011.	El Comité Permanente entre Organismos (IASC) a fin de promover y facilitar un enfoque basado en los derechos humanos para el socorro en casos de desastre, adoptó las Directrices Operacionales sobre la protección de los derechos humanos en situaciones de desastres naturales en 2006. Tras obtener los resultados de la puesta en práctica de las directrices, incorporaron las lecciones aprendidas sobre el terreno en una versión revisada de las mismas. Esta versión revisada también amplía el enfoque basado en los derechos humanos a efectos de incluir medidas de preparación.
	HURACANES Y TORMENTAS TROPICALES EN EL MAR CARIBE COLOMBIANO DESDE 1900.	Juan Carlos Ortiz Royero, 2007.	En este trabajo se realiza una revisión y análisis de las tormentas que pasaron por el Caribe Colombiano desde 1900, sus características y la amenaza costera que representan. Se establece que los últimos 17 años han sido muy activos y se observa como la elevada actividad ciclónica del año 2005 coincide con un aumento sustancial de la temperatura global. Expertos en calentamiento global coinciden que la intensidad o el número de las tormentas en el Atlántico podrían aumentar por efectos del incremento de la temperatura superficial del océano.
	LOS IMPACTOS	Guillermo Alfredo	En este trabajo de

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	DE LOS DESASTRES NATURALES EN LOS PEQUEÑOS ESTADOS INSULARES DEL CARIBE: MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MITIGACIÓN.	Pacheco Gaitan, 2007.	investigación se analiza los desastres naturales y su impacto en los Pequeños Estados Insulares en desarrollo (PEID) del Caribe. Además, brinda información que puede ser utilizada en la planificación del desarrollo integral de los PEID, mediante el conocimiento de las medidas de prevención y de mitigación de los desastres naturales.
	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, LAS AMENAZAS NATURALES Y LOS DESASTRES: Desafíos para el desarrollo sostenible	Sergio Mora Castro.	El artículo aborda los retos y las opciones para enfrentar las causas de los desastres y establecer una adecuada estrategia para la reducción del riesgo en América Latina y el Caribe, los cuales deben centrarse con prioridad en la visión que permita considerar la prevención como una inversión y no como un costo. Para ello, es necesario fomentar el desarrollo de una cultura política y gerencial que incorpore la gestión del riesgo a todo lo largo del proceso de toma de decisiones para la planificación, el desarrollo y la inversión dentro del ciclo de los proyectos.
	ESTADO ACTUAL, PERSPECTIVAS Y PRIORIDADES PARA LOS PREPARATIVOS ANTE DESASTRES EN COLOMBIA.	SNPAD, 2010.	Este documento permite tener una guía para la identificación de las amenazas, riesgos y posibles necesidades que se van a generar en casos de desastres, para finalmente y con base en esa información, poder organizar acciones de preparativos ante desastres en las zonas priorizadas, adicionalmente responde a un proceso de actualización de los Documento País anteriores para complementarlos, acorde a las condiciones actuales del país y

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD), con el propósito de avanzar en la identificación de amenazas y regiones prioritarias para orientar intervenciones en preparativos ante a desastres.
	FACTORES QUE GENERAN RIESGO. INUNDACIONES: LINEAMIENTOS GENERALES PARA SU MANEJO	Juan Carlos Villagrán De León, 2004	En este documento se exponen los factores que generan riesgo, casos de inundaciones en San Sebastián, Guatemala, el concepto del manejo integral de riesgos, la prevención, la mitigación, la preparación y el papel de la alerta temprana
	GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES: PARA LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO LOCAL.	Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, 2009.	Esta guía se divide en tres capítulos, el primero se inicia con el concepto de desarrollo sostenible, a su vez se desarrollan los conceptos de desastre, peligro, vulnerabilidad, capacidad y resiliencia, riesgo, estimación del riesgo, reducción del riesgo de desastre, respuesta y reconstrucción. En el segundo capítulo se presentan los roles y funciones de los gobiernos regionales y locales en relación a la gestión de desastres y se desarrolla de manera exhaustiva el procedimiento para incorporar este enfoque en el proceso del presupuesto participativo. Finalmente, se presentan las herramientas fundamentales para elaborar el diagnóstico local, como son: la estimación del riesgo, el mapa comunal de riesgos, el mapa de actores.
	LA GESTIÓN DE RIESGOS Y SU RELACIÓN CON LA TEMÁTICA AMBIENTAL Y EL	Camilo Cárdenas Giraldo, 2011.	En este documento presenta el manejo de los desastres hasta la década de los ochenta, el decenio internacional, final del decenio internacional, marco

