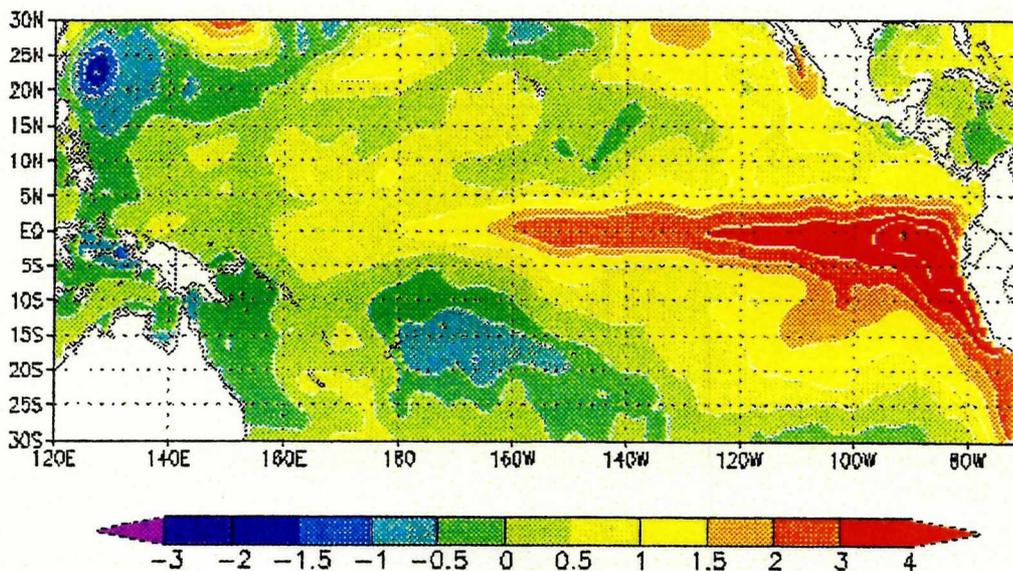


551-6
159P
Ej.3



República de Colombia
Ministerio del Medio Ambiente
INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES
IDEAM

POSIBLES EFECTOS NATURALES Y SOCIOECONOMICOS DEL FENOMENO EL NIÑO EN EL PERIODO 1997-1998 EN COLOMBIA



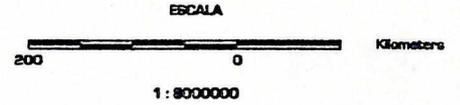
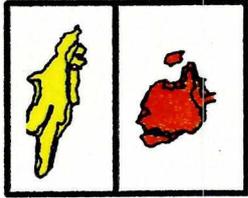
La imagen muestra las anomalías de la temperatura superficial del mar en el Pacífico Tropical observadas en junio de 1997. (La escala de diferentes colores está en °C. Fuente: IDEAM - NOAA/NCEP). Las anomalías positivas que se observan como una mancha roja muestran las zonas de calentamiento relacionadas con la presencia de un Fenómeno El Niño. Se prevé que este fenómeno alcance su grado máximo en el último trimestre del año 1997 y afecte el primer semestre de 1998. Debido a estas condiciones en el territorio colombiano se presentarán alteraciones climáticas e impactos socioeconómicos importantes.

SANTA FE DE BOGOTA, D.C.
JULIO DE 1997

551.6
159P
Ej.3



POSIBLES ALTERACIONES DE LA PRECIPITACION EN COLOMBIA
POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998



*Estas alteraciones son el posible efecto acumulado durante el periodo de ocurrencia del fenómeno El Niño que se inició en marzo de 1997 y primer semestre de 1998



Figura 8

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES



RIESGO DE INCENDIOS EN LA COBERTURA VEGETAL
POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998

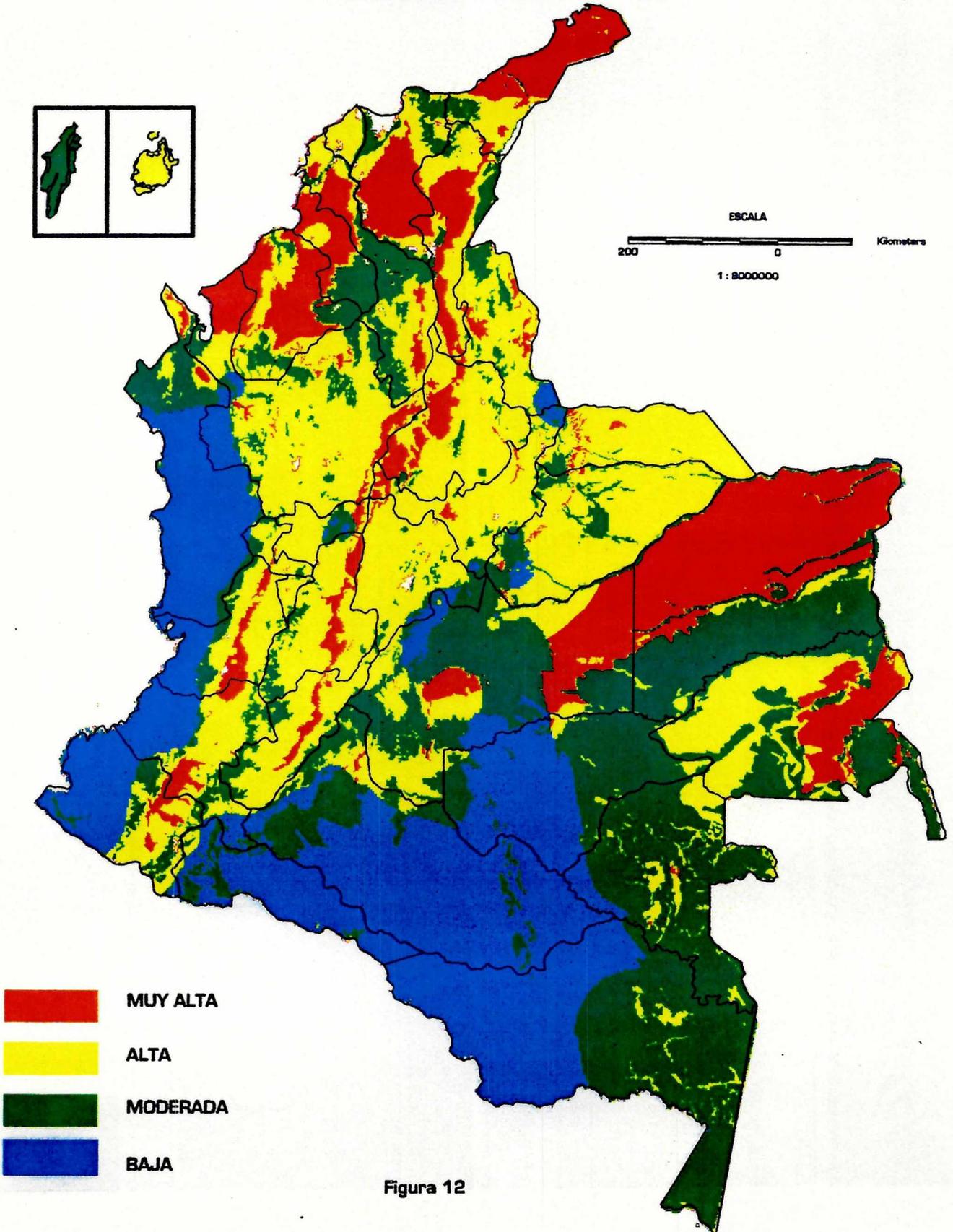


Figura 12



POSIBLES ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA EN COLOMBIA
POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998

