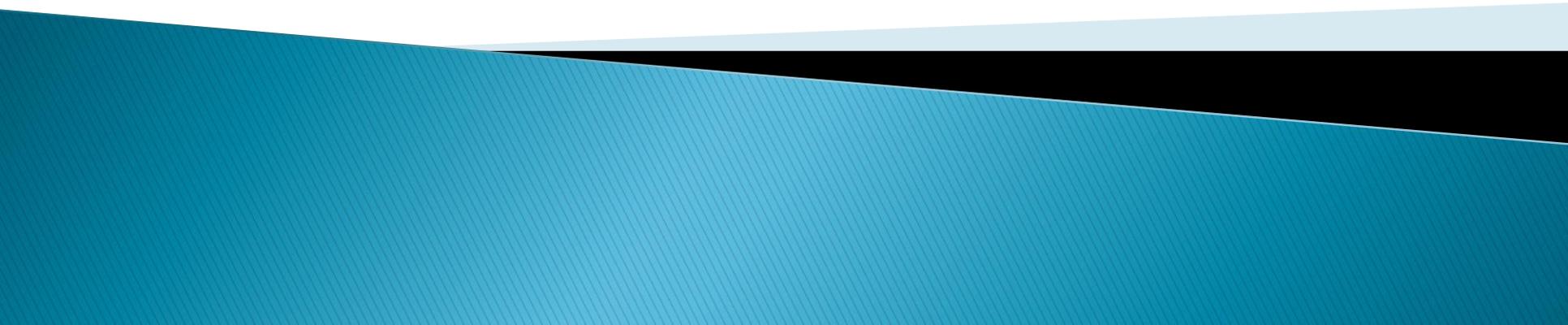


**ESTUDIO ECOLOGICO Y AMBIENTAL DE LA
ECOREGION DE SANTURBAN CON EL
PROPOSITO DE ESTABLECER EL
ORDENAMIENTO PROTECCION Y MANEJO
DEL AGUA PARA DAR CUMPLIMIENTO A LO
ORDENADO POR LA HONORABLE CORTE
CONSTITUCIONAL EN LA T361 DE 2017**

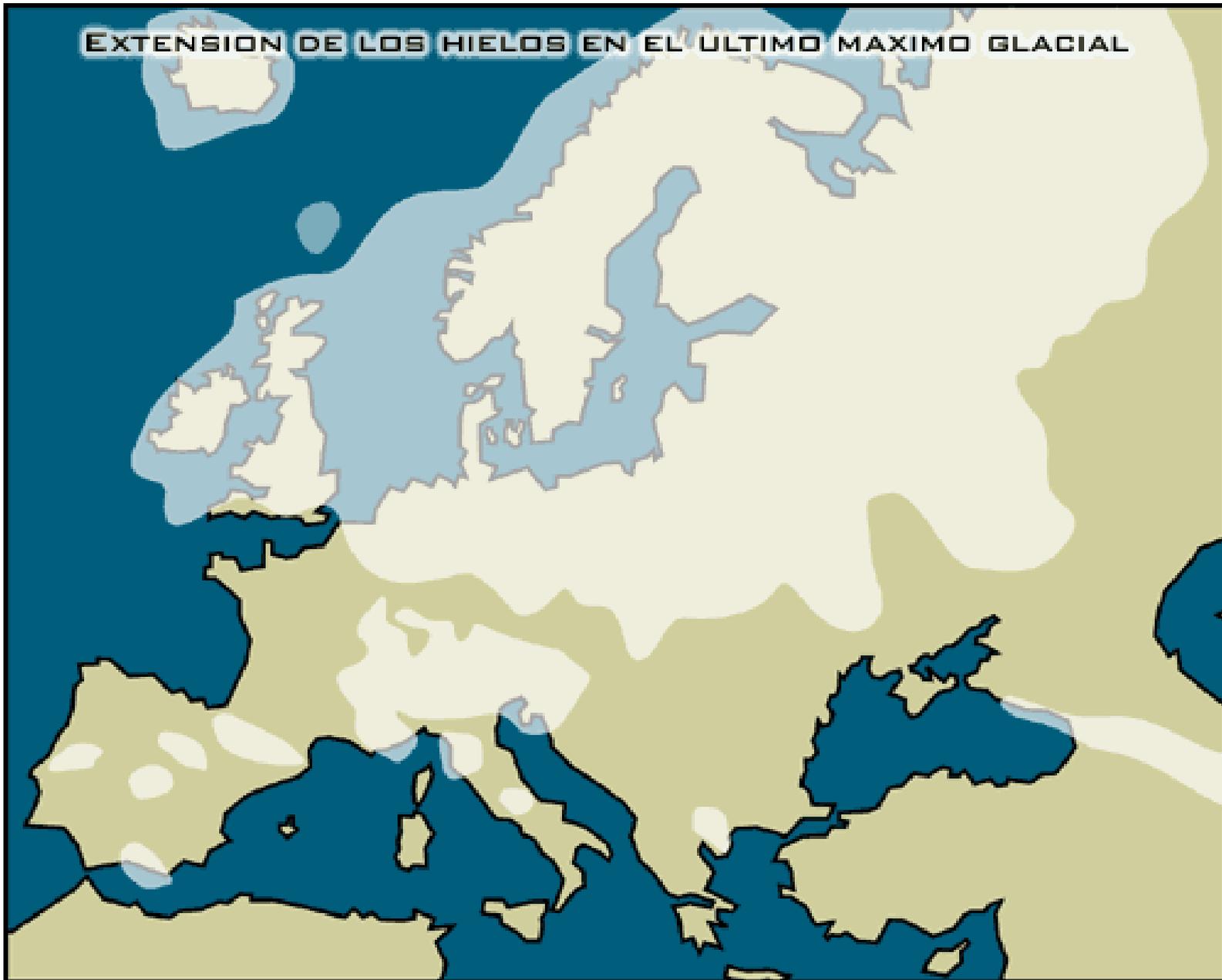
ANTECEDENTES PALEOCLIMATICOS



**PALEOCLIMAS EN EL
CUATERNARIO Y EL
CUATERNARIO EN COLOMBIA**

PERÍODO	ÉPOCA	AÑOS B.P.	ETAPA	EDAD	
C U A T E R N A R I O	<i>Holoceno</i>	+/- 12.000	<i>Interglaciár</i>	<i>Actual</i>	
	<i>Pleistoceno</i>	SUPERIOR	+/- 100.000	<i>Glaciár</i>	<i>Würm</i>
			+/- 140.000	<i>Interglaciár</i>	<i>Riss-Würm</i>
		MEDIO	+/- 200.000	<i>Glaciár</i>	<i>Riss</i>
			+/- 390.000	<i>Interglaciár</i>	<i>Mindel-Riss</i>
			+/- 580.000	<i>Glaciár</i>	<i>Mindel</i>
			+/- 750.000	<i>Interglaciár</i>	<i>Günz-Mindel</i>
			+/- 1'1 mill.	<i>Glaciár</i>	<i>Günz</i>
			+/- 1'4 mill.	<i>Interglaciár</i>	<i>Donau-Günz</i>
		INFERIOR	+/- 1'8 mill.	<i>Glaciár</i>	<i>Donau</i>
			+/- 2 mill.	<i>Interglaciár</i>	<i>Biber-Donau</i>
	+/- 2'5 mill.		<i>Glaciár</i>	<i>Biber</i>	

EXTENSION DE LOS HIELOS EN EL ÚLTIMO MÁXIMO GLACIAL



LOS PARAMOS Y LOS GLACIARES EN EL ULTIMO PERIODO GLACIAR EN COLOMBIA

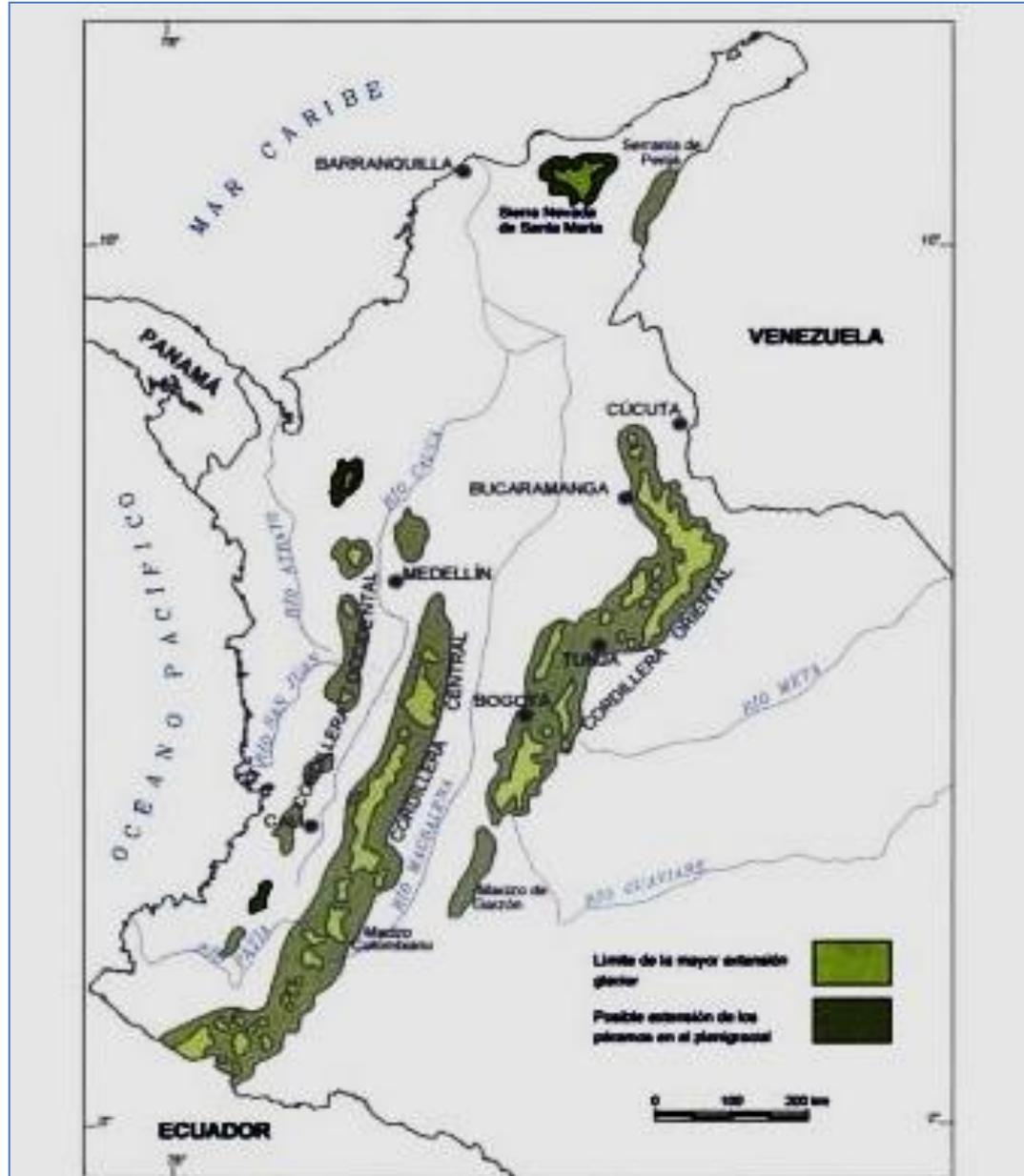
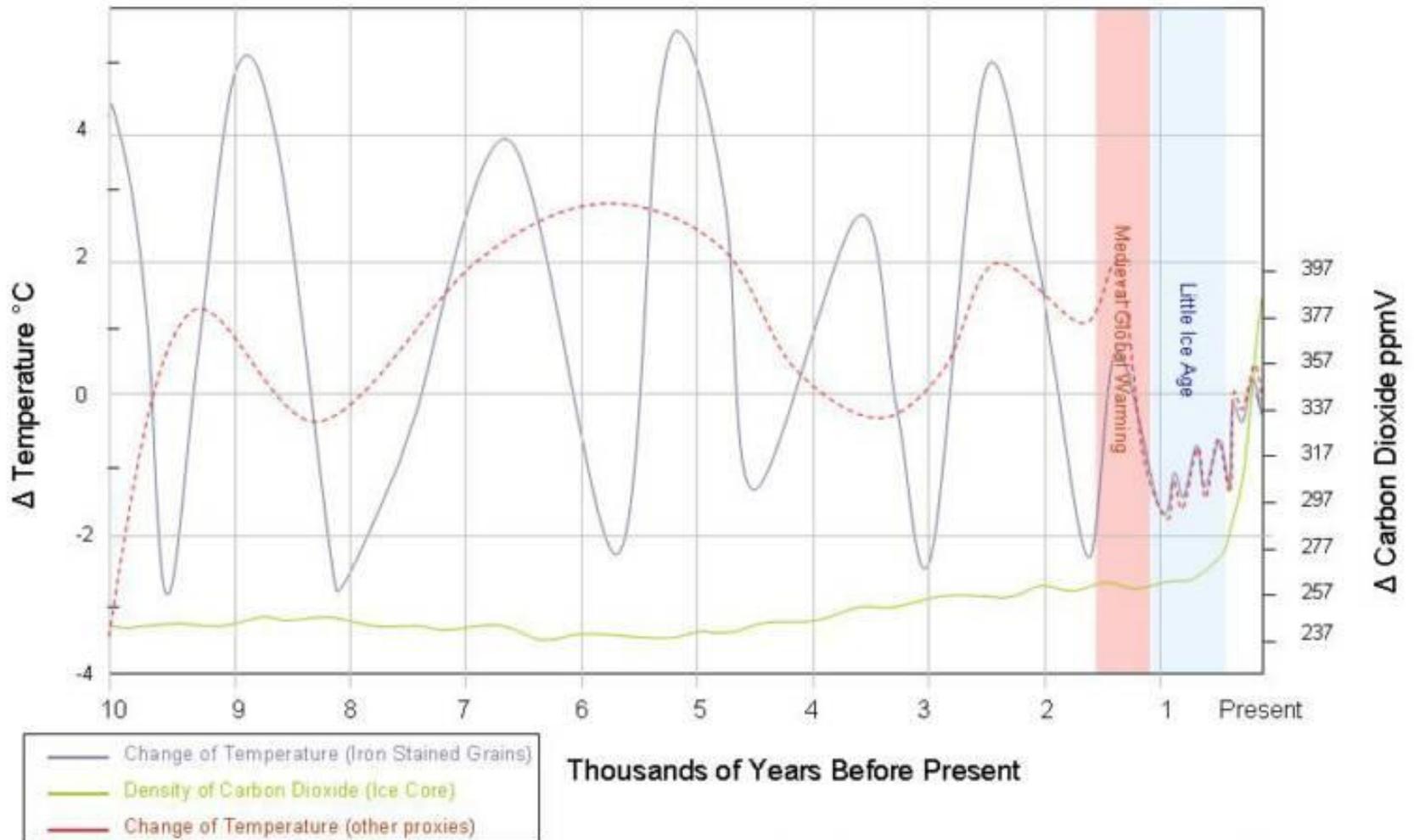


Figura 9-5 Extensión de los páramos y los glaciares durante el último glacial (y glaciación).