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DEL SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS.		de acción de Hyogo, los procesos de recuperación posdesastre y políticas públicas para la recuperación posdesastre.
	GESTIÓN DEL RIESGO CLIMÁTICO.	PNUD, 2010.	Este informe plantea varios subtemas, donde se desarrollan temas sobre el riesgo climático, que es la gestión del riesgo climático, la gestión del riesgo climático en la práctica y las actividades que este comprende.
	GESTIÓN DE RIESGO DE AMENAZAS NATURALES EN PROYECTOS DE DESARROLLO. Washington, D.C.	Kari Keipi, Sergio Mora Castro, Pedro Bastidas, 2005.	El presente documento explica los motivos que inspiran el uso de la lista de preguntas de verificación por los profesionales del Banco Interamericano de Desarrollo con el objeto de introducir la gestión del riesgo, derivado de las diversas amenazas naturales y antrópicas, dentro del ciclo de proyectos. El concepto se puede aplicar directamente al impulso de un modelo de desarrollo con visión preventiva y que fomente la incorporación de criterios efectivos para la prevención de desastres dentro de proyectos de diferente tipo.
	GESTIÓN DE RIESGO URBANO. New York, USA.	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, 2010.	Reconociendo los enormes riesgos de desastre a los que se enfrentan los centros urbanos, el PNUD ha emprendido varios proyectos de gestión del riesgo urbano con énfasis en la acción local. El riesgo de las zonas urbanas resulta de la combinación de dos factores: la ubicación y la exposición a los riesgos, y en segundo lugar, una mayor vulnerabilidad debido a la mala gobernabilidad local, la

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			degradación del medio ambiente, y la sobreexplotación de recursos.
	LA GESTIÓN DEL RIESGO COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN A LA VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.	Este documento presenta información sobre el clima como una variable fundamental en el manejo de los desastres y la gestión del riesgo, el análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia, políticas que respaldan la gestión del riesgo como medida de adaptación a la variabilidad y al cambio climático, instrumentos de planificación y el posicionamiento del cambio climático en el marco de la política y las acciones de la UNGRD.
	GESTIÓN DE SUELO URBANO Y VIVIENDA SOCIAL.	Clara Arditi, Gustavo Carrasco, Paola Jirón, Rubén Sepúlveda, 2003.	Este documento presenta elementos para contribuir a la discusión respecto de los principales temas relacionados con la gestión de suelo y la gestión urbano habitacional. Se ha dividido en dos partes: el contexto general y, los instrumentos. En la primera, dentro del contexto general, se incluye el impacto que los procesos globales tienen en el territorio y el rol que el Estado tiene en ellos. La segunda, ofrece algunos conceptos para la discusión teórica sobre los principales aspectos relacionados con la gestión de suelo, resaltándose algunos casos prácticos a nivel continental que incluyen los instrumentos de gestión, el mercado del suelo, la generación de valor de suelo, entre otros.
	GESTIÓN LOCAL DE RIESGO.	Christina Bollin, 2003.	Se presenta el concepto de la gestión local de riesgo y arraigamiento en América

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			Central, la implementación de la gestión local de riesgo como experiencias de la GTZ en América Central.
	INCORPORAND O LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL: GUÍA TÉCNICA PARA LA INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE ANÁLISIS DE AMENAZAS Y RIESGOS.	Comunidad Andina – PREDECAN, 2009.	En este informe consiste en la realización de un diagnóstico sobre los avances en la incorporación de la reducción de riesgo en la planificación e inversión pública, identificando que el tema de ordenamiento territorial en América Latina y particularmente en la subregión andina es aún incipiente, destacándose por el nivel de avance e institucionalización de los procesos el caso de Colombia.
	LA IDENTIFICACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO DE DESASTRES BAJO EL PROGRAMA MEJORAMIENTO DE BARRIOS DE FUNDASAL: EL CASO DE LOS MANANTIALES	Fundación Salvadoreña de desarrollo y vivienda mínima, 2006.	Este Programa tiene por objeto generar y consolidar procesos dirigidos a potenciar la Producción Social del Hábitat en asentamientos urbanos precarios, incorporando la Gestión integral de riesgo de desastres; con la participación organizada de las familias y la coordinación estrecha con las instituciones competentes.
	INDICADORES DE RIESGO DE DESASTRE Y DE GESTIÓN DE RIESGOS.	Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible, División de Medio Ambiente, 2005.	Este informe describe, para doce países de la región, cuatro indicadores que miden el impacto potencial de peligros naturales, la vulnerabilidad de esos países, y su capacidad para manejar los riesgos. El desarrollo de este sistema de indicadores se basa en datos de Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Jamaica, México, Perú, y Trinidad y Tobago, que cubren dos décadas. Estos indicadores pueden ayudar a dirigir políticas y programas financieros, económicos,