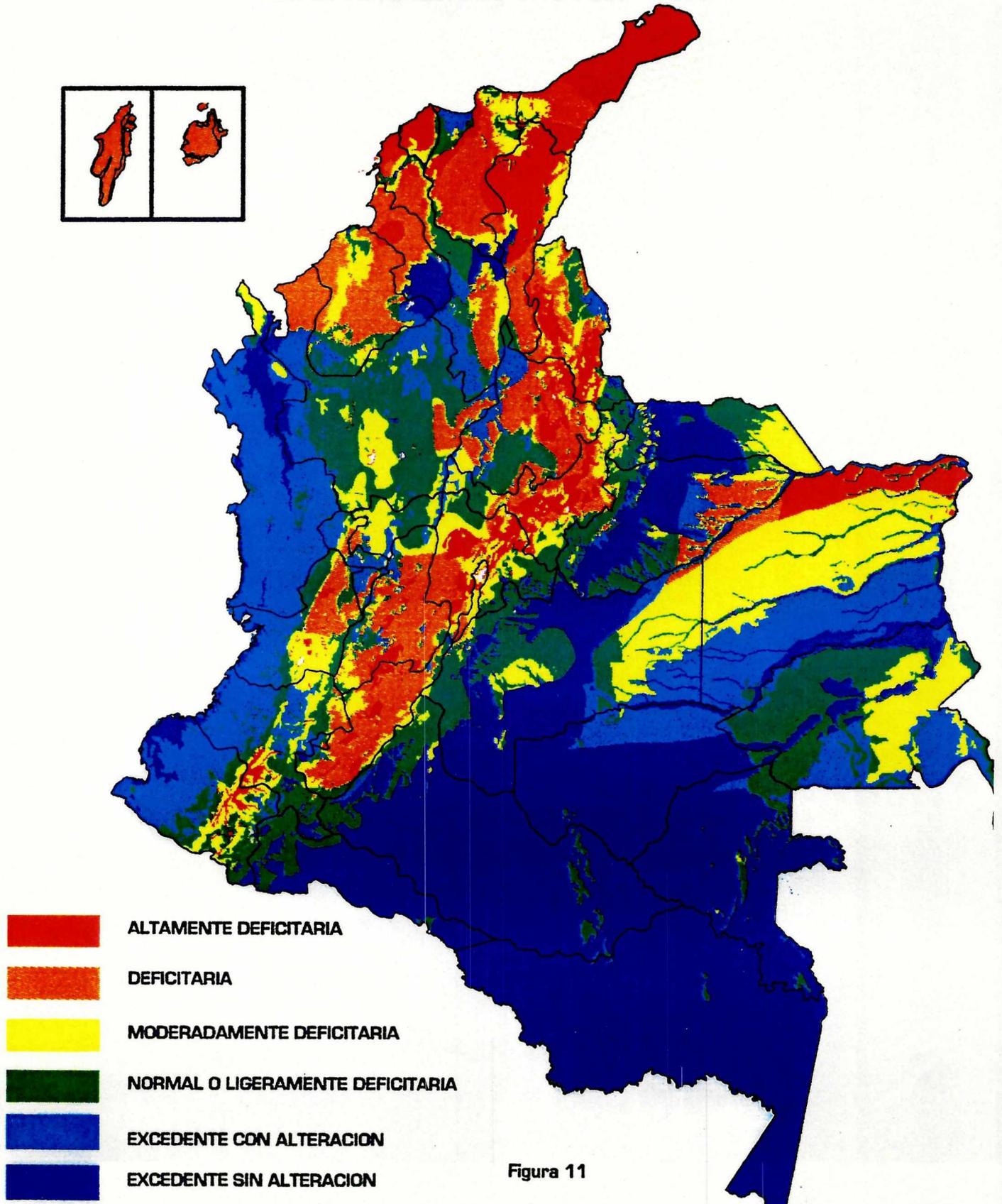
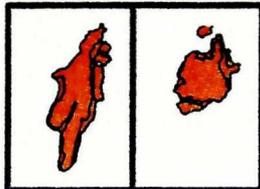


Figura 11

AUTORIA DEL INFORME

El presente documento, "Posibles efectos naturales y socioeconómicos del fenómeno El Niño en el período 1997-1998 en Colombia", ha sido elaborado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM- y todos los créditos y derechos correspondientes deben ser respetados.

Para su realización se contó con los siguientes aportes:

El trabajo de toda la Institución desde los diferentes puntos de actividad en las redes, en los sitios de observación y pronóstico, en el procesamiento de la información, en el manejo de la misma y en la consolidación de los productos finales.

Cada una de las áreas científicas del Instituto, particularmente las Subdirecciones de Hidrología, Meteorología, Ecosistemas, Geomorfología y Suelos, Población y Asentamientos Humanos y Ecología Económica, elaboraron documentos técnicos que son la base estructural del análisis que soporta esta síntesis; en dichos documentos aparecen los créditos de cada una de las personas que participaron en su elaboración.

La concepción de la síntesis y del modelo correspondiente, base de este documento, se realizó bajo la dirección científica de Pablo Leyva, Director General del Instituto, y se contó con un grupo científico de análisis y redacción conformado por las siguientes personas:

Martha García	Subdirectora de Hidrología
Rodrigo Marín R.	Hidrólogo
Félix Darío Sánchez	Hidrólogo
José Daniel Pabón	Subdirector de Meteorología
Edgar Montealegre	Meteorólogo
David Ojeda	Asesor de la Dirección General
Humberto González	Asesor y Coordinador del Servicio de Información Ambiental
Guillermo Mantilla	Subdirector de Geomorfología y Suelos
Sandra Janeth Pérez	Geóloga
Napoleón Ordoñez	Agrólogo
David Yanine	Subdirector de Ecosistemas
César Barbosa	Botánico
Javier Castañeda M.	Biólogo
Edith Guttman	Subdirectora de Población y Asentamientos Humanos
Jairo García	Geógrafo
Daniel Arriaga	Arquitecto
Jairo Sánchez	Subdirector de Ecología Económica
Max Toro	Economista
Marco Antonio Dávila	Jefe Oficina Informática y Telecomunicaciones
Javier Rodríguez	Jefe Oficina Etnias y Culturas



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	7
2. ANTECEDENTES SOBRE EL FENOMENO EL NIÑO, SU EFECTO CLIMATICO E IMPACTO SOCIOECONOMICO EN COLOMBIA.....	8
2.1 Efecto del fenómeno El Niño	9
2.1.1 Efectos directos del fenómeno El Niño en la Costa Pacífica Colombiana.....	9
2.1.2 Efecto climático sobre el territorio colombiano.....	10
2.1.3 El sistema vegetación - suelo como atenuante del déficit hídrico	11
2.1.4 Efectos sobre el sistema vegetación, sobre los estados sucesionales y los suelos.	11
2.1.5 Efectos sobre el ciclo hidrológico y la oferta hídrica.....	12
2.2 Impacto ecológico del fenómeno El Niño.....	12
2.2.1 Sobre los ecosistemas marinos.....	12
2.2.2 Sobre la estructura vegetación - suelo.....	13
2.2.3 Sobre los ecosistemas terrestres.....	13
2.3 Impacto socioeconómico del fenómeno El Niño.....	14
2.3.1 Sobre el sector agropecuario.....	14
2.3.2 Sobre la pesca marítima.....	16
2.3.3 Sobre la pesca continental.....	16
2.3.4 Sobre el transporte fluvial.....	16
2.3.5 Sobre el sector hidroenergético	17
2.3.6 Sobre el abastecimiento de agua para consumo humano.....	17
2.3.7 Sobre la salud.....	17
2.3.8 Sobre la población y los asentamientos humanos.....	18
3. EL FENOMENO EL NIÑO EN EL PERIODO 1997- 1998 : FASE INICIAL MARZO - JUNIO 1997.....	19
3.1 Efectos de la fase inicial del fenómeno El Niño 1997 - 1998.....	21
3.1.1 Efectos directos del Fenómeno El Niño en la Región Pacífica Colombiana.....	21
3.1.2 Efecto climático sobre el territorio colombiano.....	21
3.1.3 Efectos sobre el ciclo hidrológico y la oferta hídrica.....	24
3.2 Impactos ecológicos y socioeconómicos del fenómeno El Niño.....	24
3.2.1 Sobre el suelo.....	24
3.2.2 Sobre los ecosistemas terrestres.....	24
3.2.3 Sobre el sector agrícola.....	24
3.2.4 Sobre la pesca marítima.....	25
3.2.5 Sobre el transporte fluvial.....	25
3.2.6 Sobre el abastecimiento de agua para consumo humano.....	25



4. PROYECCIONES SOBRE LA EVOLUCION DEL FENOMENO DE MARZO DE 1997 A JUNIO DE 1998.....	26
4.1 Metodología del IDEAM para la estimación de los posibles efectos e impactos del fenómeno El Niño 1997-1998 (Elementos para la construcción de un modelo climático - ambiental dinámico).....	27
4.2 Posible efecto del fenómeno El Niño durante el segundo semestre de 1997 y primer semestre de 1998.....	27
4.2.1 Posibles efectos directos del fenómeno El Niño en la Región Pacífica Colombiana.....	27
4.2.2 Posible efecto climático sobre el territorio colombiano.....	28
4.2.3 Posibles efectos sobre la humedad del sistema vegetación - suelo.....	29
4.2.4 Posibles efectos sobre el ciclo hidrológico y la oferta hídrica.....	29
4.2.5 Resultados del Modelo Hidroclimático y Ambiental : Proyecciones de las posibles alteraciones acumuladas sobre la oferta hídrica.....	30
4.3 Posibles impactos ecológicos del fenómeno El Niño 1997 - 1998.....	30
4.3.1 Sobre los ecosistemas marinos.....	30
4.3.2 Sobre la vegetación por incendios.....	31
4.3.3 Sobre los ecosistemas terrestres por déficit hídrico.....	31
4.3.4 Sobre los ecosistemas por exceso de agua.....	31
4.4 Posibles impactos socioeconómicos.....	32
4.4.1 Sobre la agricultura.....	32
4.4.2 En la pesca.....	32
4.4.3 En el transporte.....	32
4.4.4 En la hidroenergía.....	33
4.4.5 En el abastecimiento de agua para consumo humano.....	33
4.4.6 Sobre la salud.....	34
4.4.7 En la población y en los asentamientos humanos.....	34
5. RECOMENDACIONES.....	36
6. ANEXO.....	39



IDEAM

PRESENTACION

Este documento contiene un informe especial, complementario de los informes mensuales que el IDEAM produce, para contribuir al conocimiento de las condiciones ambientales y a la toma de decisiones en el Gobierno y en diversos sectores de la actividad nacional.