- **En los andes, el holoceno data de hace aproximadamente 10000 años A.P, con un clima muy similar al actual, aunque con menores fluctuaciones de temperatura y precipitación de lluvias**
- **Alrededor de los 7000-1000 años A.P, se evidencian descensos y ascensos del bosque (sobrepasando la cota 3000), producto de las fluctuaciones climáticas**
- **a partir de los 1000 años se evidencia un descenso en las temperaturas medias anuales, los pantanos toman el lugar de la antigua laguna y el bosque desciende casi hasta el nivel existente actualmente.**

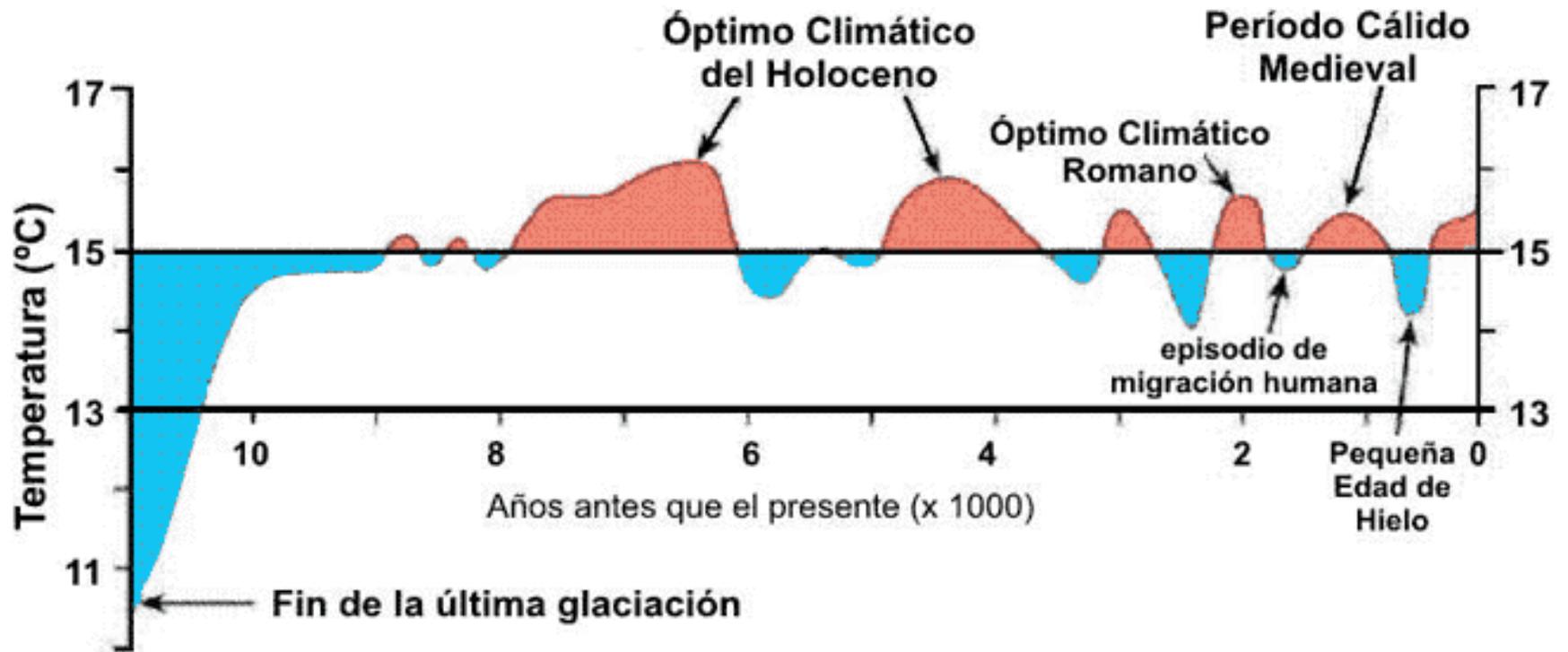
CHANGE OF TEMPERATURE AND CHANGE OF CO₂ HOLOCENE EPOCH



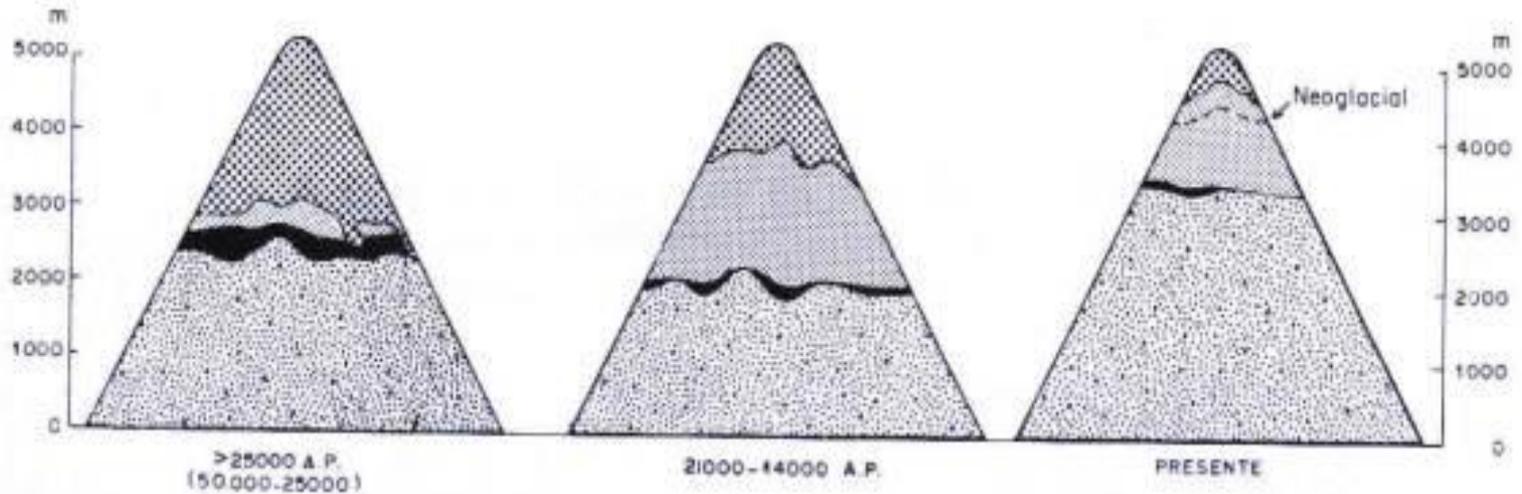
Data CO₂: Parrenin, F., L. Loulergue, and E. Wolff. 2007. *EPICA Dome C Ice Core Timescales EDC3*. IGBP. PAGES / World Data Center for Paleoclimatology Data Contribution Series # 2007-083. NOAA/NCDC Paleoclimatology Program, Boulder CO, USA.

Data Temperature Holocene Epoch obtained from: Broecker, Wallace S. *Was the Medieval Warming Period Global?* © Science. 23 February 2001. Vol. 291. No. 5508, pp. 1497-1499.

Graph on CO₂ and Change of Temperature through Holocene Epoch: ©2007, Nasif Nahle.



Limites altitudinales de los glaciares, bosques y páramos en el Holoceno y pleniglacial superior y medio.



Glaciares
Páramo

Zona Polylepis
Bosques y selvas

EXTENSION DE LOS GLACIARES EN LA PEQUEÑA EDAD DE HIELO

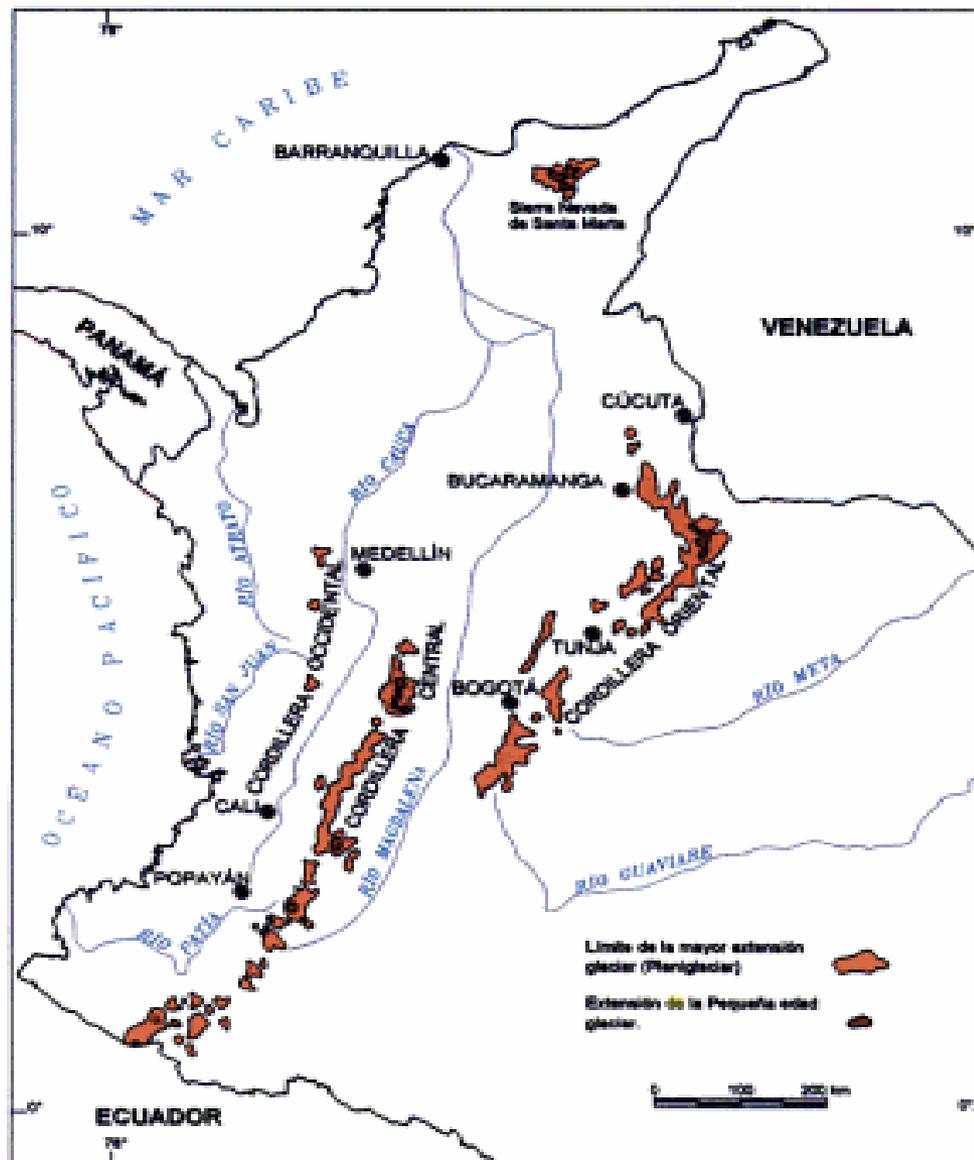


Figura 9-4 Extensión de los glaciares durante el pleniglacial y en la Pequeña Edad Glaciar.