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			ambientales y sociales en el ámbito nacional, regional y municipal.
	ÍNDICE DE REDUCCIÓN DEL RIESGO: ANÁLISIS DE CAPACIDADES Y CONDICIONES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES COSTA RICA, EL SALVADOR, GUATEMALA, HONDURAS, NICARAGUA, PANAMÁ Y REPÚBLICA DOMINICANA.	DARA, 2011.	A principios de 2009, DARA recibió de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) financiación para llevar a cabo el proyecto Índice de Reducción del Riesgo (IRR) en América Central y el Caribe. El proyecto IRR se desarrolló durante 2009 y 2010 en siete países de la región (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana <sup>1</sup> ) y se centra en las capacidades y condiciones para la reducción del riesgo de desastres.
	INFORME DE EVALUACIÓN GLOBAL SOBRE LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES: REVELAR EL RIESGO, REPLANTEAR EL DESARROLLO.	Naciones Unidas, 2011.	Este informe ha sido elaborado en un momento en que los desastres han seguido cobrando las vidas y los medios de vida de millones de personas. Esta segunda edición del Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres de las Naciones Unidas proporciona un recurso actualizado para comprender y analizar el riesgo global de desastres. Basado en una gran cantidad de información y datos actualizados y mejorados, analiza las tendencias y los patrones en el riesgo de desastres a nivel global, regional y nacional.
	MANEJO DEL RIESGO CLIMÁTICO PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES Y	PNUD, 2002.	Este documento es el resultado de la reunión del Grupo de Expertos del PNUD Integración de la Reducción de Desastres con la Adaptación al Cambio Climático y contiene un

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.		resumen ejecutivo sobre el manejo del riesgo y adaptación al cambio climático, las pérdidas por desastres relacionados con el clima y el desarrollo insostenible, el riesgo y desastre, cambio global, el manejo del riesgo, enfoques institucionales de respuesta al desastre, de desarrollo y ambientales, el enfoque de adaptación al cambio climático, el reto de integrar las preocupaciones de diferentes comunidades profesionales, el manejo integrado del riesgo climático y algunos parámetros e indicadores para el manejo integrado del riesgo climático y por último se presentan los trabajos adelantados del seminario.
	EDUCACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE: HERRAMIENTAS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS PARA SU INCORPORACIÓN EN LA CURRÍCULA.	PREDECAN, 2009.	El presente módulo de capacitación atiende una de las necesidades centrales expresadas por los ministerios de Educación de los países andinos: la formación de docentes en GR que permita un abordaje pertinente y apropiado del tema en las aulas, asentando con ello la concreción de la inserción curricular en el ámbito regional y local.
	GESTIÓN Y MAPEO DE RIESGO CLIMÁTICO	Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño – CIIFEN, 2011.	Este documento tiene como propósito contribuir al fortalecimiento de la gestión local del riesgo y los sistemas de respuesta frente a amenazas climáticas en Ecuador y Perú, y se promueve el entrenamiento teórico-práctico a técnicos de los centros de operaciones de emergencia en la identificación, caracterización,

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			evaluación y mapeo de los riesgos asociados en forma directa o indirecta con el clima en localidades específicas de Ecuador y Perú.
	ESTIMACION HOLISTICA DEL RIESGO UTILIZANDO SISTEMAS DINAMICOS COMPLEJOS: Conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.	Omar Darío Cardona A, 2001.	El segundo capítulo de este documento aborda sobre conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, aspectos históricos, revisión de definiciones y conceptos, enfoques y evolución de conceptos y una crítica a los diferentes enfoques.
	LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES UN ENFOQUE BASADO EN PROCESOS. PRIMERA EDICIÓN.	Lizardo Narváez, Allan Lavell, Gustavo Pérez Ortega, 2009.	El presente texto se propone como una herramienta conceptual dirigida a actores sociales e institucionales comprometidos con la gestión del riesgo de desastres. Busca avanzar en la comprensión del riesgo y su intervención a través de un enfoque basado en procesos, como un aporte para mejorar la coordinación de sistemas organizacionales con énfasis en los existentes en la subregión andina.
	PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS: Metodología para la elaboración y puesta en marcha del plan de prevención y atención de desastres	CVS, 2012.	Este plan de emergencias presenta una breve definición sobre los conceptos de vulnerabilidad, amenaza, riesgos, desastre, emergencia entre otros, además, incluye una guía para la elaboración y puesta en marcha del plan de emergencia, prevención y atención de desastres.
	CÓRDOBA FRENTE A LA GESTIÓN DEL RIESGO Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	UNGRD - PNUD, 2012.	Este documento tiene como objetivo convertirse en una referencia útil de trabajo diario en el departamento de Córdoba. Se encuentran datos demográficos, económicos, sociales, políticos y