En la actualidad, con base en las observaciones y análisis propios y en la información internacional disponible, se ratifica oficialmente la presencia de un fenómeno El Niño, anunciado anteriormente por el IDEAM, cuya permanencia se extenderá posiblemente durante el segundo semestre de 1997 y hasta el primer semestre de 1998.

La información que se presenta en este documento es la síntesis de la manifestación de los efectos posibles del fenómeno. Por tanto, las proyecciones y los mapas correspondientes recogen dicho efecto en forma acumulada y no expresan la variación climática mensual que puede estar, en un mes determinado, en contraste con el resultado final. Por eso el IDEAM continuará con el seguimiento diario y con el análisis mensual de El Niño y dará oportunamente dicha información.

Es claro, entonces, que la alteración climática producida por El Niño en el Territorio Colombiano tiene un impacto acumulado importante, pero no cambia el patrón anual de lluvias y períodos secos, el cual continuará presentándose, acentuado o debilitado. En consecuencia, la población y los diferentes sectores de la actividad deberán permanecer trabajando con base en los calendarios climáticos cíclicos, pero han de considerar, para todo efecto, la acentuación o disminución de las precipitaciones, de la humedad y de la oferta hídrica, tal como se pronostica en este documento.

Las previsiones acerca de los efectos y de los impactos, que ciertamente ocurrirán con la presencia del fenómeno, se refieren a los niveles nacional, regional y a superficies identificadas por el cruce de las variables de análisis; son, por tanto, indicadores que no deben considerarse como afirmaciones o negaciones que puedan ser aplicadas en situaciones locales o en circunstancias particulares.

Hecho el reconocimiento de las limitaciones, se estima, en todo caso, que la situación de proyección con una duda prudencial, representa un avance cualitativo, en comparación con la incertidumbre y desinformación sobre el clima a la que estábamos acostumbrados. Tanto más, cuanto con estos procedimientos, se está contribuyendo a la construcción de una cultura en la cual el conocimiento y la previsión de los fenómenos naturales se convierten en modelos e instrumentos para garantizar resultados positivos en las actividades de la vida social y para calibrar la ejecución exitosa de los procesos productivos.

La consolidación de información, como la que presenta este documento, ha sido posible gracias a la voluntad y al esfuerzo del grupo humano que participa en el proceso de construcción institucional del IDEAM, en donde se reconoce la importancia de la articulación de las distintas disciplinas científicas, de la adecuación de la infraestructura y del uso de la tecnología más avanzada para procesar los datos de la complejidad del ambiente real.



En efecto, la capacidad científica y tecnológica del IDEAM está siendo aplicada al seguimiento de los procesos naturales y de sus consecuencias para la Sociedad, para desarrollar una facultad de anticipación, basada en información sistemática y calificada, producto de modelos y metodologías evaluadas permanentemente.

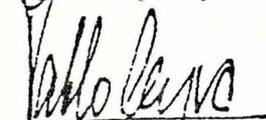
Entre tanto se desarrolla la ventaja comparativa de que el Estado y la Sociedad dispongan de información permanente y sistemática que permita la construcción de un conocimiento cada vez más amplio en extensión y profundidad, lo cual representa un progreso acumulativo del saber y de las instituciones científicas.

Así mismo, se está desarrollando una cultura en la cual el conocimiento de lo ambiental es un elemento fundamental en el ámbito de las decisiones políticas y económicas, en cumplimiento de lo previsto en la Constitución Nacional y en el Sistema Nacional Ambiental, en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, como corresponde a un país caracterizado por su riqueza y diversidad naturales y en respuesta al compromiso que ello significa en un mundo que busca los mejores caminos para lograr el desarrollo sostenible.

La realización de una tarea en estas condiciones representa, además, para todos los funcionarios del IDEAM la oportunidad de desarrollar sus capacidades profesionales y para el país la conformación de contextos científicos, laborales e institucionales estables en los cuales se cualifica el recurso humano.

La población colombiana ya ha recibido los beneficios de la información suministrada por el IDEAM en forma oportuna, con tiempo suficiente para adoptar medidas de prevención, acerca de fenómenos que, como los huracanes, las tormentas tropicales, las mareas, las crecientes de los ríos y las heladas, representan riesgos para las personas y sus bienes.

Con las alertas anticipadas que ha dado el IDEAM sobre el actual fenómeno El Niño y con las proyecciones sobre sus posibles efectos e impactos en Colombia, durante los próximos dos semestres, se espera que el país se prepare adecuadamente y aprenda a manejar estas circunstancias naturales de manera que los impactos sociales y económicos negativos sean los menos posibles.



PABLO LEYVA
Director General



1. INTRODUCCION

El IDEAM adelanta el seguimiento y el análisis de información nacional e internacional que le permite establecer que en el Océano Pacífico tropical se están presentando condiciones propias del fenómeno El Niño. Hay bases científicas para considerar que este evento natural tendrá una intensidad fuerte. Aunque los procesos estacionales que ocurren en esta época del año en el Pacífico tropical oriental tienden a debilitar el calentamiento, la posibilidad de retornar a condiciones normales en la región es baja. Se estima que este fenómeno alcance la fase de madurez en el último trimestre de este año y que extienda su influencia durante todo el primer semestre de 1998. Como consecuencia, el país se verá afectado por los efectos del fenómeno sobre el clima, el ciclo hidrológico y los ecosistemas y recibirá el impacto en diferentes regiones y sectores de la actividad nacional.

Una de las manifestaciones del efecto climático será la reducción de las lluvias en algunas regiones y el incremento en otras. No obstante, el déficit de lluvias no necesariamente indica que se presentará ausencia total de las mismas durante el periodo del fenómeno; el ciclo estacional de las lluvias se presentará pero acentuado o mermado en volúmenes de precipitación en diferentes regiones del país.

Históricamente, el territorio nacional ha sido afectado por el efecto climático del fenómeno El Niño. En los últimos 25 años el país ha recibido el impacto socioeconómico de los presentados durante este lapso en los años 1972-1973, 1982-1983, 1986-1987, 1991-1992, 1994-1995. En los años 1976-1978 se presentó el efecto de un calentamiento débil, pero prolongado en el Pacífico tropical con repercusiones semejantes a las de un fenómeno El Niño. Algunos de estos eventos han tenido un impacto importante en los diferentes sectores de la vida nacional; el episodio cálido de 1991-1992, por lo reciente y por sus consecuencias, no se ha borrado aún de la memoria de los colombianos y es un ejemplo de la magnitud que pueden alcanzar los impactos de este fenómeno.

Ante las condiciones que se están presentando actualmente y la evolución prevista para el fenómeno El Niño durante el presente año, el IDEAM quiere alertar a la comunidad nacional, en especial a los niveles políticos, de planeación y a los sectores productivos y sociales para que, a través de la previsión, se tomen las medidas necesarias para reducir el posible impacto que el fenómeno produciría.

En este documento se resume el conocimiento actual sobre el fenómeno y se presenta una síntesis del posible efecto sobre el clima, así como sobre la oferta del recurso hídrico y su impacto sobre la economía y sobre el bienestar de la población en el territorio colombiano. Estas proyecciones se realizaron con base en los resultados de un modelo de representación, desarrollado por el IDEAM, acerca de las posibles alteraciones que ocurrirán en la oferta hídrica y las consecuencias para diferentes esferas de la vida nacional.



2. ANTECEDENTES SOBRE EL FENOMENO EL NIÑO, SU EFECTO CLIMATICO E IMPACTO SOCIOECONOMICO EN COLOMBIA.

El Niño es el término originalmente usado para describir la aparición, de tiempo en tiempo, de aguas superficiales relativamente más cálidas que lo normal en el Pacífico tropical central y oriental, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia. Este calentamiento de la superficie del Océano Pacífico cubre grandes extensiones y por su magnitud afecta el clima en diferentes regiones del planeta, entre ellas, el norte de Suramérica donde está situado el territorio colombiano (Figura 1).

Este calentamiento de la superficie del Océano Pacífico tropical oriental y central, durante los fenómenos El Niño observados, tiene un promedio de duración de doce (12) meses; sin embargo, han sido registrados fenómenos muy cortos, con duracion de siete (7) meses (1946), y eventos prolongados hasta veintiocho (28) meses (1939-1942). El calentamiento del océano relacionado con el fenómeno El Niño es recurrente, aunque no periódico y, en términos generales, se presenta entre cada dos (2) y cada siete (7) años.