LOS CAMBIOS EN EL MACIZO DE SANTURBAN

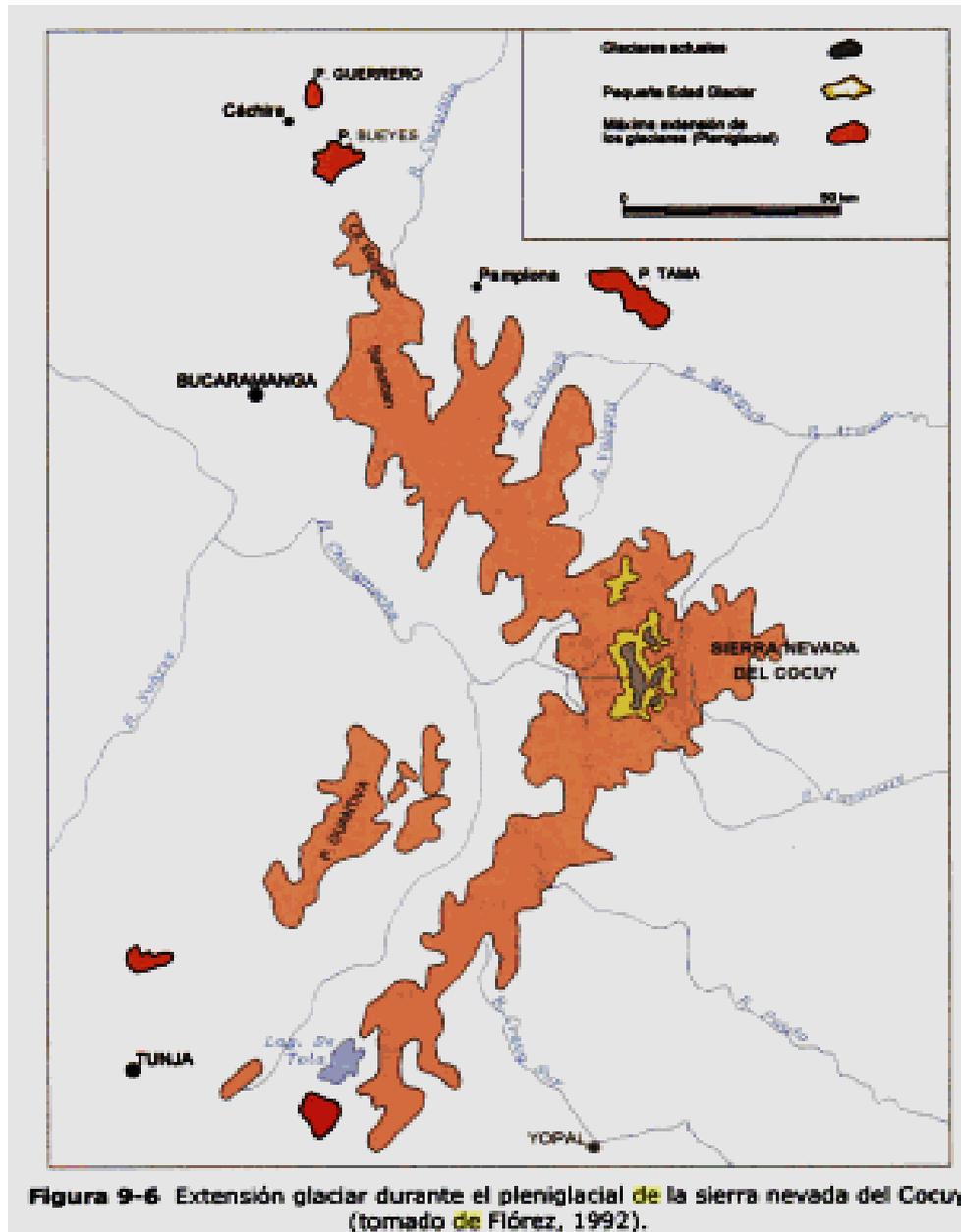


Figura 9-6 Extensión glacial durante el pleniglacial de la sierra nevada del Cocuy (tomado de Flórez, 1992).

Cambios históricos de la vegetación de alta montaña

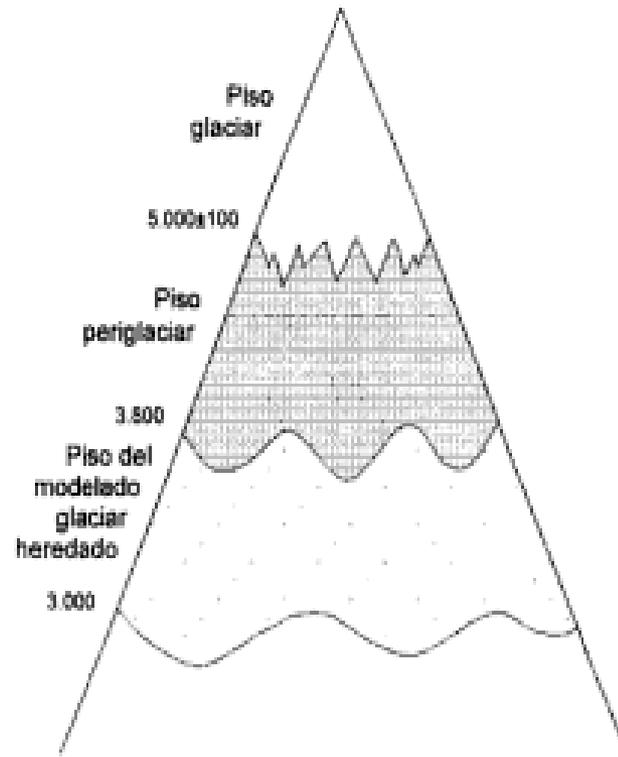


Figura 9-13 Modelados glaciares heredados y actuales.

“ QUE ES LA ALTA MONTAÑA

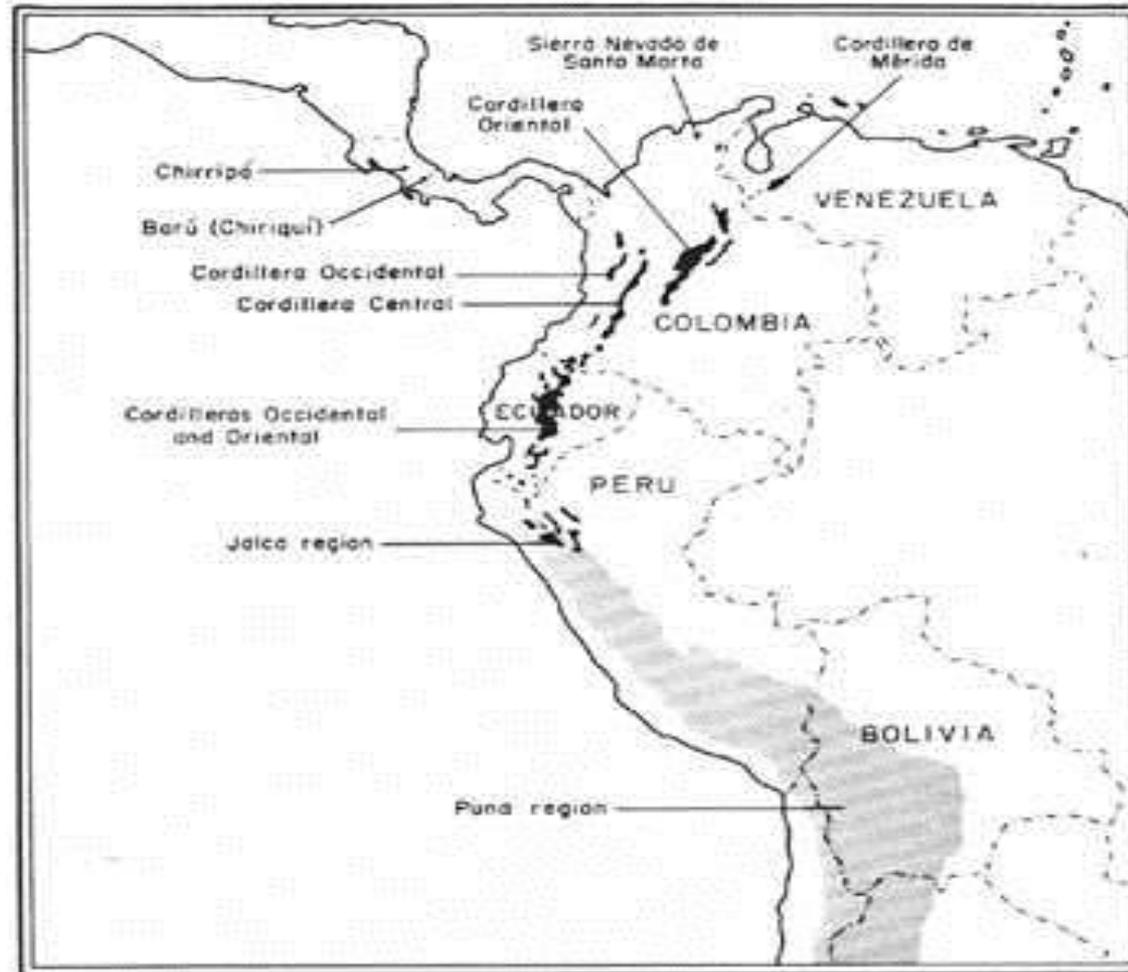
- ▶ “ La alta montaña se considera como el espacio a partir del cual operaban los procesos periglaciares durante la última glaciación
- ▶ Es decir se excluye el paramo de esa época pero se incluye el superparamo y el piso glacial
- ▶ El superparamo se extendía desde los 2700 m hasta el borde inferior de los galciars 3000 m

MODELADO GLACIAR HEREDADO

- ▶ El siguiente piso morfogenico de manera ascendente es el modelado glaciar heredado o espacio ocupado por los glaciares de la ultima glaciación
 - ▶ Este se encuentra entre los 3000 m hasta los 4300 m que es el borde inferior del piso periglaciar actual
- 

- ▶ En los andes, el holoceno data de hace aproximadamente 10000 años A.P, con un clima muy similar al actual, aunque con menores fluctuaciones de temperatura y precipitación de lluvias
- ▶ Alrededor de los 7000–1000 años A.P, se evidencian descensos y ascensos del bosque (sobrepasando la cota 3000), producto de las fluctuaciones climáticas
- ▶ a partir de los 1000 años se evidencia un descenso en las temperaturas medias anuales, los pantanos toman el lugar de la antigua laguna y el bosque desciende casi hasta el nivel existente actualmente.

Distribucion de los paramos en america del sur según Luteyn



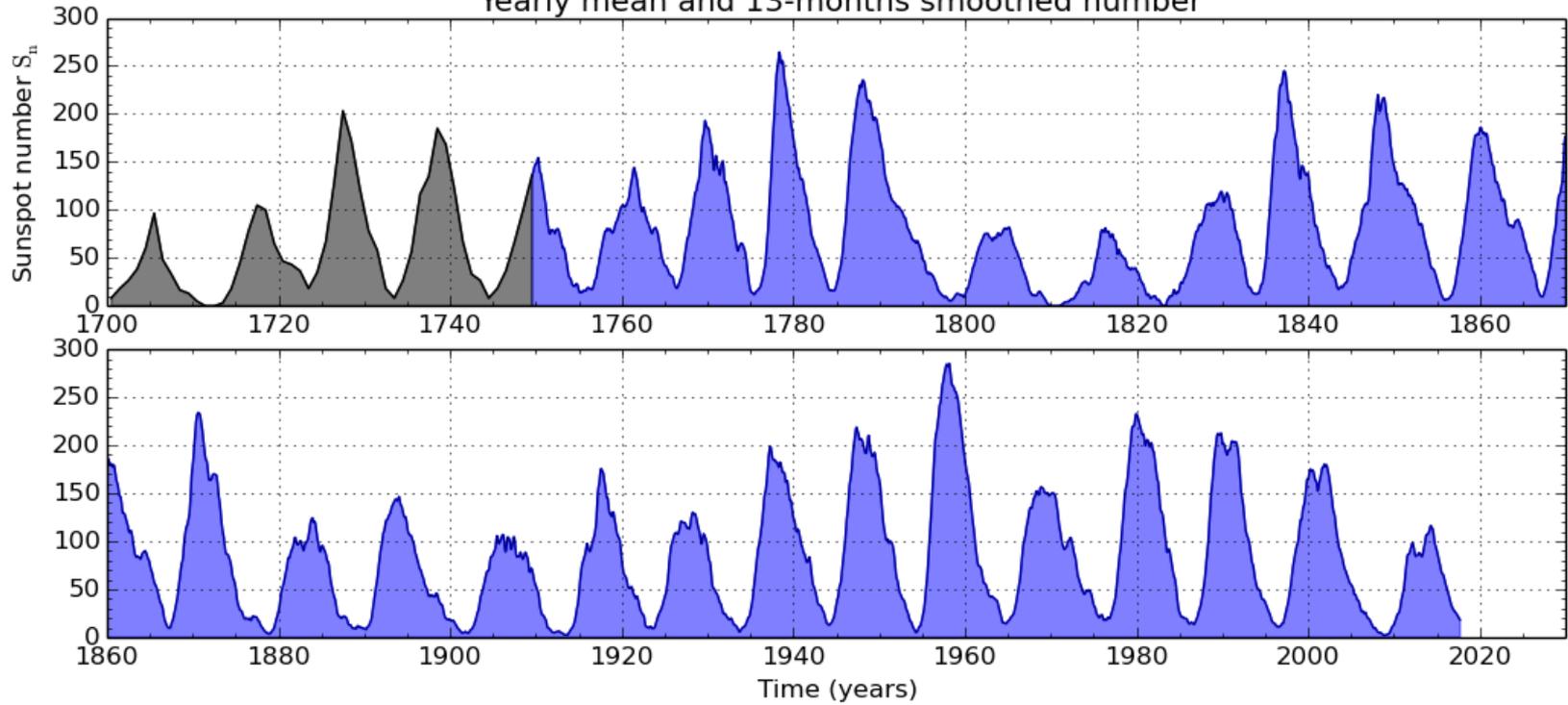
- ▶ La mayor parte de las áreas de los altos andes provistas del ecosistema páramo, estuvieron debajo de los hielos glaciares durante el pleistoceno
 - ▶ la vegetación de páramo cubría un área más grande que la existente en la actualidad; en los flancos y valles interandinos por encima de los 2000 m.s.n.m.
- 