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			climatológicos que pueden ayudar a tomar decisiones acertadas en beneficio de la población.
	PLAN DEPARTAMENTAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CÓRDOBA	Gobernación de Córdoba, 2012.	Este documento se encuentra enmarcado en el proyecto "Fortalecimiento de la Capacidades Institucionales para la implementación de prácticas locales de Gestión Integral del Riesgo como medida de Adaptación al Cambio climático en la zona Insular y Costera del Caribe colombiano"
	SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA –SAT– PARA INUNDACIONES	ICC- Universidad Galileo- CONRED- Acción contra el Hambre- ACF, 2013.	Este documento presenta los tipos de sistemas de alerta temprana antes inundaciones, los componentes de los SAT's instalados a nivel comunitario y la implementación de los sistemas de alerta temprana ante inundaciones.
	ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN COLOMBIA: UN APORTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS. Resumen Ejecutivo.	Banco Mundial, 2012.	El presente documento define una serie de recomendaciones para elevar la gestión del riesgo de desastres a nivel de política de estado, mostrando que la prioridad para reducir el impacto de los desastres, está en la tarea de mejorar las condiciones de uso y ocupación del territorio.
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO PROMEDIO Y TENDENCIAS DE LARGO PLAZO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA PARA LAS REGIONES HIDROCLIMÁTICAS DE COLOMBIA	Gonzalo Hurtado M (IDEAM)	En este estudio, se caracteriza el comportamiento climatológico de la temperatura máxima media y se establece las tendencias de largo plazo de esta variable, para las 24 regiones hidroclimáticas en las que se ha dividido el territorio nacional. Utilizando la información de temperatura máxima media mensual, disponible en el banco de datos del IDEAM,

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			correspondiente al período 1971-2010.
	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO PROMEDIO Y TENDENCIAS DE LARGO PLAZO DE LAS TEMPERATURAS MÍNIMAS MEDIAS PARA LAS REGIONES HIDROCLIMÁTICAS DE COLOMBIA	Gonzalo Hurtado M (IDEAM).	El presente estudio caracteriza el comportamiento climatológico de la temperatura mínima media y se establece las tendencias de largo plazo de esta variable, a nivel regional.
	CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS A LARGO PLAZO DE LAS OLAS DE CALOR Y DE FRÍO EN COLOMBIA.	Gonzalo Hurtado M (IDEAM), 2012.	En este estudio se analizó la tendencia de las oleadas de calor y frío para las diferentes regiones hidroclimáticas del país, como una evidencia adicional de los efectos del cambio climático. Este se basa en el análisis de las series históricas de temperaturas máximas y mínimas diarias, para 33 estaciones de la red meteorológica de referencia. Al efecto se calcularon año a año, el total de las rachas de 1, 2, 3, 4 y 5 días consecutivos con temperaturas máximas por encima de ciertos valores críticos para cada estación (para el caso de olas de calor), o por el contrario, con temperaturas mínimas por debajo de los valores críticos.
	CARACTERIZACIÓN DEL DESARROLLO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL	DNP, 2008	En el proceso de formulación del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, se elaboró un ejercicio de caracterización del desarrollo territorial con el propósito de identificar las particularidades de los diferentes departamentos del país y servir de referente para la definición de políticas públicas territoriales.

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			El presente documento amplía ese ejercicio y plantea algunas alternativas para abordar el tema de los desequilibrios regionales bajo el enfoque del desarrollo territorial endógeno. En tal sentido, presenta una propuesta de tipologías de agrupaciones departamentales para la definición de políticas y estrategias que atiendan la diversidad regional. De esta manera, se busca convertir a las regiones y localidades en gestoras de su propio desarrollo.
	CALCULO DE LA HUELLA DE CARBONO	Normas ISO, 2013.	En este documento se define que es la huella de carbono, que tipos de huella de carbono existen, que tan importante es calcular la huella de carbono, a quienes les interesa conocer de la huella de carbono, que beneficios tiene para la empresa y en que consiste el proceso del cálculo de la huella de carbono.
	PROGRAMA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGION DE LA MOJANA.	DNP- FAO- DDT, 2003	Esta publicación recoge los resultados del proceso de formulación del programa de desarrollo sostenible y de su fase complementaria, la cual ha estado a cargo del DNP con el apoyo y la cooperación técnica de la FAO. Con ella se espera, brindar información a los actores públicos y privados de los diferentes niveles de gobierno y las organizaciones de la sociedad civil, para orientar sus actuaciones y aunar esfuerzos y recursos que contribuyan al desarrollo sostenible de esta región que aglutina porciones de territorio de varios municipios de los

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			departamentos de Antioquia, Bolívar, Córdoba y Sucre.
	UNDP CLIMATE CHANGE COUNTRY PROFILES	A. Karmalkar, C. McSweeney, M. New, G. Lizcano. UNDP, 2012.	Este artículo presenta información sobre las generalidades del clima en Colombia, tendencias climáticas recientes de temperatura y precipitación, proyecciones del clima e información adicional Cambio Climático Regional.
	ESTUDIO GENERAL DE SUELOS Y ZONIFICACIÓN DE TIERRAS DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	IGAC, 2009.	El contenido de la presente publicación abarca la descripción técnica e interpretativa de los temas descritos, para un área total aproximada de 25.020 km <sup>2</sup> , equivalente a toda la superficie departamental; y se corresponden con los lineamientos metodológicos, normas y especificaciones técnicas de la Subdirección de Agrología del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, con el apoyo analítico, interpretativo y de investigación del Laboratorio Nacional de Suelos.
	AGENDA INTERNA PARA LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD	DNP, 2007.	Este documento presenta y comenta apuestas productivas definidas por las regiones y las Estrategias Competitivas establecidas por los sectores que han participado en el proceso, así como las necesidades y acciones asociadas a cada una de ellas. Toda esta información es de gran utilidad para las entidades interesadas en la promoción de la competitividad, pues permite reconocer las prioridades y necesidades reales de las regiones y los sectores productivos. La Agenda Interna ha servido de insumo al