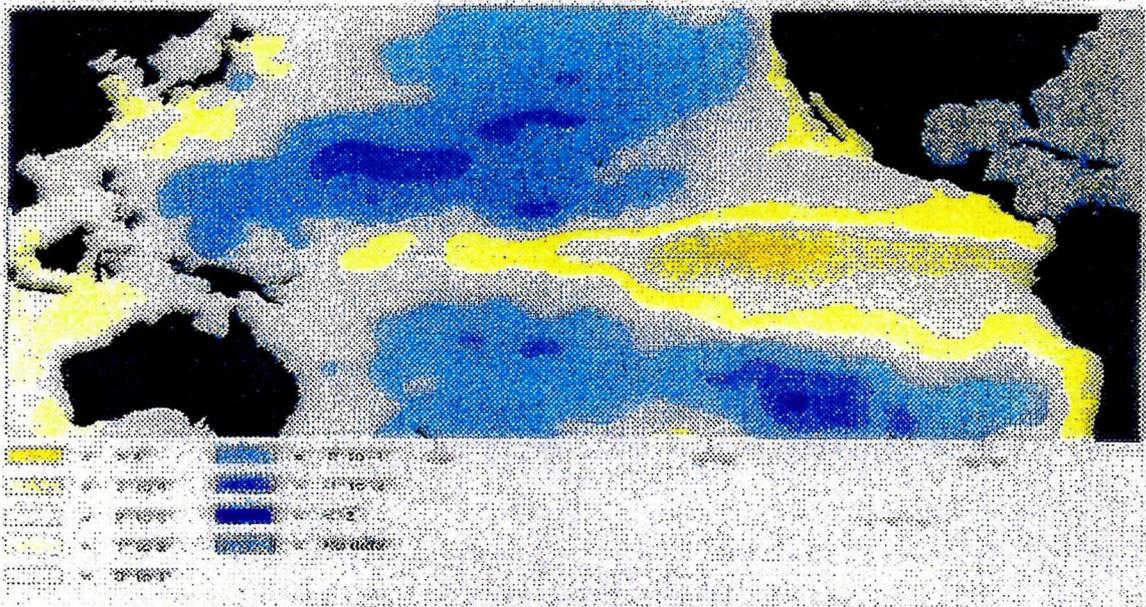


Figura 1. Anomalías de la temperatura de la superficie del mar observadas durante el período diciembre/1982 - febrero/83 en el pacífico tropical, época en la que se desarrolló la fase madura del fenómeno el niño de 1982-1983. Es posible ver el amplio cubrimiento de las aguas cálidas (áreas en rojo, naranja y amarillo) propio de este tipo de fenómenos.

La intensidad de un fenómeno El Niño se refleja en la magnitud de las anomalías, tanto en el océano, como en la atmósfera en el área del Pacífico tropical. Esta intensidad, aunque influye, es diferente de la magnitud del efecto climático y del impacto producido por el fenómeno en las actividades humanas. El efecto climático depende de la época del año en que se presenta el fenómeno y el impacto socioeconómico está más relacionado con la vulnerabilidad de las diferentes regiones del país y de los sectores de la actividad nacional.

En el pasado ocurrieron fenómenos El Niño con diferentes intensidades. Así, por ejemplo, el fenómeno El Niño de 1982 - 1983 se considera muy fuerte, los de 1957 - 1958, 1965 - 1966, 1972 - 1973 y 1991 - 1992, fuertes y los de 1976 - 1978 y 1986 - 1987, moderados. No obstante, el efecto climático y el impacto socioeconómico de estos fenómenos no estuvo acorde con su intensidad.

El marco general del desarrollo de un fenómeno El Niño considera que el calentamiento se inicia con un desplazamiento de aguas cálidas desde el Pacífico tropical occidental hacia el Oriente en dirección de la costa Suramericana. Dentro de la evolución típica de un fenómeno El Niño es posible identificar las siguientes fases: inicio, desarrollo, madurez y debilitamiento.

La fase inicial es el desplazamiento de aguas cálidas desde el sector occidental del Pacífico tropical hacia la zona cercana a la línea de cambio de fecha (los 180° de longitud). No obstante, en esta etapa, otros procesos oceánicos y atmosféricos pueden revertir el proceso iniciado.

En la fase de desarrollo continúa el desplazamiento de las aguas cálidas hacia el Oriente a través del Pacífico tropical.

En la fase de madurez es posible encontrar el máximo calentamiento de la superficie del mar en el sector oriental del Pacífico tropical frente a las costas de Perú, Ecuador y Colombia.

Finalmente, en la fase de debilitamiento se presenta la disminución del calentamiento de las aguas del Pacífico tropical oriental hasta llegar a condiciones cercanas a las normales.

Es importante aclarar que los procesos que ocurren en el océano Pacífico tropical están interrelacionados con la dinámica de la atmósfera que yace sobre él y conforman un fenómeno de mayor amplitud y complejidad, comúnmente conocido como ENSO (El Niño - Oscilación del Sur).

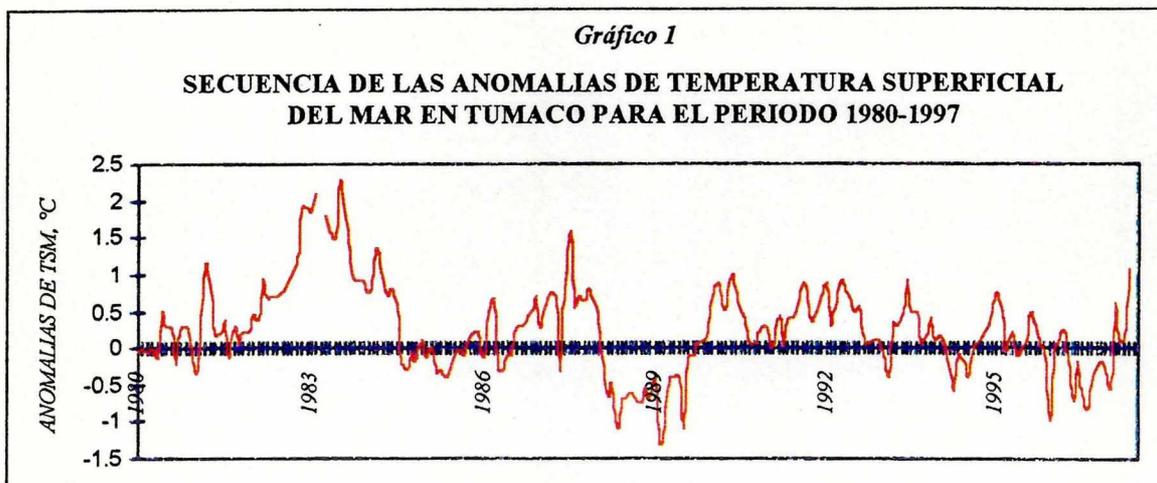
2.1 Efecto del fenómeno El Niño

El fenómeno El Niño se manifiesta directamente en la costa Pacífica colombiana con incrementos de la temperatura superficial del mar y aumentos del nivel medio del mar. Igualmente, el fenómeno tiene un efecto climático sobre todo el territorio colombiano que afecta todo el medio natural, en general, y el ciclo hidrológico, en particular.

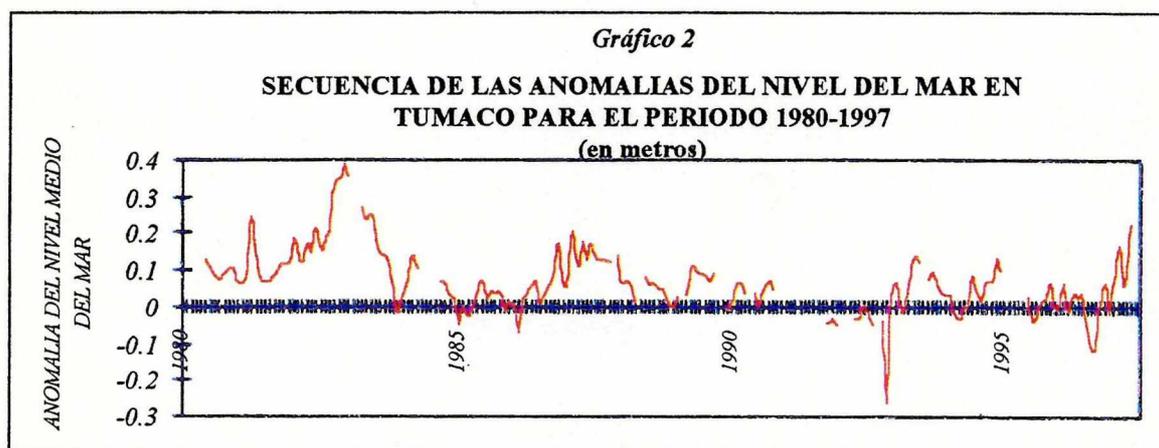
2.1.1 Efectos directos del fenómeno El Niño en la Costa Pacífica Colombiana

La temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico colombiano presenta incrementos importantes en épocas de fenómenos El Niño. Las anomalías de la temperatura superficial del mar en amplias regiones pueden alcanzar entre 2 - 3°C por encima de lo normal (Gráfico 1).





Otro de los efectos directos del fenómeno El Niño es el incremento temporal del nivel medio del mar en la costa Pacífica. Durante la ocurrencia de este fenómeno se han registrado incrementos en el nivel del mar de 20 a 40 centímetros en Tumaco y Buenaventura (Gráfico 2).