- ▶ **La diversidad del manto expresa la adaptación de las especies y de los sistemas no solo a las mayores alturas sino a la diversidad del sustrato y a los efectos de los factores climáticos que se expresan en los distintos escenarios de los sistemas montañosos de nuestro trópico húmedo.**

- ▶ En el sur de la cordillera oriental en el macizo de Garzon hubo glaciares en la serranía de Miraflores y los Picachos, luego al norte en la depresión de Uribe los glaciares cubrían el llamado paramo de sumapaz
- ▶ volvían a aparecer desde el norte de la laguna de Tota de manera continua por todo el eje de la cordillera hasta el paramo de Cachira (Norte de Santander), es lo que podría llamarse la sierra nevada del Cocuy de ese tiempo con una extensión de 5.372 Km², es decir el 32% del area Glaciar de Colombia en el Pleniglacial

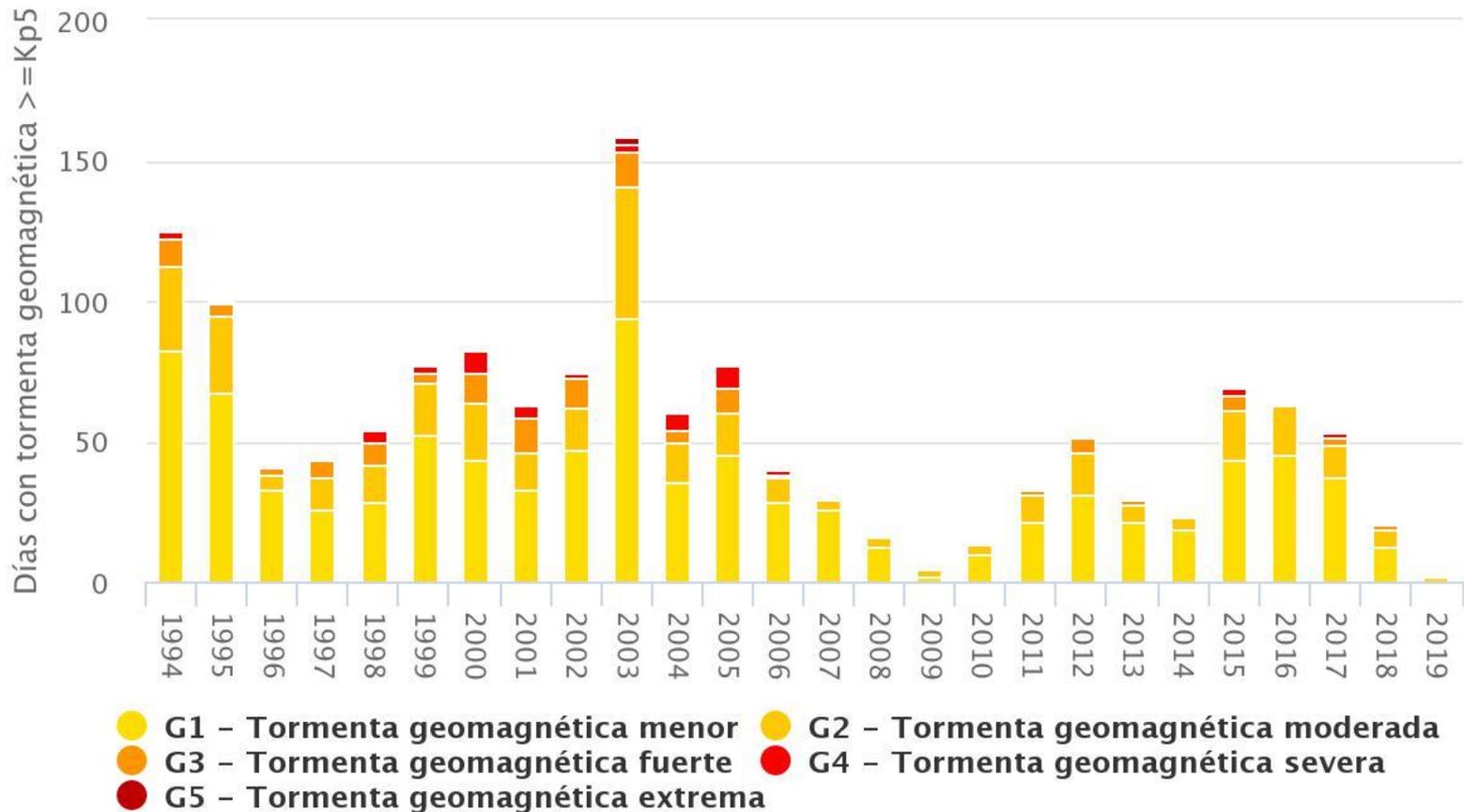
**CAMBIO CLIMÁTICO Y CICLO SOLAR
EN LOS ÚLTIMOS 320 AÑOS**

International sunspot number S_n :
Yearly mean and 13-month smoothed number

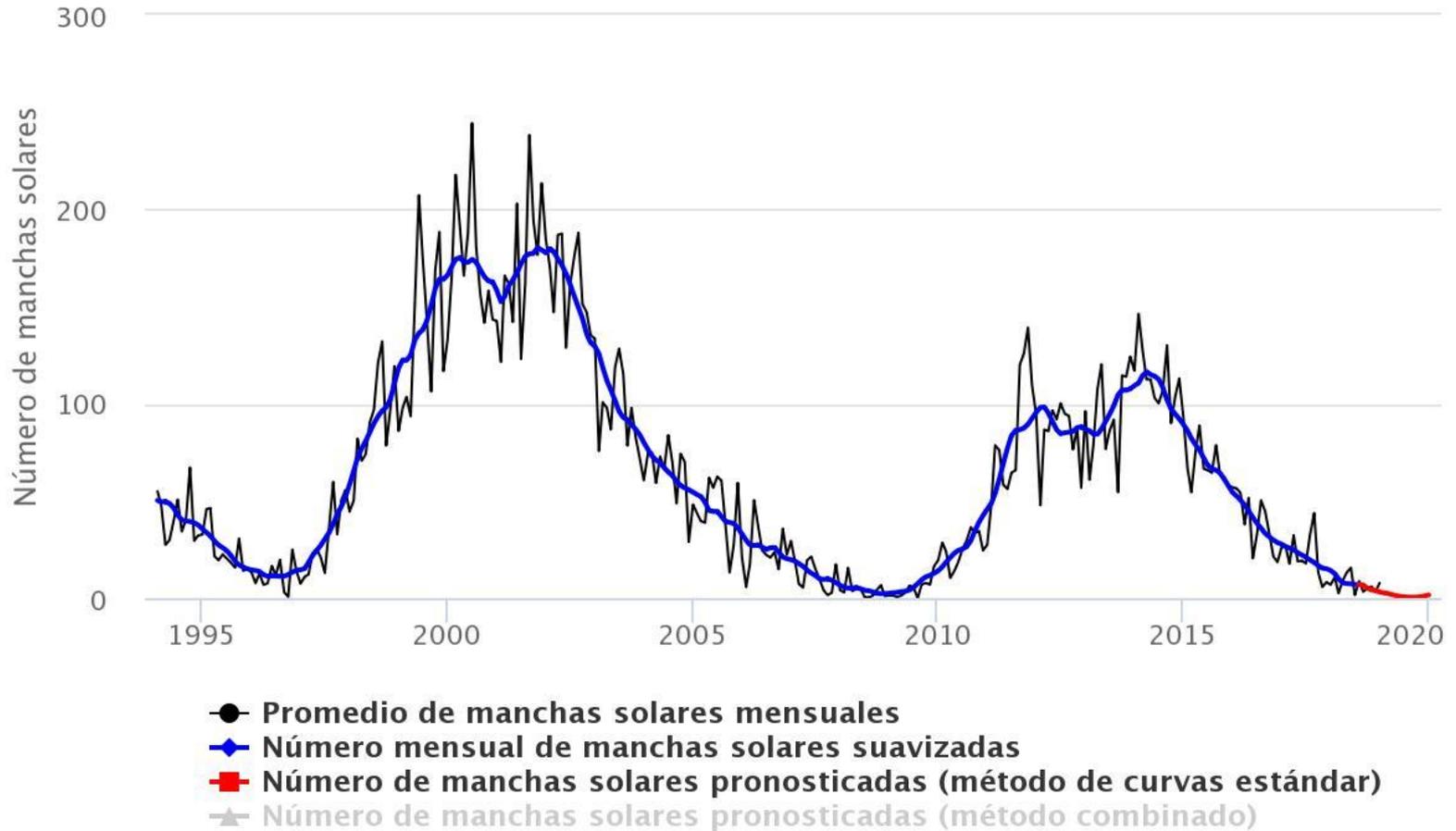


Número de días con una tormenta geomagnética por año

De acuerdo con el índice Kp finalizado de GFZ Potsdam



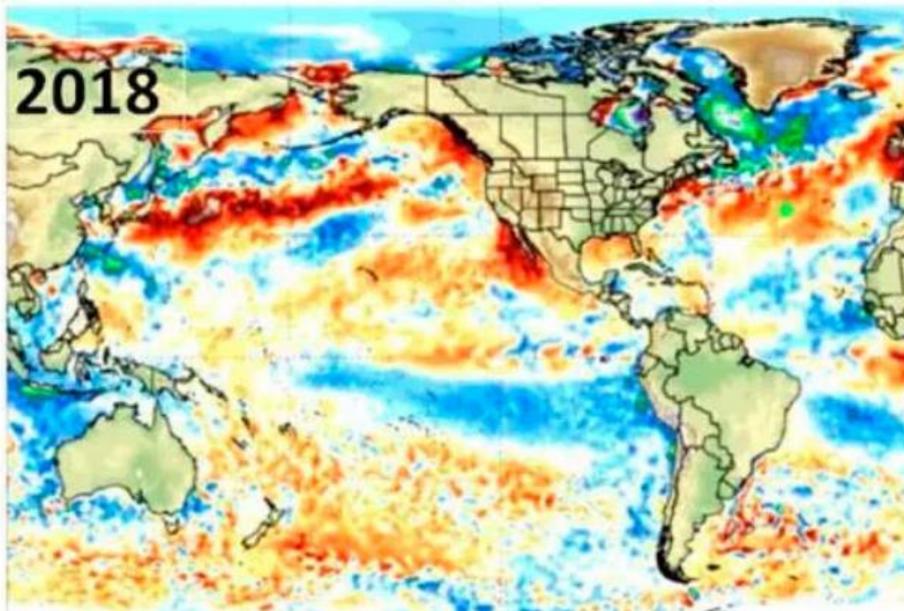
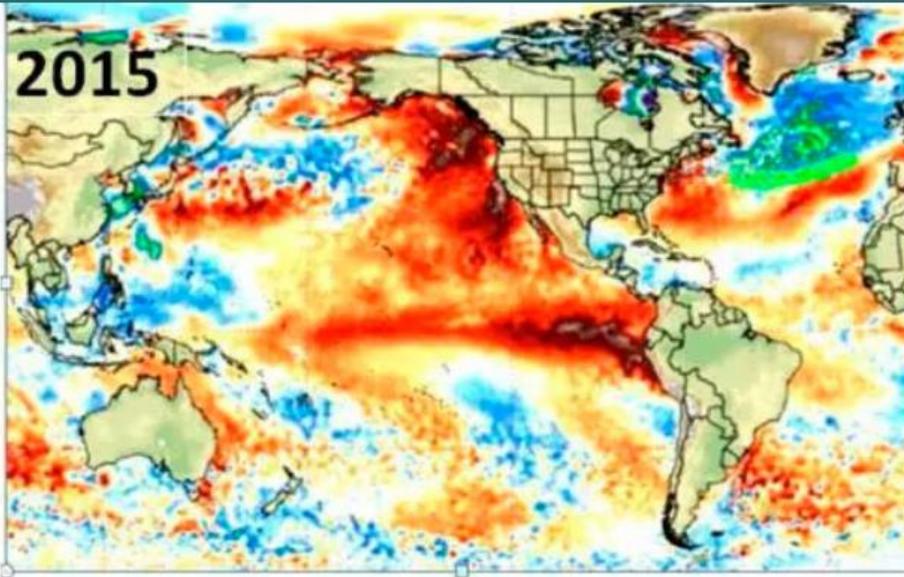
Progresión del ciclo Solar – Número de mancha solar