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			Gobierno Nacional para la definición del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 y para el rediseño de la política de productividad y competitividad.
	CONTEXTO REGIONAL DEL CARIBE COLOMBIANO		Este documento presenta los aspectos geográficos, socioculturales, económicos, físico-ambientales de la región Caribe y proyectos que se efectuaran en esta región; Estrategia Regional de Conectividades Ecosistémicas y Socioculturales para recuperar la Estructura Ecológica de soporte de la región Caribe, promover la incorporación del componente de conectividades en los instrumentos de Ordenamiento Territorial y Planificación Regional como aporte a la gestión y conservación de la biodiversidad de importancia global, Socializar, validar y desarrollar con los actores de la región propuestas de Restauración y Producción Sostenible que permitan disminuir los impactos de las actividades económicas sobre los ecosistemas, favoreciendo las conexiones entre estos.
	BOLETÍN CENSO GENERAL DEL 2005 Perfil Córdoba.	DANE, 2010	Se presenta un boletín del censo general del 2005 para el perfil del departamento de Córdoba, dividido por 4 módulos, viviendas, hogares, personas y económico.
	CONTEXTO REGIONAL DEL CARIBE COLOMBIANO.	Joaquín Viloria De la Hoz, 2004.	Este documento indaga sobre qué elementos han obstaculizado el desenvolvimiento económico del departamento de Córdoba, a pesar de que aparentemente cuenta con

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			una adecuada dotación de factores, como por ejemplo la calidad de suelos del valle del Sinú. Así mismo, en el documento se estudian algunas experiencias de desarrollo, que pudieran servir de modelo para replicar en el departamento de Córdoba.
	CENSO GENERAL 2005 NIVEL NACIONAL.	DANE, 2008.	El censo general del año 2005 además de presentar información sociodemográfica, se incluyeron como temáticas adicionales de estudio, los inventarios de las unidades económicas y de las actividades agropecuarias asociadas a la vivienda rural, con el fin de tener actualizados los marcos estadísticos en estos sectores para su aplicación en las investigaciones respectivas.
	GEOMORFOLOGÍA DE LA PLATAFORMA SOMERA DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COSTA CARIBE COLOMBIANA.	Isabel Cristina Restrepo, Germán Ojeda, Iván Darío Correa, 2007.	Este artículo sintetiza y discute los resultados del estudio de la morfología y geometría de los fondos y subfondos de la plataforma interna del Departamento de Córdoba, realizado por medio de la adquisición e interpretación de imágenes sonar de alta resolución, con frecuencias de 12 y 200 kHz.
	DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo República de Colombia. 2012.	Este documento se encuentra enmarcado en el proyecto "Fortalecimiento de la Capacidades Institucionales para la implementación de prácticas locales de Gestión Integral del Riesgo como medida de Adaptación al Cambio climático en la zona Insular y Costera del Caribe colombiano", y se desarrolla en 9 capítulos, inicialmente se presentan los antecedentes

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			normativos, la gestión del riesgo y el enfoque de procesos, el contexto de la región caribe, una caracterización departamental, además, el marco institucional y actores claves, la identificación y análisis de los factores de riesgo, escenarios de riesgo, finalmente se plantean estrategias para la acción y ciertas recomendaciones.
	INFORME DEL ESTADO DE LOS AMBIENTES MARINOS Y COSTEROS EN COLOMBIA.	INVEMAR, 2004.	El INVEMAR presenta un informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia, describiendo el marco geográfico; las características generales de la región continental del Caribe y de la región Pacífico continental e insular.
	ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS EN COLOMBIA.	Germán Márquez Calle, 2003.	Este documento presenta una introducción de los ecosistemas estratégicos, los ecosistemas en Colombia, la población y los ecosistemas, la unidad de los ecosistemas, la transformación de los ecosistemas y la pobreza, la sostenibilidad, además presenta algunos métodos de identificación de ecosistemas estratégicos, la huella ecológica y una conclusión.
	EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD EN COMUNIDADES E INFRAESTRUCTURA CRÍTICA	Programa de Gestión de Riesgo de Desastres- ICC, 2013.	Este informe contiene información sobre el apoyo en la evaluación de vulnerabilidad a nivel municipal en zonas prioritarias y un informe sobre la visita de campo elaborado por UNIRIOS en el río y puente Achiguate.
	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN CLIMA E HIDROLOGÍA. BOLETÍN	ICC, 2013.	A través del presente boletín, se comparten algunas de las acciones desarrolladas de febrero a abril del año 2003, los retos que se han afrontado y