2.1.2 Efecto climático sobre el territorio colombiano.

Mediante el análisis de la información histórica, se ha establecido que, en el país, el fenómeno El Niño afecta, principalmente, la temperatura del aire y la precipitación. Se ha hecho evidente el incremento de la temperatura del aire durante las horas del día en la Región Pacífica, en los valles interandinos y en la Costa Atlántica; también se ha podido determinar que, durante la ocurrencia del fenómeno, se presenta una tendencia a la disminución significativa de la temperatura del aire en horas de la madrugada, con lo cual se propicia el desarrollo de heladas en los altiplanos.



La afectación del régimen de lluvias por el fenómeno El Niño no sigue un patrón común, ni ha sido el mismo durante la ocurrencia de los 10 últimos eventos documentados; por el contrario, es diferencial a lo largo y ancho del territorio nacional. En términos generales, se ha podido identificar que, cuando se presenta el fenómeno, hay déficit en los volúmenes de precipitación en las regiones Andina, Caribe y en la parte norte de la Región Pacífica. No obstante, estas deficiencias son más notables en algunas áreas. En contraste con la situación anterior, generalmente durante fenómenos El Niño, las lluvias son más abundantes de lo tradicional en el sur de la Región Pacífica colombiana, en la vertiente oriental de la cordillera oriental y en algunos sectores de la Amazonia.

Otro efecto climático asociado con este fenómeno, es el incremento de la cantidad de radiación ultravioleta que llega a la superficie de la tierra. El predominio de tiempo seco favorece el incremento de la cantidad de radiación solar incidente, la cual incluye la parte ultravioleta del espectro.

2.1.3 El sistema vegetación - suelo como atenuante del déficit hídrico

El sistema vegetación - suelo, ofrece una capacidad de retención de humedad que depende, básicamente, de la textura, estructura, contenido y tipo de materia orgánica, geoquímica y pendiente del suelo, y de la densidad, antigüedad y estratificación de la vegetación.

Una mayor capacidad de retención de humedad dada por el conjunto vegetación - suelo es un atenuante cuando ocurre una reducción fuerte de las precipitaciones. Algunas transferencias subsuperficiales evidentes en los piedemontes y depresiones también suministran agua para mantener la humedad del suelo.

Es importante el efecto positivo de los bosques de galería, de las coberturas boscosas y sucesionales en la conformación de microclimas de gran interés en la conservación de las aguas, de los nacimientos y de los arroyos veraneros, de gran significado social y ecológico en épocas de estiajes intensos (Figura 2).

2.1.4 Efectos sobre el sistema vegetación, sobre los estados sucesionales y los suelos.

El principal efecto climático del fenómeno El Niño, la reducción de la precipitación y su consecuente disminución de la humedad en el medio natural, es amortiguado por las coberturas vegetales y por el suelo, que se constituyen en acumuladores que retardan o anulan localmente el impacto causado por la reducción de las precipitaciones.

Las zonas paramunas soportan menos los incrementos en la temperatura y el estrés hídrico. Sin embargo, la afectación puede ser transitoria, dependiendo del grado de fraccionamiento de los ecosistemas y de las condiciones locales o regionales de humedad natural.

La gran mayoría de las especies vegetales, principalmente aquellas con ciclo de vida corto, dan respuestas al déficit hídrico de manera que incrementan el esfuerzo reproductivo y preparan la especie a través de su descendencia para superar una posible alteración climática fuerte.

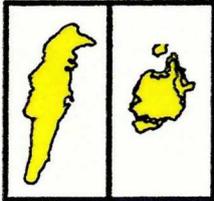
Los agroecosistemas son los más expuestos a cambios ambientales, particularmente de tipo abierto o de secano. En consecuencia, el maíz, el plátano y la mayoría de la agricultura de pancoger se ven más afectados. Las plantaciones de café, especialmente sin sombrío, pueden verse afectadas en algunas regiones.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES



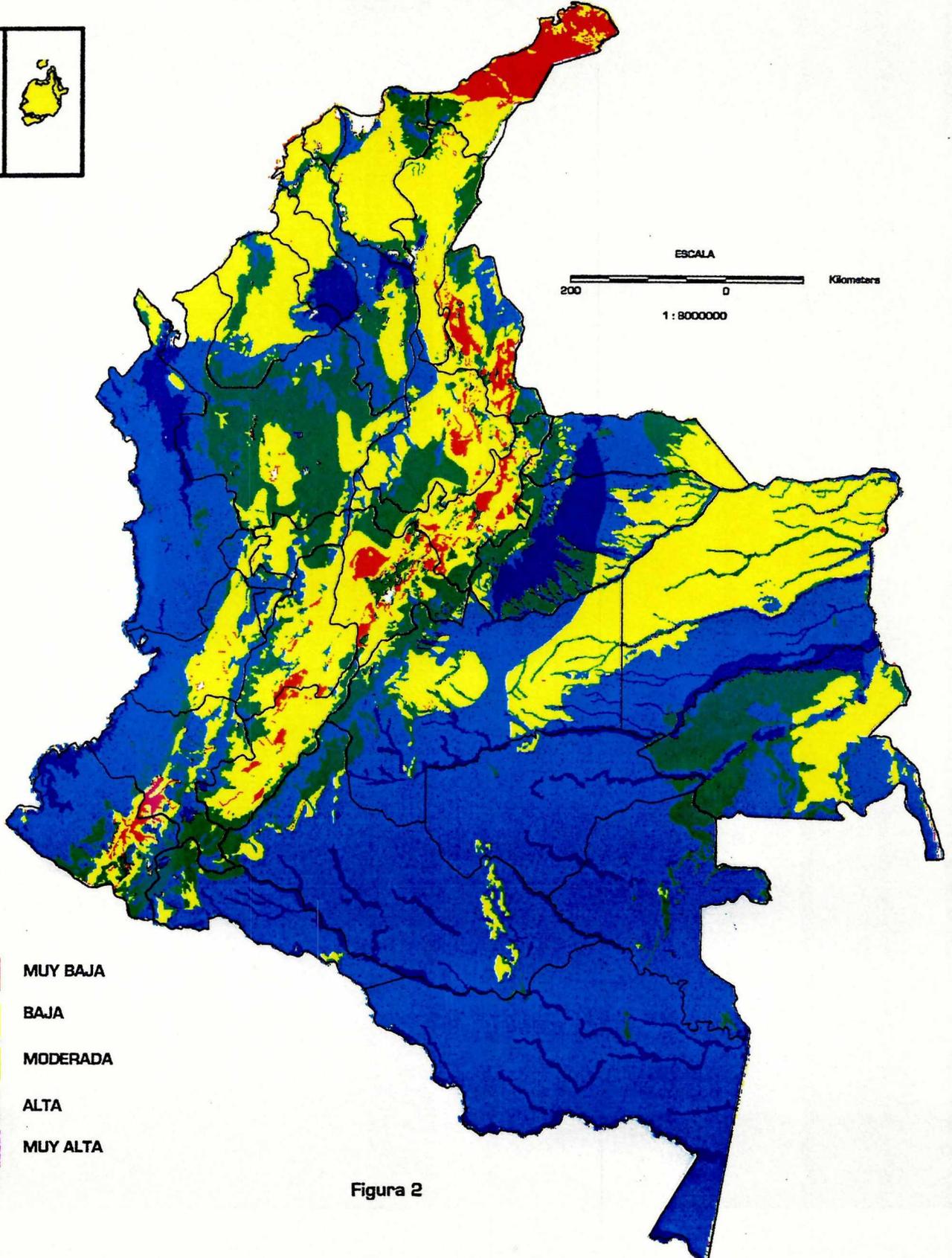
CAPACIDAD DE RETENCION DE HUMEDAD POR EL SISTEMA
COBERTURA VEGETAL-PERFIL GEOPEDOLOGICO



ESCALA
200 0 Kilometers
1:800000



Figura 2



La carencia de estratos en la mayoría de los cultivos de secano también permite que la luz solar incida directamente sobre ellos, incrementando la evapotranspiración, la cual puede causar daños irreversibles en el ciclo vegetativo. Sólo los sistemas agrosilvícolas, que simulan la estructura y el funcionamiento natural, pueden soportar mejor fuertes alteraciones climáticas

Las zonas con estaciones secas marcadas, semiáridas y subhúmedas, en la medida que la cobertura vegetal sea rala o nula, o que estén sometidas a sobrepastoreo, la resequedad en la superficie del suelo las hace altamente susceptibles a la erosión hídrica por escurrimiento superficial.

2.1.5 Efectos sobre el ciclo hidrológico y la oferta hídrica

En Colombia la disponibilidad del recurso hídrico está determinada por las variaciones en las diferentes fases del ciclo hidrológico, principalmente por las relacionadas con la precipitación, la evaporación, la evapotranspiración y la consecuente reducción de los caudales de las corrientes y de volúmenes en los almacenamientos superficiales y subterráneos.

Los cambios en el régimen de lluvias y en el de evaporación, relacionados con los fenómenos El Niño, hasta ahora registrados, han traído como consecuencia alteraciones en los procesos naturales que conforman el ciclo hidrológico y han afectado la dinámica y la distribución, en el espacio y en el tiempo, de la oferta hídrica en las diferentes regiones del país, tanto en términos de cantidad, como de calidad.