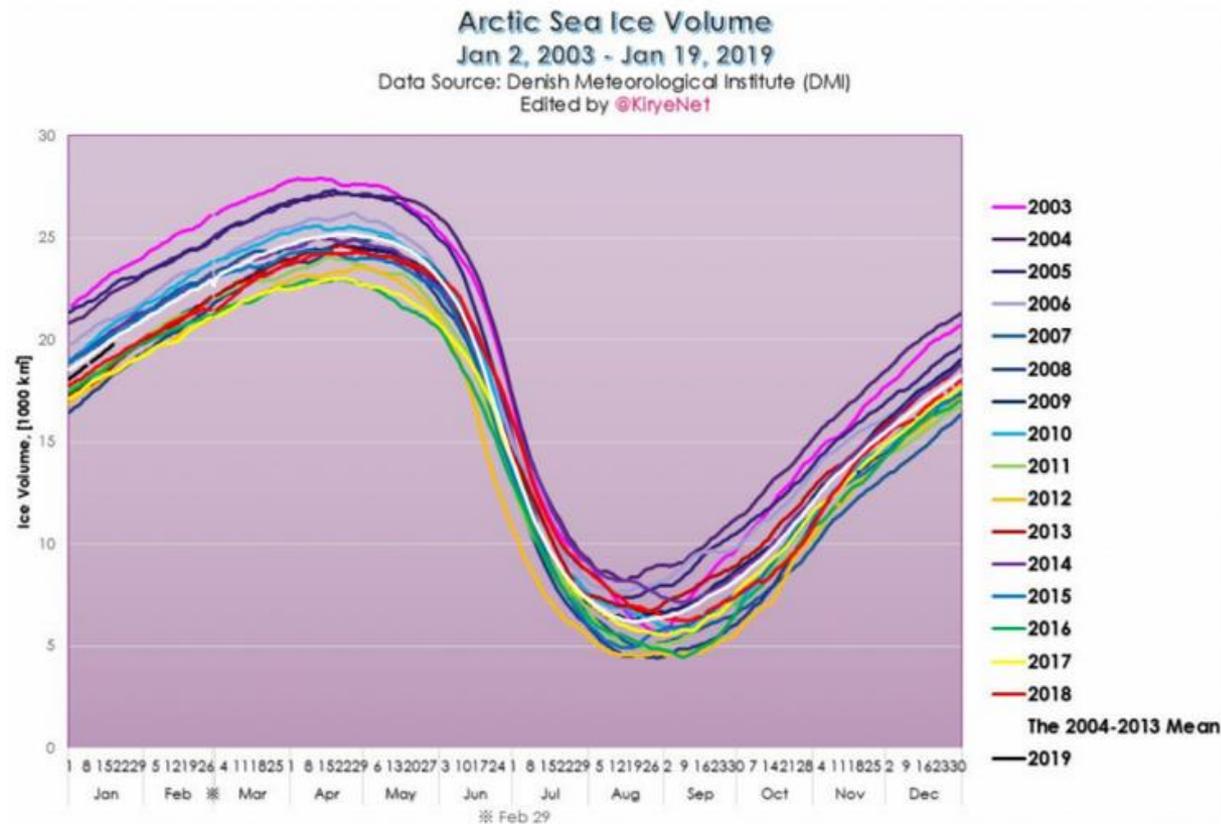


La superficie de la Tierra se está enfriando “dramáticamente”

El meteorólogo veterano de 40 años Joe Bastardi en WeatherBell's Saturday Summary, muestra cómo la superficie de la Tierra se ha enfriado dramáticamente en los últimos 3 años.

Jul 24, 2018 |

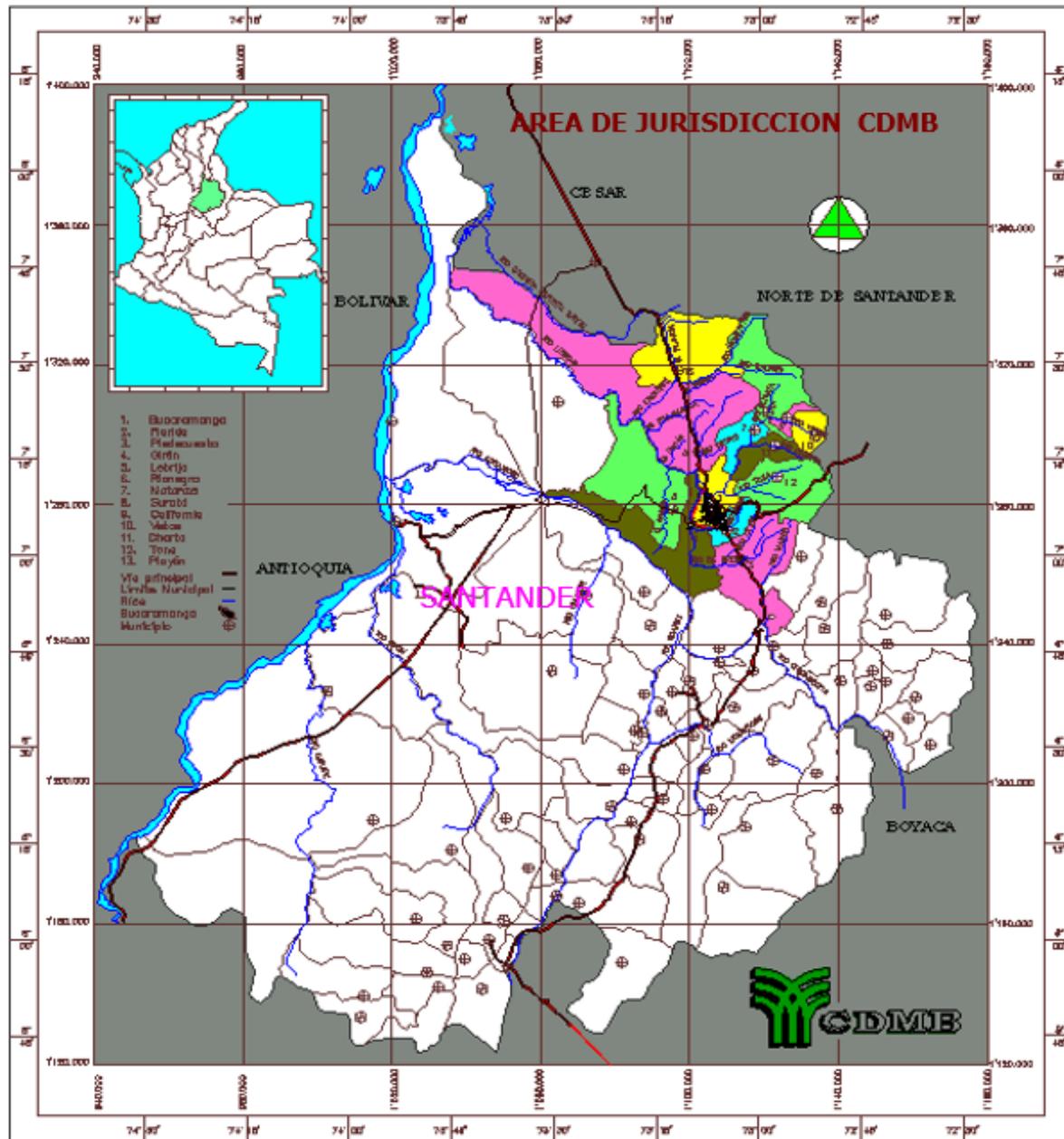




Chances are good that Arctic ice volume will rise above normal, and thus keeping the more-than-one-decade-long trend of no ice melt alive and well.

As Joe points out, Arctic temperatures have been dropping and are now close to the mean value.

POMCA SURATA



Capítulo I

Diagnostico

Subcuenca Río Suratá.

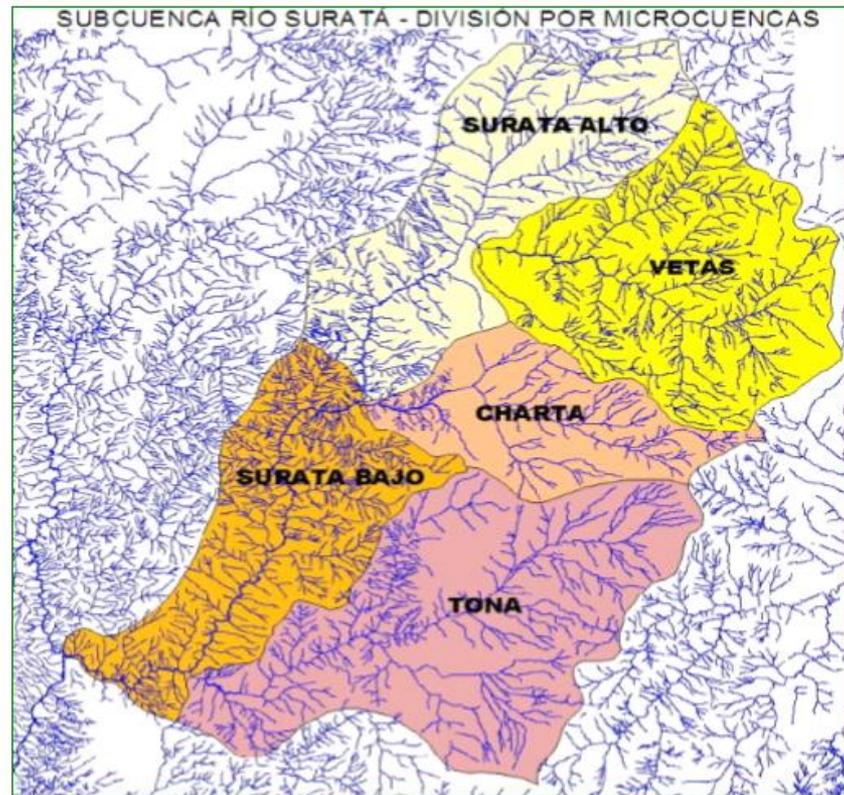


Tabla 2. Codificación de la Subcuenca del río Suratá .

Cuenca	Subcuenca	Microcuencas	Código	Área
Lebrija	Río Suratá	Vetas	2319 - 1-1	15.551
		Suratá Alto	2319 -1-2	13.603
		Charta	2319 -1-3	7.830
		Tona	2319 -1-4	19.233
		Suratá Bajo	2319 -1-5	12.244
Total				68.461

Fuente: Sistema de Información Ambiental (SIA) CDMB. AÑO 2006

Tabla 3. Cálculos de oferta subcuenca Suratá

MICROCUEENCA	AREA Has	RENDIMIENTO HIDRICO L/S	OFERTA TOTAL M3	%	OFERTA NETA 1 (50% Calidad y Caudal)	OFERTA NETA 2 (Tona y Charta 35% Calidad y Caudal)
VETAS	15.551	2.243	70.742.186	23.2	35.371.093	35.371.093
SURATÁ ALTO	13.603	2.099	66.184.603	21.7	33.092.301	33.092.302
CHARTA	7.830	1.619	50.835.401	16.7	25.417.701	33.043.010
SURATÁ BAJO	19.233	810	25.544.160	8.4	12.772.080	12.772.080
TONA	12.244	2.889	91.107.504	30.0	45.553.752	59.219.872
TOTAL	68.461	9.660	304.413.854	100	152.206.927	173.498.357

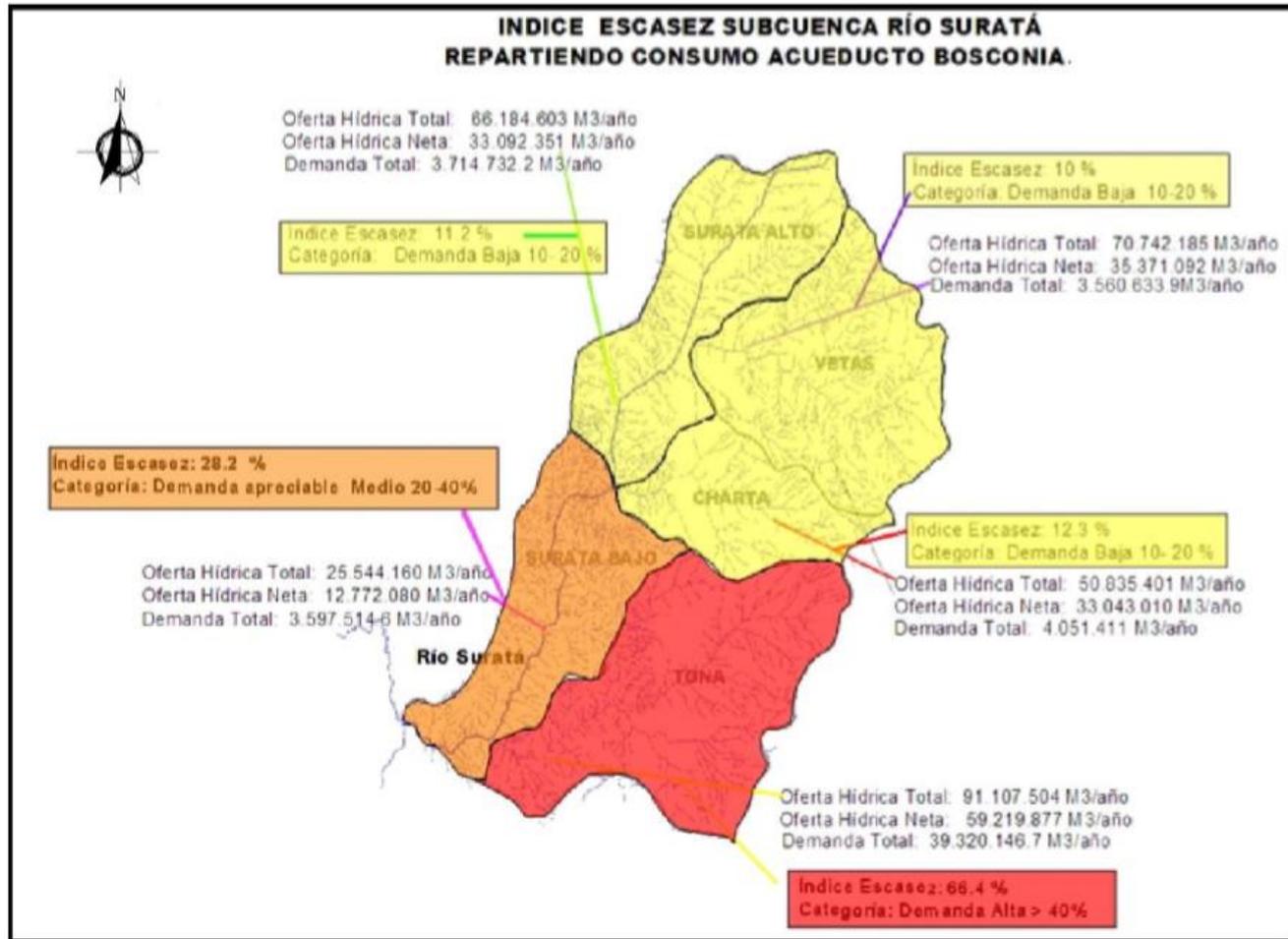
Fuente: Adaptación por el Grupo de Planificación y Ordenamiento Ambiental Territorial (POAT) CDMB, 2006.