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	CAMBIO CLIMÁTICO. GUATEMALA.		se siguen experimentando debido a la variabilidad y el cambio climático y exigen buscar soluciones, trabajar en conjunto para ponerlas en práctica. Se considera que las acciones que presentadas son ejemplo de lo que es posible desarrollar en beneficio del país.
	DIAGNÓSTICO DE LA EROSIÓN EN LA ZONA COSTERA DEL CARIBE COLOMBIANO.	INVEMAR, 2007.	Este informe expone un diagnóstico, modificado y complementado con un capítulo relativo al tema del manejo de la erosión costera, con el cual se pretende realizar una guía para los administradores locales y regionales, y los planificadores del desarrollo, para orientar decisiones respecto de las labores de prevención y las propuestas de mitigación y control de la erosión costera.
	ATLAS CLIMATOLÓGICO DEL MAR CARIBE COLOMBIANO.	INVEMAR, 2015.	El INVEMAR presenta una sinopsis del atlas climatológico para el mes de mayo en los parámetros: velocidad y dirección de los vientos, altura significativa, período y dirección de las olas, así como el valor de la presión atmosférica al nivel del mar, la temperatura de la superficie del océano y las tempestades en el Mar Caribe Colombiano
	DOCUMENTO DE TRABAJO SOBRE ECONOMÍA REGIONAL: Geografía económica del Caribe Continental.	Banco de la republica centro de estudios económicos regionales, 2009.	En este trabajo se realiza una descripción de la geografía física, humana y económica del Caribe Continental Colombiano. Políticamente esta región está conformada por ocho departamentos: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre. Estos departamentos están localizados en el norte del país,

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TÍTULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
			ocupando una extensión de 132.244 Km <sup>2</sup> , lo cual representa el 11.6% de la superficie del país.
	LOS HURACANES EN EL CARIBE COLOMBIANO Y LOS PELIGROS QUE REPRESENTAN PARA LOS ECOSISTEMAS.	Juan Carlos Ortiz Royero, 2006.	Este documento presenta de manera general las características que tienen los huracanes en el Caribe Colombiano, la vulnerabilidad de la Costa Caribe Colombiana ante la ocurrencia de huracanes, la relación entre huracanes y su impacto ecológico, finalmente las características del huracán Katrina en el año 2005.
	GEOGRAFIA DE CÓRDOBA	Gobernación de Córdoba, 2012.	La gobernación de Córdoba en este documento presenta las generalidades del departamento, en cuanto a su localización, orografía, hidrografía, regiones, actividades productivas, topografía, distribución del suelo, recursos hídricos y naturales, y finalmente información sobre la cuenca del Río Sinú.
	VALORACIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL NÚCLEO DE ONCE MUNICIPIOS DE LA REGIÓN DE LA MOJANA	Leonardo García Jaramillo, 2014.	El presente ejercicio de VIBSE se desarrolla con base en los lineamientos metodológicos establecidos para el país por el Instituto de investigaciones biológicas Alexander von Humboldt (IAvH) a través de la publicación Valoración Integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: aspectos conceptuales y metodológicos, en el cual se consolida una propuesta conceptual y metodológica para generar procesos de valoración integral de servicios ecosistémicos en el país.
	CARACTERIZACIÓN SOCIO-DEMOGRÁFICA	INCODER, 2012	Se presenta un marco conceptual, la metodología para la caracterización,

TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TITULO DE LA INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL	RESUMEN DE INFORMACIÓN UTILIZADA
	DEL ÁREA DE DESARROLLO RURAL DE LA ZONA COSTANERA CÓRDOBA.		posteriormente se describen las dinámicas demográficas, las condiciones sociales de la población, la infraestructura básica, educación, salud, el estado de las vías y finalmente se presentan unas conclusiones de dicha caracterización.
	SECTOR Energía Eléctrica	MinMinas, 2010	Este informe presenta un primer capítulo sobre la evolución del mercado eléctrico, los fondos de financiación de este sector, la prestación del servicio de energía en zonas no interconectadas, el marco regulatorio del sector eléctrico, estado financiero de la energía nacional, el transporte de la energía eléctrica en Colombia y la gestión comercial de ISAGEN.
	EJECUTAR ES NUESTRA RUTA	MinTransporte, 2013.	Este documento presenta los daños sobre la infraestructura de transporte, las afectaciones de ésta, la vulnerabilidad, estrategias de mitigación y adaptación, la participación del sector transporte en el cambio climático y se menciona algunos proyectos ejecutados por el fondo de adaptación y las acciones a realizar.

## 6 CRONOGRAMA DEL PDACC

Con el fin de concretar tareas básicas y sus responsables, y disponer con una herramienta de seguimiento a la formulación del Plan, se estructuró un cronograma general de la formulación del Plan. Cabe mencionar que a medida que se avanzó en la ejecución de las etapas, se fueron realizando ajustes.