Por la disminución considerable en algunas zonas y por exceso de lluvia en otras, se ha visto afectada la disponibilidad normal del agua que es retenida por la vegetación, la que se evapora desde las diferentes superficies, la que se infiltra para alimentar el subsuelo y los almacenamientos subterráneos y, por consiguiente, los caudales de las diferentes corrientes y cuerpos de agua que surten la demanda en el territorio colombiano.

En efecto, la disminución de esta oferta hídrica en términos de precipitación ha afectado en forma importante la agricultura tradicional. El déficit en los rendimientos hídricos ha alcanzado en muchas regiones del territorio nacional porcentajes mayores del 30%, donde normalmente este recurso es escaso. Esto ha afectado principalmente los abastecimientos de agua potable, la generación hidroeléctrica, los sistemas de riego para la agricultura y la navegación, entre otros. Estas reducciones considerables han generado mayor competencia por el *abastecimiento de agua* para los diferentes usos.

2.2 Impacto ecológico del fenómeno El Niño.

2.2.1 Sobre los ecosistemas marinos.

El fenómeno El Niño produce un cambio en las aguas costeras del océano Pacífico, que usualmente tiene temperaturas entre 25 y 26 °C, por condiciones oceánicas de aguas más cálidas. Esto sin duda cambia apreciablemente el ambiente marino, no sólo repercute en la distribución de las especies planctónicas y bentónicas como el camarón, sino también en las especies de peces y de otras con rutas largas de migración como las tortugas marinas y las ballenas.



Debido al aumento de la temperatura del mar los corales expulsan sus algas endosimbiontes, fenómeno conocido como blanqueamiento del coral y, si la variación térmica es muy intensa o tiene larga duración, los corales mueren. Los ecosistemas coralinos son los de más alta biodiversidad y productividad en el ambiente marino y costero.

Los resultados de las observaciones sobre los productores primarios (organismos microscópicos de origen vegetal denominados, fitoplancton) muestran un cambio de las especies costeras que son reemplazadas por especies oceánicas de aguas más cálidas.

2.2.2 Sobre la estructura vegetación - suelo

En la medida que los suelos pierden humedad y tienen bajos contenidos de arcilla y de otros aglutinantes, cuando sus coberturas vegetales son ralas y han estado sujetas a las quemadas, son más susceptibles a entrar en suspensión y a ser arrastrados por láminas de escorrentía apreciables que se conformarán cuando llegue el período de lluvias inmediatamente siguiente al déficit hídrico. El daño es proporcional a la alta intensidad de las lluvias y a la baja permeabilidad del suelo. El sistema radicular puede ser afectado cuando los suelos tienen tendencia al resquebrajamiento en condiciones de pérdida de humedad.

2.2.3 Sobre los ecosistemas terrestres.

Los elementos que conforman el clima constituyen en su articulación y dinamismo las condiciones para la existencia y el desarrollo de la diversidad de las especies vivas, de las poblaciones y de las comunidades y las condiciones para el establecimiento de la red de relaciones que ellas conforman con los ambientes sobre los cuales desarrollan su ciclo vital.

La acumulación de cambios bruscos y sucesivos en las condiciones climáticas causan modificaciones que al sumarse con la intervención humana sobre los sistemas naturales representa en algunos casos afectación negativa, en general, y pérdida de especies, en particular.

2.2.3.1 Sobre la fauna silvestre y acuática continental.

Un período largo de sequía como el que puede producir el fenómeno El Niño, en un evento fuerte, puede provocar cambios en los seres vivos. Uno de estos efectos puede ocurrir en el mecanismo de las migraciones. Muy seguramente las épocas de las migraciones varían y poblaciones que poco acostumbran a hacerlo, en estas condiciones, se ven obligadas a ir en búsqueda de "refugios" u oasis de agua.

Se ha encontrado que la fauna del suelo se ve modificada. Por ejemplo, los artrópodos de las sabanas decrecen aproximadamente en un tercio, cuando éstas son quemadas, aunque la biomasa se mantenga similar debido al incremento en el peso promedio de los individuos que permanecen.

Las migraciones de aves que en su camino buscan los cuerpos de agua, modifican su ruta para desplazarse a distancias mayores en busca de ecosistemas acuáticos donde el efecto de las sequías por el fenómeno El Niño es menor. En este esfuerzo adicional la población aviaria se ve afectada, por extravío y muerte de algunos individuos del grupo.



En casos de sequías prolongadas la fauna busca corredores o senderos de humedad que los lleven hacia los sitios de reproducción y que sirvan de refugio a algunas poblaciones que cuenten con mecanismos de dispersión adecuados. Aquellos organismos que poseen poca movilidad, tales como mamíferos pequeños, o poca capacidad de adaptación, sufren con mayor rigor los efectos del clima.

Al disminuir el caudal de los ríos se pierden algunas vías por donde se transportan semillas, huevos, larvas y adultos, retardando o evitando la presencia de organismos aguas abajo y, por ende, modificando la composición biótica en ciertos ecosistemas que se nutren con las avenidas de los ríos y, en general, con el incremento de los cuerpos de agua.

Los eventos El Niño influyen significativamente en la producción del bocachico en la cuenca del Magdalena, debido a que las poblaciones no alcanzan a asimilar los choques sucesivos del efecto climático. Los fenómenos El Niño, en estas condiciones, no permiten que las poblaciones de peces alcancen su madurez, ni las tallas mínimas de captura, y se reduce paulatinamente la producción pesquera con los consecuentes impactos sobre las comunidades de pescadores y de comerciantes que viven de este recurso.

2.2.3.2 Sobre los ecosistemas por incendio

En condiciones de baja humedad y de altas temperaturas, la biomasa, especialmente la vegetal, está en situación propicia para los incendios.

2.3 Impacto socioeconómico del fenómeno El Niño.

El fenómeno El Niño, debido a las alteraciones en las lluvias y en la oferta del recurso hídrico, produce impactos socioeconómicos negativos que pueden resultar dramáticos para algunas regiones y sectores económicos.

2.3.1 Sobre el sector agropecuario

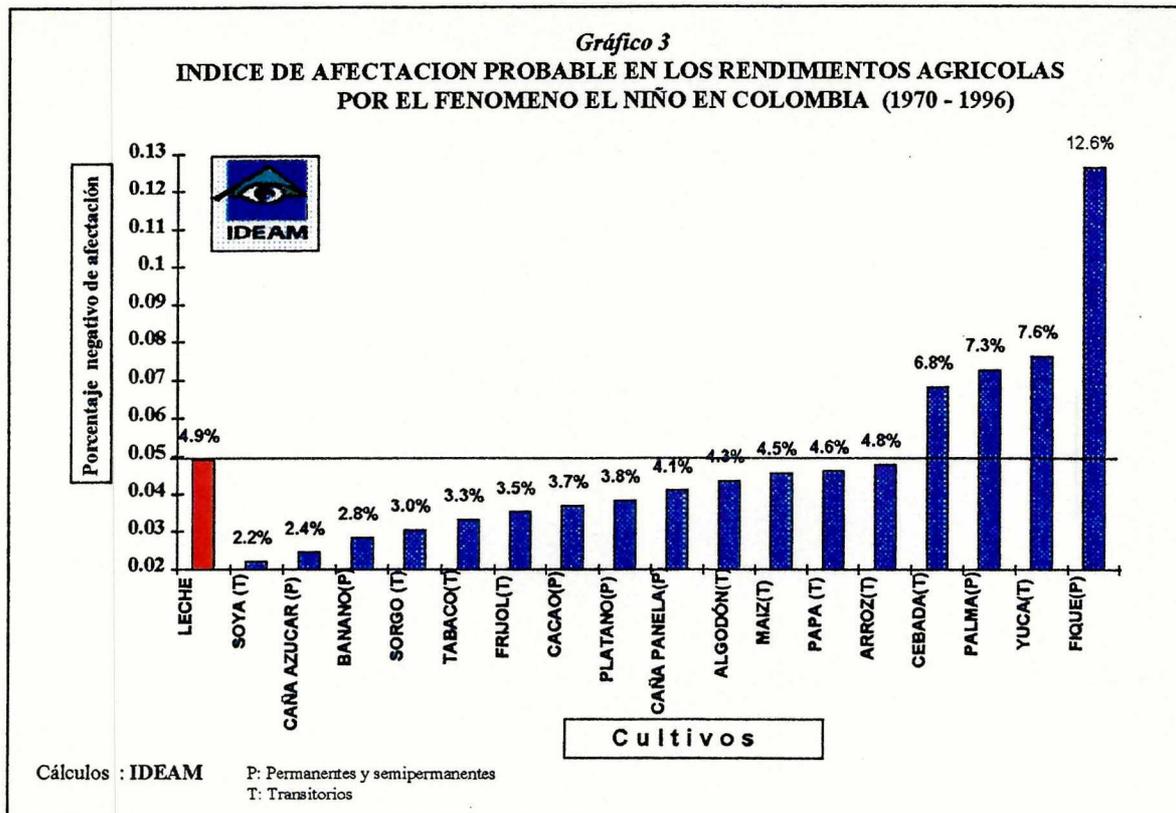
Las variaciones en los rendimientos de los diferentes cultivos dependen de factores tecnológicos, económicos y naturales, especialmente, climáticos. Los primeros son los más estables o menos modificables en el corto plazo y, en general, le imprimen un carácter creciente a las tendencias de los rendimientos.