Tabla 8. Resultados cálculo índice de escasez Subcuenca Suratá

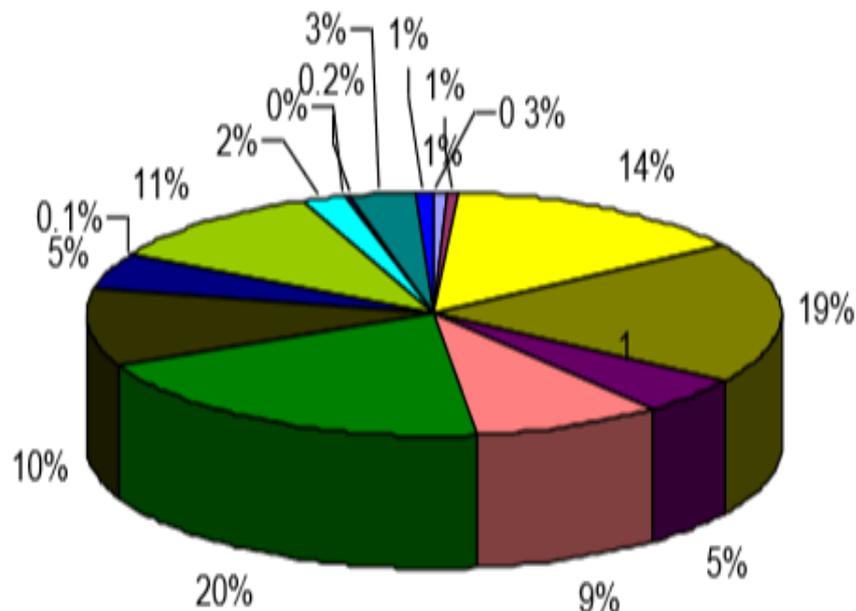
MICROCUENCA	Oferta total [m³/año]	Oferta hídrica Neta [m³/año]	Demanda hídrica Total [m³/año]	Índice de Escasez %	Categoría	Categoría nueva Metodología
RIO VETAS	70.742.186	35.371.093	3.560.634	10	Demanda Baja	Moderado 10- 20%
SURATÁ ALTO	66.184.603	33.092.301	3.714.737	11.2	Demanda Baja	Moderado 10- 20%
RIO CHARTA	50.835.401	33.043.011	4.051.441	12.3	Demanda Baja	Moderado 10-20%
SURATÁ BAJO	25.544.160	12.772.080	3.597.515	28.2	Demanda Apreciable	Medio 20- 40%
RIO TONA	91.107.504	59.219.878	39.320.147	66.4	Demanda Alta	Alto > 40%
TOTAL SUBCUENCA SURATÁ	304.413.854	173.498.904	54.244.474	31.2	Demanda apreciable	Medio 20 -40%

Fuente: Grupo de Planificación y Ordenamiento Ambiental Territorial (POAT) CDMB, 2006.

Figura N. 6. Índice de escasez repartiendo consumo acueducto Bosconia en la subcuenca Suratá



USO ACTUAL DEL SUELO SUBCUENCA RÍO SURATÁ



- Cultivos transitorios
- Cultivos Permanentes
- Cultivos Mixtos
- Pastos Naturales
- Pastos Mejorados
- Potreros arbolados
- Bosque secundario
- Rastrojos
- Especies Introducidas
- Especies nativas
- Pajonales
- -Matorrales
- Erosión provocada
- Erosión Natural-
- Afloramiento rocoso
- Casco Urbano
- Minería

Tabla 16. Uso Potencial Mayor de las Tierras en la Subcuenca Suratá

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA	CONVENCION	AREA (Has)					
				VETAS	SURATÁ ALTO	CHARTA	TONA	SURATÁ BAJO	TOTAL
PRODUCCION	USO AGROPECUARIO	CULTIVOS TRANSITORIOS	CT	249	517		917		1683
		CULTIVOS PERMANENTES – SEMIPERMANTES	CS	9	942	188			1139
	USO AGROFORESTAL	SISTEMA SILVOAGRICOLA	SA	3959	1239			93	5291
		SISTEMA SILVOPASTORILES	SP	389	981	1626	5109	887	8992
	USO FORESTAL	BOSQUE PROCTETOR – PRODUCTOR	BPP	584	3884	686	4195	4575	13924
	USO MINERO	YACIMIENTOS SUPERFICIALES	Ysp					33	33
PROTECCION	PROTECCION Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES	BOSQUE PROTECTOR	Bpr	2929	4374	2706	4470	706	15185
		PROTECCION ABSOLUTA	PT	7421	1455	2607	4532	5075	21090
	URBANO	URBANO		11	211	17	10	200	449
	DMI							675	675
TOTAL				15.551	13.603	7.830	19.233	12.244	68.461

Fuente: Estudios POA Microcuencas Vetas, Suratá Alto, Charta, Tona y Suratá Bajo. 2002

Figura N. 8. Uso Potencial mayor de la Subcuenca río Suratá

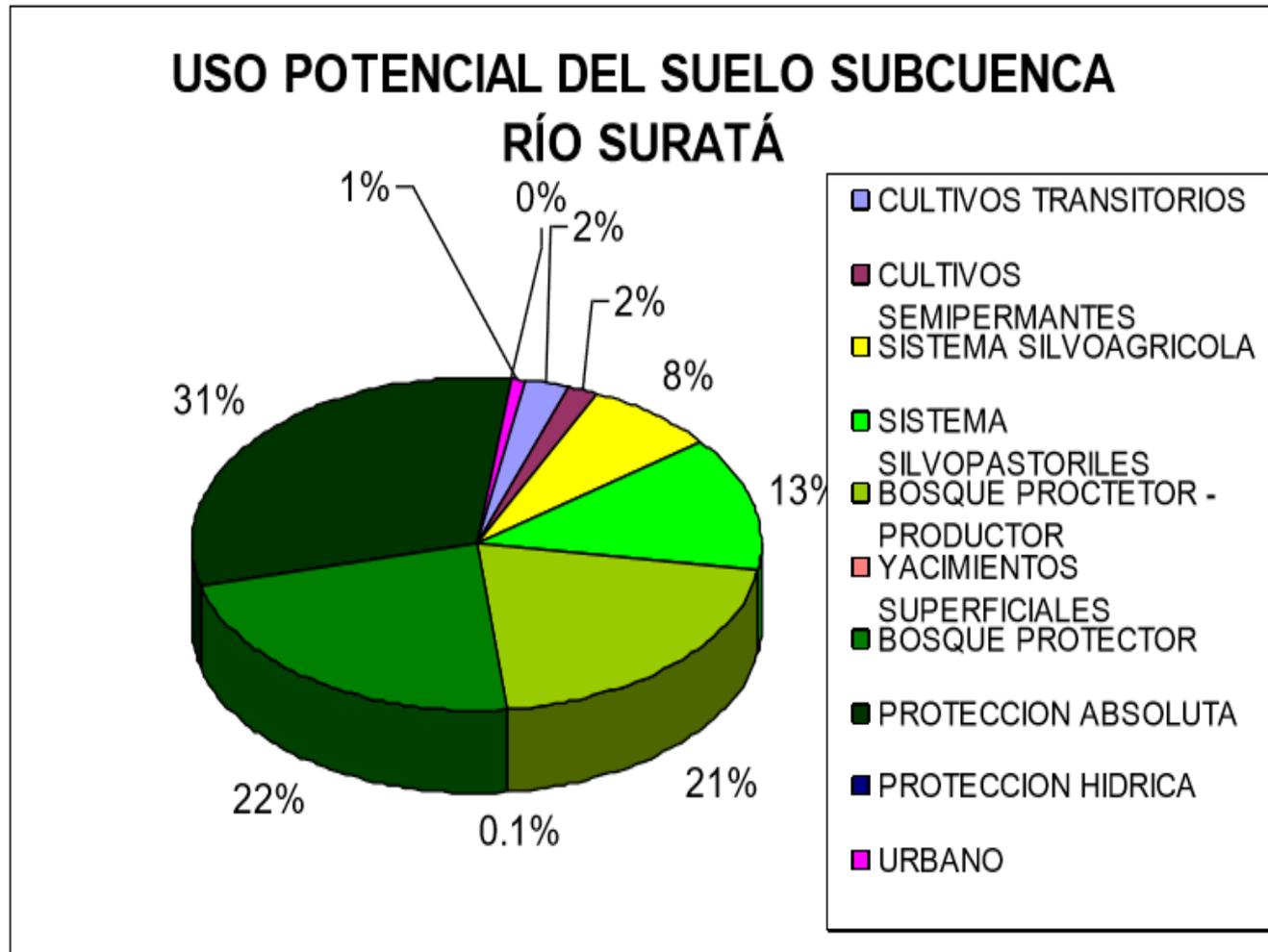


Tabla21. Zonificación ambiental, Subcuenca río Surata

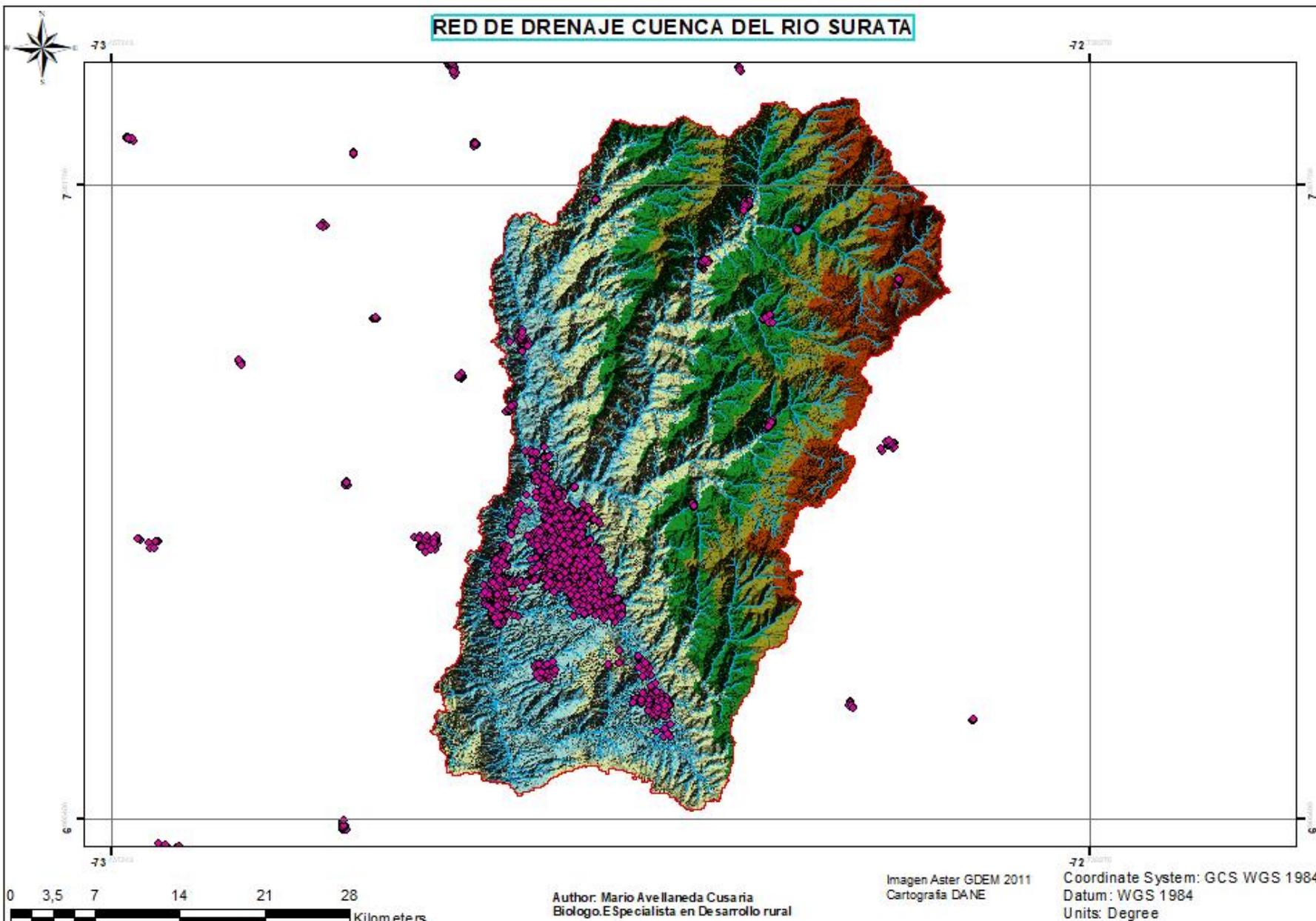
DESCRIPCIÓN	ÁREAS (Has)					
	VETAS	SURATA ALTO	CHARTA	TONA	SURATÁ BAJO	TOTAL SUBCUENCA
SUELOS DE PROTECCION Y DE IMPORTANCIA AMBIENTAL						
Zona de protección de páramo, subpáramo y bosque altoandino	4.371	894	1.800	5.096		12.161
Zonas de conservación de bosques o forestal (de los ecosistemas boscosos – rastrojos altos -)	2.206	418	2.013	3.857	4.276	12.777
Zonas de recuperación forestal		764	838		818	2.420
Zona de Restauración Ecológica en áreas abastecedoras y nacimientos y rondas*	1.225	1371	688		1.835	5.119
Zonas de Amenaza alta el Volcán			327			327
Zonas de manejo integral de los recursos naturales			1.004			1.004
Zonas de conservación de territorios faunísticos		3.058		1.586		4.644
Zonas de restauración ecológica(vegetación especial)					1.239	1.239
SUELOS DE DESARROLLO RURAL						
Zonas de desarrollo agropecuario sin restricciones ambientales		1.189		636		1.825
Zonas de desarrollo agropecuario con restricciones ambientales – sistemas agroforestales	6217	3.870	1.678	6.350	2.630	20.745
Zonas de desarrollo forestal		363	117	1.434	522	2.436
Zonas de desarrollo minero	2614				33	2.647
Suelos urbanos	11	211	17	10	200	449
DMI de Bucaramanga					675	675
TOTAL	16.644	12.136	8.482	18.969	12.228	68.461