**Tabla 34.** Cronograma de actividades del PDACC

ITEM	ACTIVIDAD	MESES									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	DESARROLLO DE LA FASE DE APRESTAMIENTO PARA EL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.										
1,1	Recopilación de información	X	X								
1,2	Elaboración del plan de trabajo		X								
1,3	Elaboración de la metodología del plan departamental de adaptación al cambio climático.		X								
1,4	Definición de antecedentes y marco normativo	X	X								
1,5	Construcción del contexto y generalidades del plan departamental de adaptación al cambio climático.	X	X								
1,6	Mapeo de actores		X								
1,7	Socialización de los alcances del plan departamental de adaptación al cambio climático.			X							
1,8	Conformación del comité técnico			X							
1,9	Elaboración del informe de la etapa de formulación			X							
2	DESARROLLO DE LA FASE DE DIAGNÓSTICO PARA EL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.										
2.1	Recopilación y análisis de información: Secundaria	X	X	X	X	X					
2.2	Recopilación y análisis de información de campo					X	X				
2.3	Construcción de la línea base				X	X	X				

ITEM	ACTIVIDAD	MESES									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.4	Análisis de cambio climático Vs Instrumentos de planificación					X	X				
2.5	<b>Escenarios de Cambio Climático</b>										
2.5.1	Definición de criterios para el análisis de escenarios de cambio climático					X					
2.5.2	Contextualización y construcción de escenarios					X	X	X			
2.5.3	Construcción de mapas							X			
2.5.4	Informe de contextualización y construcción de escenarios								X	X	
2.6	<b>Análisis de vulnerabilidad</b>										
2.6.1	Definición de criterios para el análisis de vulnerabilidad de cambio climático					X					
2.6.2	Preparación de evaluación de la vulnerabilidad					X	X				
2.6.3	Identificación y análisis de impactos							X			
2.6.4	Identificación y selección de indicadores						X	X			
2.6.5	Adquisición y gestión de datos				X	X	X	X			
2.6.6	Construcción de Mapas								X		
2.6.7	Informe del análisis de vulnerabilidad									X	
2.7	<b>Síntesis de la problemática</b>								X		
3.0	<b>DESARROLLO DE LA FASE DE FORMULACIÓN DEL ENFOQUE DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.</b>										
3.1	Desarrollo de las mesas de trabajo					X		X		X	
3.2	Formulación del enfoque y lineamientos del plan departamental de adaptación al cambio climático.							X	X		
3.3	Formulación de determinantes de adaptación al cambio climático para el departamento de Córdoba y de transversalidad sobre el ordenamiento ambiental y territorial del departamento.								X		
3.4	Desarrollo de la fase de formulación de proyectos y actividades del plan de adaptación al cambio climático.									X	



CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".



ITEM	ACTIVIDAD	MESES									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3,5	Diseño de la fase de puesta en marcha y seguimiento del plan de adaptación al cambio climático.								X	X	
3,6	Socialización y lanzamiento del plan.										X

## 7 SOCIALIZACIÓN DEL PLAN

El cambio climático representa un desafío característico de nuestros tiempos y actualmente es una de las más apremiantes amenazas para el desarrollo. Las poblaciones más pobres y más vulnerables del mundo, son las que muy probablemente tendrán que soportar los impactos más difíciles y sufrir desproporcionadamente los efectos negativos de los cambios climáticos.

En este sentido, es prioritario que desde la participación de diferentes actores se construya un instrumento técnico y de gestión que permita identificar los efectos asociados al cambio climático en Córdoba, al tiempo que contenga las medidas de adaptación transversales al ordenamiento territorial y al desarrollo sostenible en las subregiones del departamento.

Conforme a lo anterior, para la construcción del Plan de Adaptación al Cambio Climático se realizó la socialización de los alcances de este plan de adaptación, y donde se pudo conocer la apreciación y expectativas sobre este nuevo reto, como también, para hacerlos participe como actores de todos los procesos que implica el desarrollo de este plan.

El carácter integral del Plan Departamental de Cambio Climático supone involucrar actores claves en el territorio que permitan movilizar todas las estrategias, actividades y acciones que componen el plan, por lo que es importante su participación en la construcción de esta herramienta.

Esta reunión se llevó a cabo el 16 de junio del 2015 en el Auditorio San Jerónimo de la Universidad Pontificia Bolivariana y asistieron en las siguientes entidades:

- Secretaría de Desarrollo Económico y Agroindustrial
- Secretaría de Educación Departamental
- Secretaria de Salud
- Secretaría de Infraestructura Departamental
- Alcaldía de Sahagún
- Alcaldía de Ayapel
- Alcaldía de Montería
- Alcaldía de Cotorra
- Alcaldía de Los Córdoba
- Alcaldía de Cerete
- Alcaldía de Moñitos
- Alcaldía de San Andrés de Sotavento



CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".