Los factores económicos, como la disponibilidad de crédito o de existencias de insumos, pueden variar significativamente en el corto plazo y afectar la gestión productiva.

Los factores climáticos, en particular los niveles de precipitación y de humedad, inciden sobre la productividad de los cultivos, de acuerdo con las diferentes necesidades de cada uno de ellos y sus respectivas resistencias al estrés hídrico (por defecto o por exceso).



En el caso de reducciones importantes en las precipitaciones durante períodos considerables, como las ocasionadas por El Niño, los análisis realizados confirman tendencias a disminuciones en la productividad agropecuaria, especialmente en los años en que se presenta el fenómeno. Cuando el fenómeno cubre períodos de dos años calendario consecutivos se ha comprobado que el impacto negativo sobre los rendimientos agrícolas es mayor en el segundo año, en el cual se registra una presión hacia abajo en los rendimientos de los 17 principales cultivos del país, excluyendo el café, en un promedio de 5% atribuible a cada evento. El impacto es ligeramente mayor en los cultivos permanentes (5,5%), que en los transitorios (4,4%).



En el Gráfico 3 se muestra que los cultivos más afectados históricamente han sido, en su orden, el Fique, con una reducción anual promedio del 13%, la yuca y la palma africana, con el 8%, y la cebada, con el 7%; seguidos por el arroz, la papa, el maíz, el algodón, la caña panelera, el plátano, el cacao y el frijol.

Por su parte, la producción de leche ha resultado afectada en un promedio 4,9% anual con la presentación de cada fenómeno El Niño.

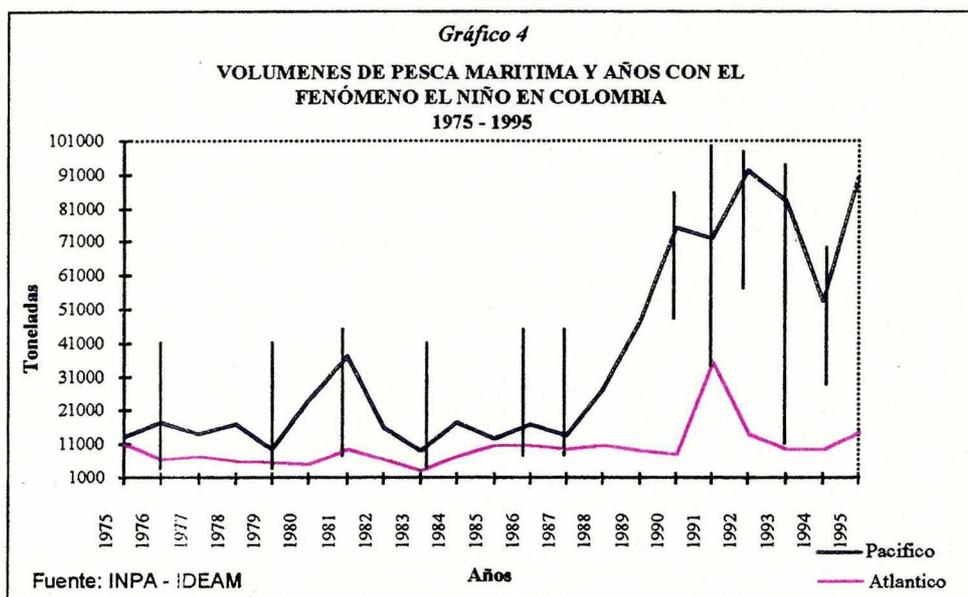
En el caso del principal producto agrícola del país, el café, un estudio reciente realizado por CENICAFE concluyó que el fenómeno El Niño, históricamente, no ha afectado la producción cafetera de una forma significativa. Pese a ello, el mismo estudio advierte que algunos sectores bajos de las zonas cafeteras presentan deficiencias hídricas importantes que hacen vulnerables los rendimientos productivos en presencia del fenómeno. Los principales son los correspondientes a los municipios de Restrepo y Trujillo, en el Valle, Tibacuy y Cachipay, en Cundinamarca, Dolores, en Tolima y Salazar y Chinácota, en Norte de Santander.



Sin embargo, los rendimientos de las plantaciones de café sin sombrero pueden verse afectados por el exceso de radiación solar, producto de demasiadas horas consecutivas de brillo solar intenso, como ha ocurrido ocasionalmente en algunas regiones cafeteras durante el fenómeno El Niño.

2.3.2 Sobre la pesca marítima.

Las caídas en la producción pesquera en el océano Pacífico han sido sistemáticas y de una magnitud considerable en presencia de fenómenos El Niño (Gráfico 4). Esta situación es atribuible directamente al calentamiento de las aguas del Pacífico, que constituye una de las manifestaciones características del fenómeno.



En el período considerado de 20 años, los volúmenes de pesca marítima han sido afectados por el fenómeno El Niño con reducciones promedio anual del 52%, en el Pacífico, y de 9%, en el Atlántico, por cada evento.

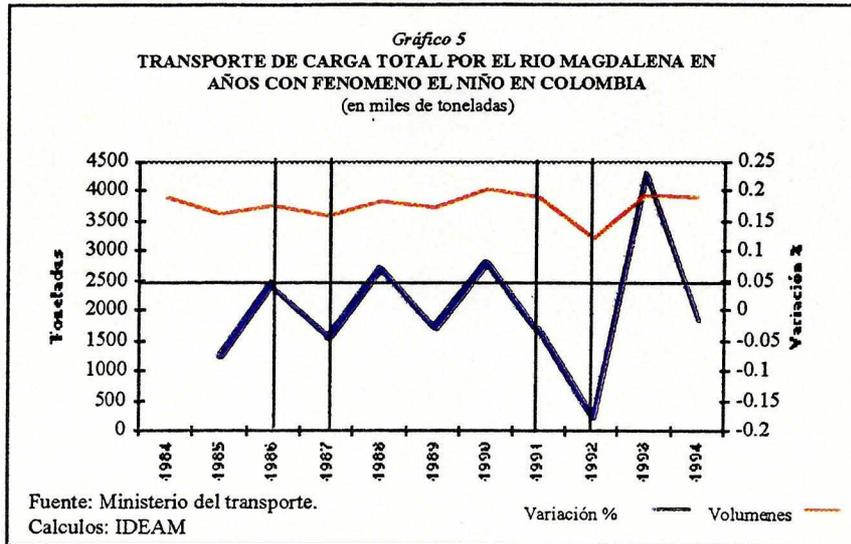
2.3.3 Sobre la pesca continental

Las subidas del bocachico ocurren durante los últimos meses del año y los primeros meses del año siguiente, por eso, la población de bocachico se afecta más cuando la presencia del evento El Niño ocurre abarcando los dos períodos.

2.3.4 Sobre el transporte fluvial

El volumen de carga transportada se ha visto seriamente afectado por el fenómeno El Niño, especialmente en el Río Magdalena que atraviesa buena parte del área impactada directamente por el mismo (Gráfico 5). Como los niveles y caudales que determinan las condiciones de navegabilidad se afectan con algún retraso con respecto a las alteraciones pluviométricas, la disminución en la navegación se mantiene por algún tiempo adicional a la terminación del fenómeno El Niño.





Los combustibles fósiles, que tienen una fuerte participación en el movimiento de carga fluvial, han visto reducidas sensiblemente sus posibilidades de transporte en el Magdalena con ocasión del fenómeno.

2.3.5 Sobre el sector hidroenergético

De los fenómenos El Niño acaecidos en el período de análisis, el ocurrido entre 1982 - 1983 se considera muy fuerte o intenso, sus impactos no fueron de la misma magnitud. El fenómeno ocurrido entre 1991 - 1992 se considera menos fuerte que el anterior en intensidad. Sin embargo, para el sector hidroenergético, ha sido uno de los más fuertes. Esto debido a que trajo entre otras consecuencias la reducción de la oferta de energía eléctrica que causó los apagones y un racionamiento severo durante más de un año.