Fuente: Ajustado Grupo OAT CDMB, *Zonas no cartografiables

Figura 10. Esquema del Consejo de la Subcuenca río Suratá



RED DE DRENAJE CUENCA DEL RIO SURATA



Author: Mario Ave llaneda Cusar ía
Biólogo.E Especialista en Desarrollo rural

Imagen Aster GDEM 2011
Cartografía DANE

Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree

0 3,5 7 14 21 28
Kilom ete rs

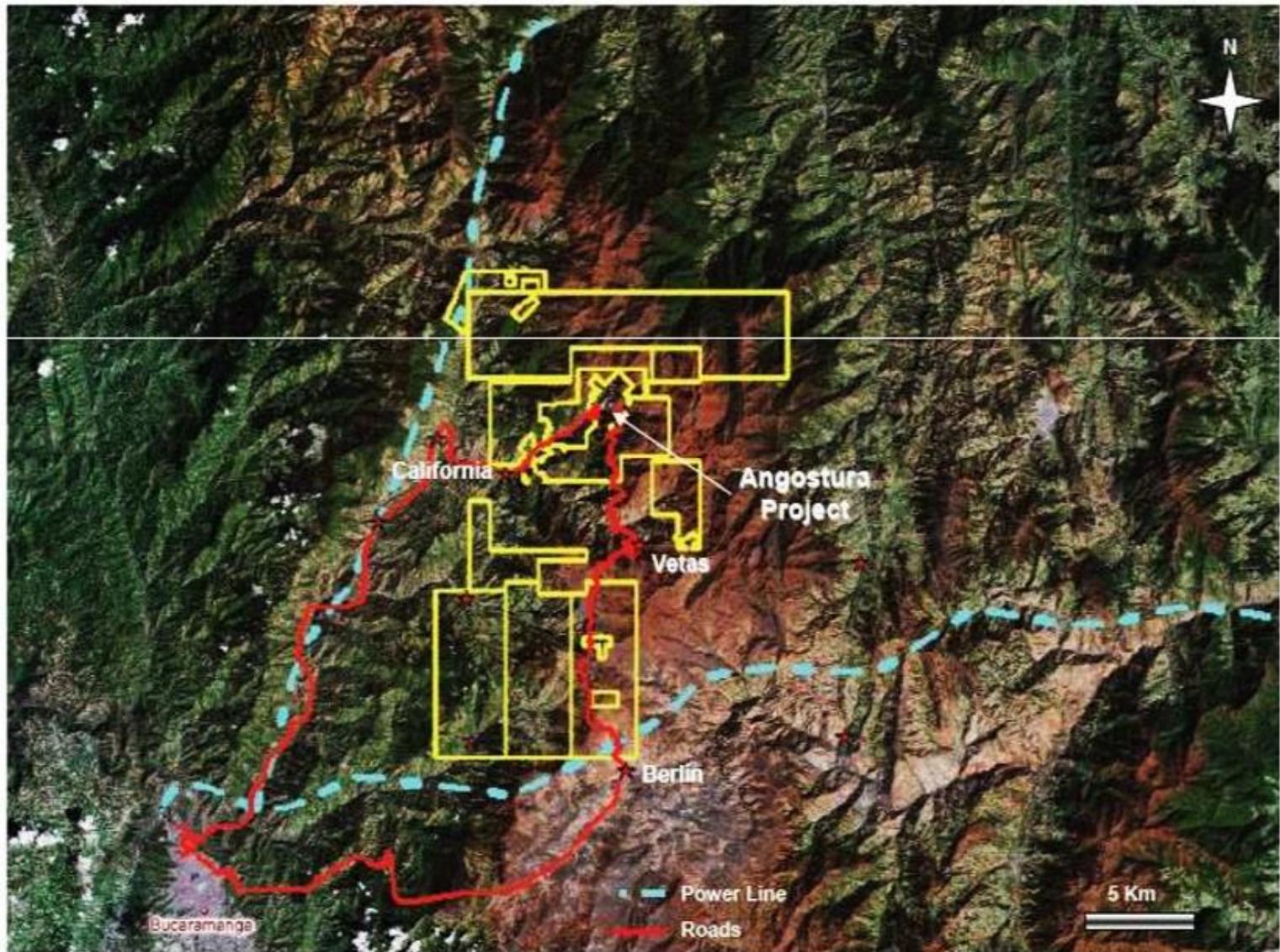
**PARADIGMA DE ORO SI AGUA NO
AL QUE LE HA JUGADO EL ESTADO
COLOMBIANO EN SANTURBAN**

LA VERDADERA
»» DIMENSION DEL
PROYECTO DE MINERIA
DE ORO DE SANTURBAN

Mapa de concesión a la Graystar-fuente

Graystar

CONCESSIONS 30,053.88 Ha



ANTECEDENTES INSTITUCIONALES

Impactos generados sobre ecosistemas por Graystar en La cuenca del río California-foto hace 19 años



Impactos generados sobre ecosistemas por Graystar en la cuenca del río California-Foto hace 19 años



Daño al sistema del Bosque Andino de robles en California por la Graystar-foto de hace 19 años



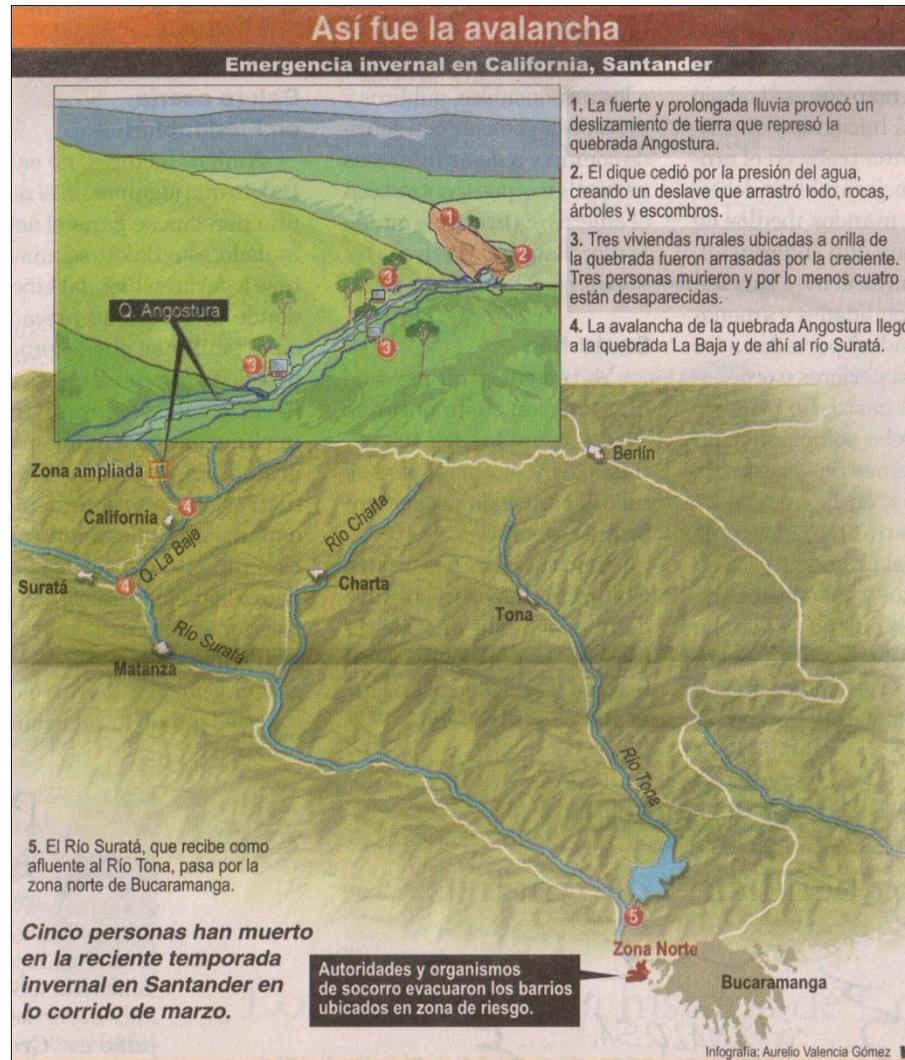
LOS DAÑOS DE LA GREYSTAR EN CALIFORNIA

Foto el
Espectador marzo 4 2011



La avalancha en California ayer- Vanguardia liberal

marzo 4 de 2011



**SOLICITUDES REALIZADAS EN LA
PONENCIA PRESENTADA EN 2012
EN LA AUDIENCIA PUBLICA
CELEBRADA EN LA CIUDAD DE
BUCARAMANGA**

Solicitud como ponente en la audiencia publica

- 1.Pedir la intervención inmediata de la Contraloría General de la Nación, para que la Graystar pague el daño al patrimonio ambiental nacional, en la cuenca del río California, durante el ejercicio de los permisos y las licencias mineras, que ha tenido hasta el presente, para lo cual sugerimos que se realicen los cálculos, con las matrices de Huella Ecológica corporativa, que ya se aplican en otros países del mundo.

- 2.Solicitar la investigación disciplinaria por parte de la Procuraduría General de la Nación, a los funcionarios de Ingeominas, del Ministerio de Minas y del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, que desconociendo la legislación vigente, en materia ambiental y minera, han otorgado la concesión minera en el páramo de Santurbán a la Graystar y a las otras empresas mineras, en otras zonas del territorio nacional o han dado curso al tramite de licencias ambientales, desconociendo las limitaciones que establece la propia legislación colombiana, para el ejercicio de estas actividades

- 3. Como consecuencia de lo anterior solicitar que se archive el expediente de la Empresa Graystar, para el tramite de la licencia ambiental, por parte del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.
- 4. En ningún país del mundo, se otorgan créditos ni licencias, a quien no cumple con los pagos ni con las obligaciones legales y eso esta previsto también en nuestra legislación, que incluye de la misma manera sanciones como la imposición de vetos, para nuevos tramites de permisos, licencias o créditos, para quien ha incumplido con el estado Colombiano.

**RESPUESTA DEL ESTADO
COLOMBIANO: LA CONSTITUCION
DEL PARQUE REGIONAL DE
SANTURBAN**

LOS PASOS IDENTIFICADOS INTERNACIONALMENTE QUE SIGUEN LAS EMPRESAS DE MINERÍA DE ORO

Fuente Green PEACE

- Los pasos que siguen las operaciones de instalación de minas que ejecutan estos monstruos económicos a los que solo les interesa el dinero.

El dinero sigue siendo más importante que el agua que tomamos, que el aire que respiramos, que el futuro, que los niños, que la vida

PASO1.ENTRADA SILENCIOSA CON LA COMPLICIDAD DE GOBIERNOS ANTINACIONALES QUE FACILITAN EL MARCO LEGAL, incluso va en delivery ministros de Energía y Minas vinculados a empresas mineras para “no ahuyentar a la inversión extranjera”.