- Defensoría del pueblo
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD
- Defensa Civil
- CORPOICA
- INCODER
- APARCOR
- Aguas de Córdoba
- COOSERPAES E.S.P
- COOPSERMO APC
- Policía Ambiental
- Oleoducto Bicentenario
- AGUACOR
- Servigenerales S.A E.S.P
- Universidad de Córdoba
- Universidad Pontificia Bolivariana
- Banco Agrario
- Cabildo de Sahagún
- Colanta Ltda
- Almagrario



**Fotografía 17.** Registro fotográfico de la primera socialización del PDACC.

## 8 BIBLIOGRAFÍA

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - CEPAL. (2010). "La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe: síntesis 2010".

CONAGUA. (2008). "Guía de Identificación de actores claves". Serie: Planificación hidráulica en México. SEMARNAT. Gobierno Federal de México.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE – CVS. (2005). "Diagnóstico de la Dinámica Hídrica del Complejo Lagunar del Bajo Sinú". Montería, Córdoba.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y SAN JORGE - CVS. (2008). "Plan de gestión ambiental regional - PGAR actualización 2008 – 2019". Montería, Colombia.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DE L SINÚ Y SAN JORGE – CVS. (2016). "Plan de Acción Institucional 2016-2019". Montería, Córdoba.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y SAN JORGE – CVS, Sistema de Parques Nacionales Naturales, CARSUCRE & UNICOR. (2006). "Plan De Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del río Sinú (POMCA-RS)".

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y SAN JORGE – CVS. (2005). "Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río San Jorge"

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE CVS. (2012). "Plan de acción institucional PAI 2012- 2015". Montería, Colombia.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE CVS, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL y FONDO FINANCIERO DE PROYECTOS DE DESARROLLO FONADE. (2004). "Diagnóstico ambiental de la cuenca hidrográfica del río Sinú".

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE- CVS. (2010). "Estudios para la síntesis del diagnóstico ambiental y elementos de prospectiva, para la Formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca río San Jorge, tomando como base los lineamientos del decreto 1729 de 2002".

 <p>UNIVERSIDAD DE LA COSTA 1970</p>	<p>CONVENIO 010 DE 2015: "SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO".</p>	 <p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE <b>CVS</b></p>
--	---	---

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE-CVS & UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA-UPB. (2008). "Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del río Canalete POMIC- RÍO CANALETE".

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE-CVS & FONDO FINANCIERO DE PROYECTOS DE DESARROLLO-FONADE. (2005). "Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río Canalete".

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE. (2010). "Boletín censo general del 2005 Perfil Córdoba".

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE. (2011). "Registro único nacional de damnificados por la emergencia invernal 2010-2011". Bogotá D.C.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE. (2014). "Informe de coyuntura económica regional departamento de Córdoba". DANE-Banco de la república.

DNP, MADS, SNGRD, UNGRD & IDEAM. (2013). "Hoja de ruta para la elaboración de los planes de adaptación dentro del plan nacional de adaptación al cambio climático". Bogotá, Colombia.

GOBERNACIÓN DE CÓRDOBA. (2012). "Plan departamental para la gestión del riesgo de Córdoba".

IGAC. (2009). "Estudio general de suelos y zonificación de tierras departamento de córdoba".

INCODER. (2012). "Caracterización socio-demográfica del área de desarrollo rural de la zona costanera Córdoba".

INVEMAR & CVS. (2012). Lineamientos de Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera Estuarina río Sinú –golfo de Morrosquillo. Editores: Hernández-Ortiz, M., A. P. Zamora-Bornachera, A. López-Rodríguez. Serie de documentos generales INVEMAR N°53. Santa Marta, 79 p. +4 anexos.

<p>Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático - Departamento de Córdoba</p>	<p>Convenio CUC – CVS N. 010 de 2015</p>	<p>Etapa de Preparación y Planificación Pág. 227</p>
---	--	--

MAVDT, CVS & FONADE. (2006). "Diagnóstico Ambiental de las Cuencas de los ríos los Córdoba, Mangle y Cedro, Quebradas Yuca y Broqueles y áreas de escorrentía directa al mar, en el departamento de Córdoba".

MINAGRICULTURA (2016). "Córdoba tiene un potencial de 1.2 millones de hectáreas para actividades agrícolas". [online] Available at: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/C%C3%B3rdoba-tiene-un-potencial-de-1-2-millones-de-hect%C3%A1reas-para-actividades-agr%C3%ADcolas.aspx>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - MADS. (2013). "Adaptación basada en comunidades ABC Bases conceptuales y guía metodológica para iniciativas rápidas de AbC en Colombia".

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - MADS. (2014). "Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCAS". Bogotá D.C.

PNUD - UNGRD. (2012). "Córdoba frente a la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático".

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y DE LOS RECURSOS NATURALES – UICN. (2012). "Adaptación basada en ecosistemas: una respuesta al cambio climático". Quito, Ecuador.

VELEZ, A. (2009). "Propuesta metodológica para la evaluación y cuantificación de la alteración del régimen de caudales de corrientes alteradas antropicamente, caso URRÁ I". Universidad Nacional de Colombia.

VILORIA, J. (2004). "Contexto regional del caribe Colombiano".