- **PASO 2. NEUTRALIZAR Y/O COMPRAR LA CONCIENCIA DE AUTORIDADES NACIONALES Y REGIONALES: POLÍTICAS, CIVILES, POLICIALES, MILITARES, ECLESIALES.** Sus declaraciones suelen ser a media voz: “tal vez pero quizás”, “habría que investigar”, “hemos pasado de la confrontación al diálogo”, “mire Usted, la denuncia es muy grave, pero no me consta. Investigaremos”, “las denuncias son exageraciones de grupos que atentan contra la democracia”, etc

- **PASO 3. SU SUEÑO ACARICIADO.** Controlar la prensa (radio, tv, periódicos revistas). Su ideal sería controlar los horóscopos. Ofertan publicidad y otras dádivas(carritos, casitas, sorteos, viajes, canastas para el día de la madre y navidad, etc.); a cambio exigen , manipulación de la información a favor de la empresa. Si Usted tiene dignidad y no acepta estos viles chantajes, viene una feroz contra campaña: desacreditación, amenaza a auspiciantes, presión a imprentas, llamadas anónimas, etc.



• **PASO 4. DIVIDE Y VENCERÁS.** Mapa de Actores (aliados, neutros, opositores). Su lógica es crecer en aliados, ganar a neutros y debilitar a opositores. Para esto es necesario infiltrarlos y desacreditarlos. Buscan separar a toda organización de la sociedad civil de los Frentes de Defensa, grupos ambientalistas, prensa limpia. Crean paralelismo con falsas organizaciones sociales integradas por mercenarios al servicio de la empresa, pretenden utilizar a esta gente como muralla que proteja la imagen de la empresa

PASO 5. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL: OCULTAR LA BASURA DEBAJO DE LA ALFOMBRA. Los estudios los convoca y evalúa el ministerio de Medio ambiente y Energía y Minas y sus funcionarios y sus funcionarios pro empresa minera. Estos EIA se han constituido en los certificados oficiales del gobierno para futuros procesos de contaminación irreversible

Esto es tan solo un brevísimo resumen de una parte de la realidad que hoy dice presente en muchísimos poblados del mundo en donde se aprueban proyectos mineros y se desata una interminable escalera hacia la destrucción del futuro de miles de personas y se ataca y destruye la biodiversidad que nuestro planeta necesita para que la vida sea posible.



**PARADIGMA DE AGUA SI ORO NO
DE LA SOCIEDAD SANTANDEREANA
EN SANTURBAN**

LA PROPUESTA

CONSTITUCION Y ZONIFICACION DE LA ECORREGION DEL AGUA DE SANTURBAN

Provincias en la division politica de mediados del siglo XIX



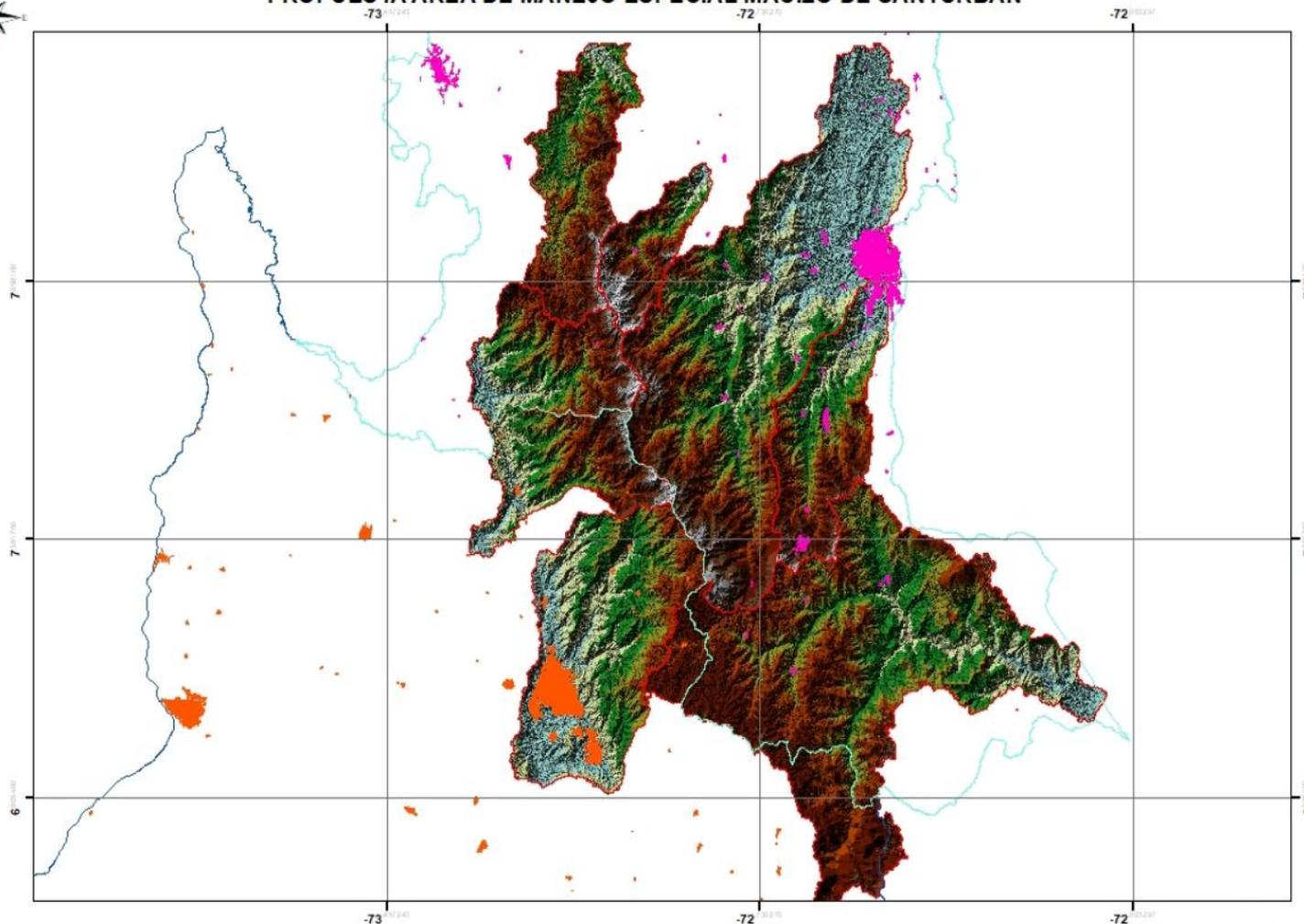
VETAS LA SUNTUOSA DE LA MONTAÑA



OBJETIVO GENERAL

Adelantar el análisis de coberturas naturales presentes; la retención del agua y el uso actual del suelo en la Ecorregion de Santurban que comprende las siguientes cuencas hidrográficas: Cuenca Alta del Rio Lebrija, Cuenca alta del rio San Pablo, Cuenca alta y media del rio Catatumbo, Cuenca del rio Sardinata, Cuenca alta y media del rio Zulia (Pamplonita) y Cuenca alta del rio Arauca(ver mapa anexo), con el propósito de establecer el Ordenamiento, Protección y Manejo del Agua para dar cumplimiento a lo ordenado por la Honorable Corte Constitucional en la T361 de 2017

PROPUESTA AREA DE MANEJO ESPECIAL MACIZO DE SANTURBAN



Author: Mario Avellaneda Cusaria
Biologo.Especialista en Desarrollo rural

Imagen Aster GDEM 2011
Cartografía DANE

Coordinate System: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Units: Degree



OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Establecer con base en el estudio ecológico de la vegetación y el suelo las zonas que deben ser destinadas a la conservación y la protección del agua en cada una de las cuencas de la ecorregion de Santurban

2. Determinar los lineamientos de zonificación y manejo que deben ser adoptados para garantizar la conservación y protección del agua en la Ecorregion de Santurban

1. Elaborar el Plan de trabajo para el desarrollo del proyecto

**2. Adelantar los recorridos de las cuencas
en el siguiente orden:**

Cuenca del Catatumbo

Cuenca de Sardinata

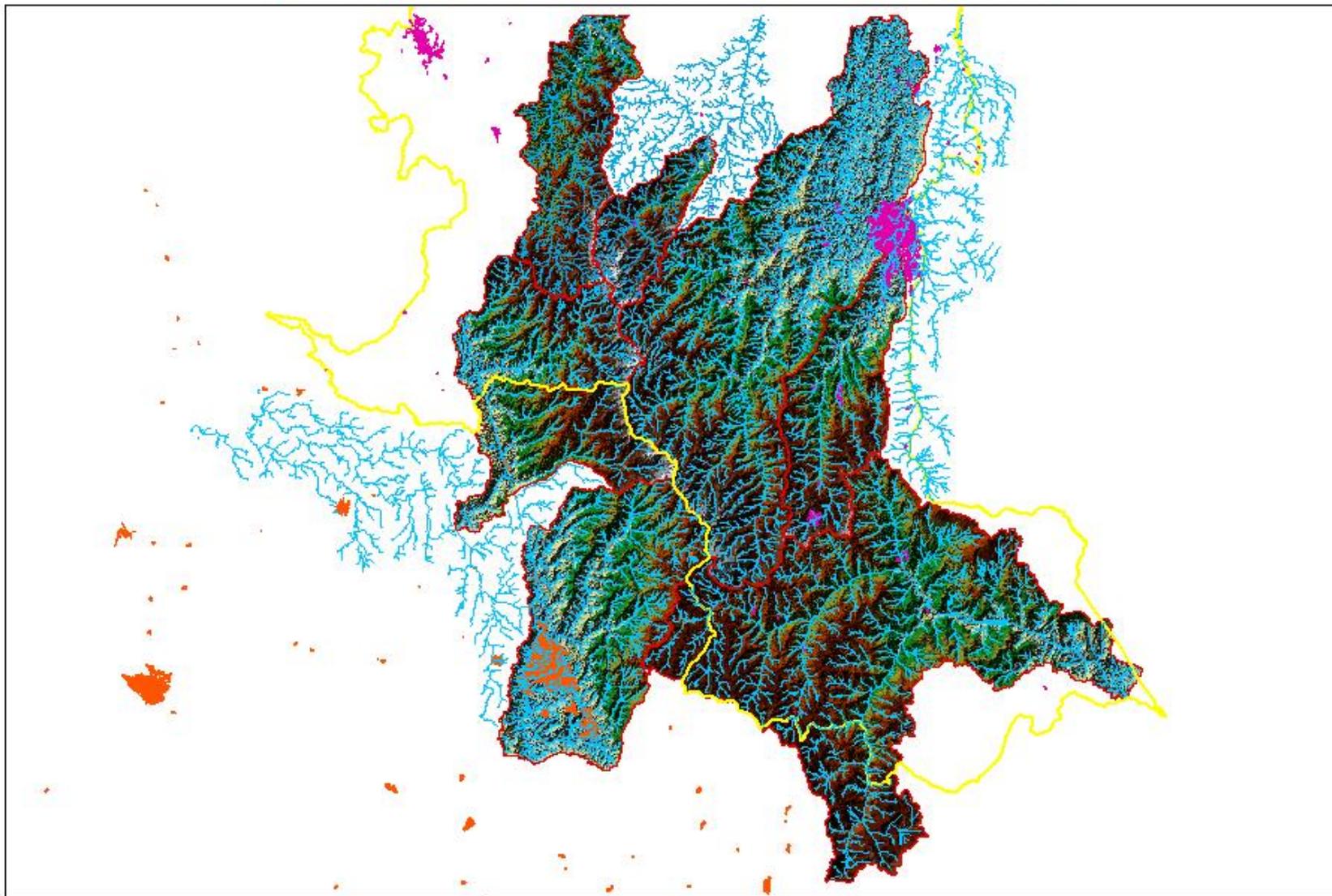
Cuenca del Pamplonita

Cuenca de San Pablo

Cuenca alta del rio Arauca

Cuenca de alto Lebrija

RED HIDRICA ECORREGION DE SANTURBAN



- En cada uno de los recorridos se adelantaran levantamientos de vegetación desde la cota de los 1000 m.s.n.m hasta la divisoria de aguas de cada cuenca en el paramo de Santurban y se tomaran las muestras de suelos para su análisis físico para cada tipología de suelos con base en el mapa de suelos del IGAC

3. Análisis y procesamiento de la información

Después de cada recorrido se adelantará el procesamiento de la información de vegetación y de suelos, las muestras de suelo serán entregadas al laboratorio nacional de suelos del IGAC para su análisis

4. Tomando como base los trabajos de campo realizados en cada cuenca y con apoyo en imágenes satelitales de los sistemas Copernicus y landsat se establecerán los espaciamientos cartográficos de las distintas coberturas por cuenca

5. Elaboración de los mapas de cobertura de cada cuenca

6. Establecimiento cartográfico de las zonas que deben ser destinadas a la conservación y protección del agua en cada una de las cuencas estudiadas

7. Establecimiento del mapa de zonificación y manejo que se propondrá deba ser adoptado para la conservación y protección del agua de la ecorregion de Santurban y de los lineamientos de zonificación para el desarrollo de las actividades productivas, de recuperación y de protección dentro de la ecorregion.

8. Elaboración del informe final