2.3.6 Sobre el abastecimiento de agua para consumo humano.

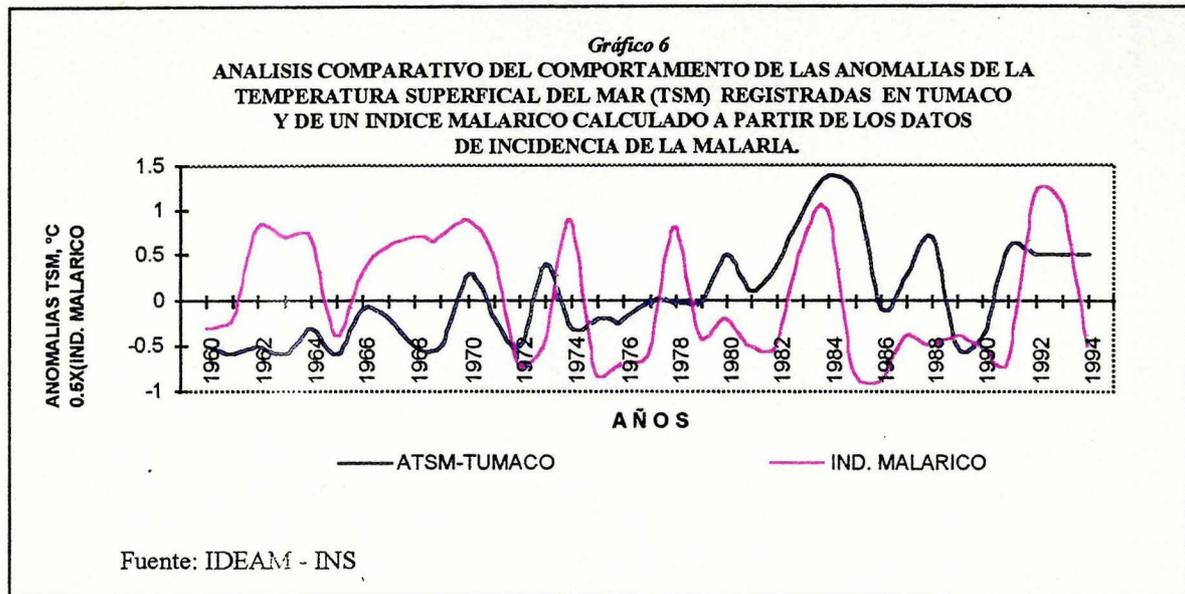
La mayor parte de los municipios en Colombia se abastecen "a filo de agua". Durante los últimos años esta situación no ha cambiado y las condiciones de almacenamiento del líquido no han crecido de una forma proporcional al crecimiento de las poblaciones. En estas condiciones una disminución en la pluviosidad y, por ende, en los caudales de las corrientes de agua, representa un riesgo muy alto de desabastecimiento inmediato.

2.3.7 Sobre la salud

Algunos incrementos en la incidencia de enfermedades tropicales como las infecciones respiratorias agudas, la tuberculosis, la malaria, la fiebre amarilla, el cólera y el dengue han coincidido con eventos El Niño. Aunque esta coincidencia no necesariamente convierte el efecto climático del fenómeno El Niño en factor determinante del incremento de los casos registrados con estas enfermedades, sí es posible que este efecto cree condiciones favorables para el desarrollo de las mismas. Ya se han encontrado evidencias de esta relación.



El IDEAM y el Instituto Nacional de Salud, llevaron a cabo un análisis de la posible relación del fenómeno El Niño con la incidencia de la malaria en el país. En el Gráfico 6 se presentan resultados de estos estudios. Como se puede observar hay una tendencia a que, durante los años considerados como eventos fuertes y moderados de El Niño, ocurran incrementos importantes en el número de casos de malaria.



2.3.8 Sobre la población y los asentamientos humanos

La relación entre las sequías prolongadas o más fuertes, con los efectos climáticos generados por los fenómenos El Niño y su impacto en el nivel de vida de la población no se ha estudiado suficientemente. Sin embargo, la evolución de los asentamientos humanos en el país demuestra que las dificultades de tipo climático han sido enfrentadas con un relativo éxito. Centros poblacionales, ubicados en áreas que sufren déficit hídrico, han superado situaciones de desabastecimiento, almacenando agua procedente de zonas menos impactadas. Asentamientos ubicados en regiones de aridez histórica promedio, han adaptado de la misma forma su infraestructura a estas condiciones, abasteciéndose con pozos profundos o con acueductos conectados a regiones con rendimientos hídricos altos.

En efecto, el desarrollo de los asentamientos humanos está relacionado con la capacidad de sus pobladores para manejar las diferentes características del medio natural en el cual fueron situados. Por consiguiente, es necesario aceptar que muchos municipios en Colombia no han logrado los niveles de adaptación debido, entre otros, a la falta de información y conocimiento con respecto a aquellos fenómenos y efectos naturales que pueden convertirse en limitantes para los propósitos del desarrollo humano.

3. EL FENOMENO EL NIÑO EN EL PERIODO 1997- 1998 : FASE INICIAL MARZO - JUNIO 1997.

El resultado del seguimiento permanente que el IDEAM realiza sobre los procesos relacionados con la variabilidad climática, en particular con El Niño, muestra cómo, las condiciones cálidas de la superficie del mar en los sectores central y oriental del Pacífico tropical han estado intensificándose durante los últimos cuatro meses (Figura 3).

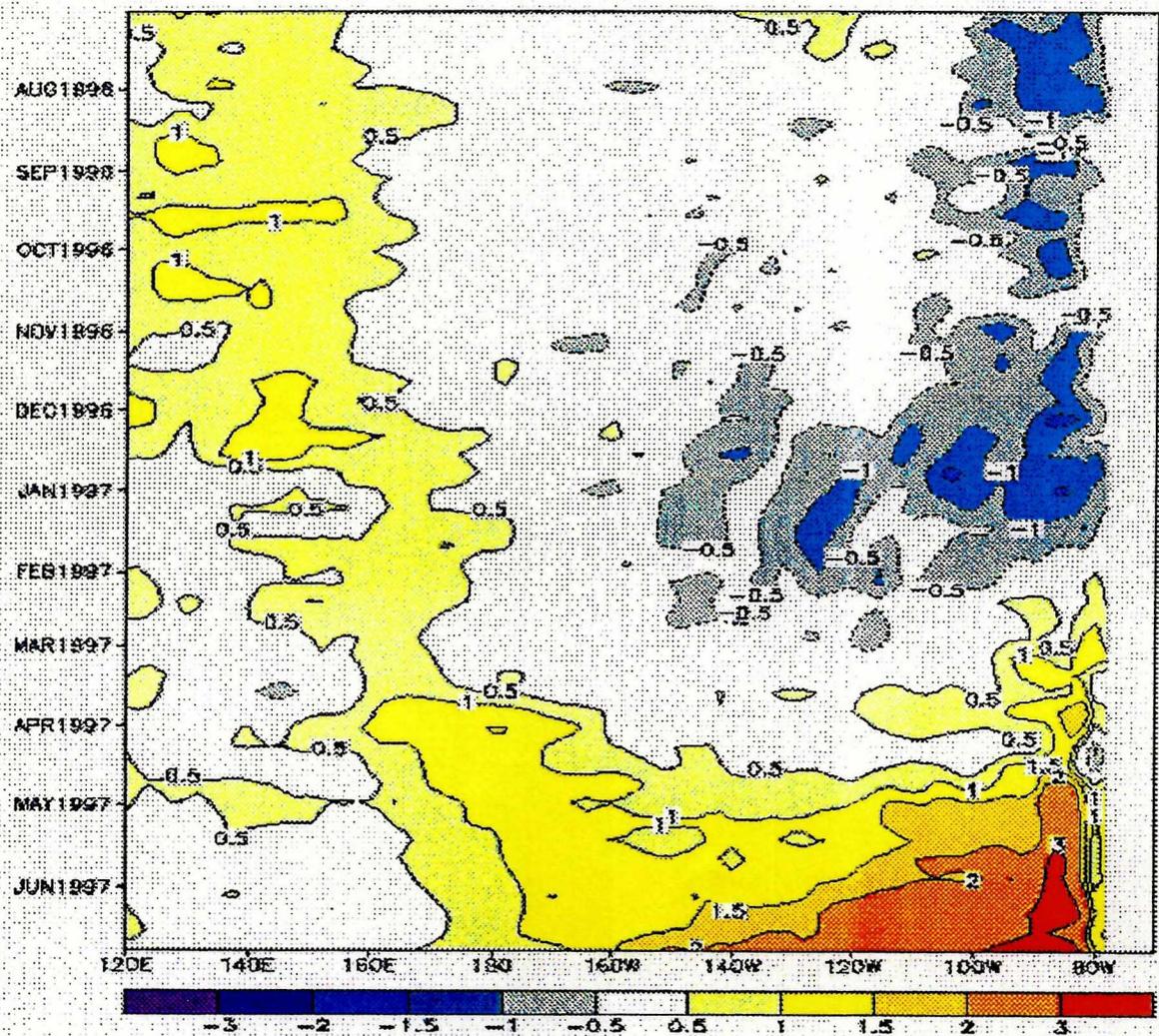


Figura 3. Evolución de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en el Pacífico tropical (franja 5°N - 5°S) a partir del mes de agosto de 1996. Es posible observar el cambio de condiciones frías a las condiciones cálidas tipo El Niño (FUENTE: IDEAM- CPC/NCEP/NOAA).



De las condiciones frías tipo La Niña observadas en el año anterior, se pasó a condiciones cálidas en un lapso de tiempo relativamente rápido. Ya en el mes de marzo se observaron las primeras anomalías de la temperatura superficial del mar de 2°C frente a la costa Suramericana. Como han venido evolucionando los procesos, es posible considerar el mes de marzo como el inicio del fenómeno El Niño 1997-1998 y el período desde marzo a junio como la fase inicial de este evento.

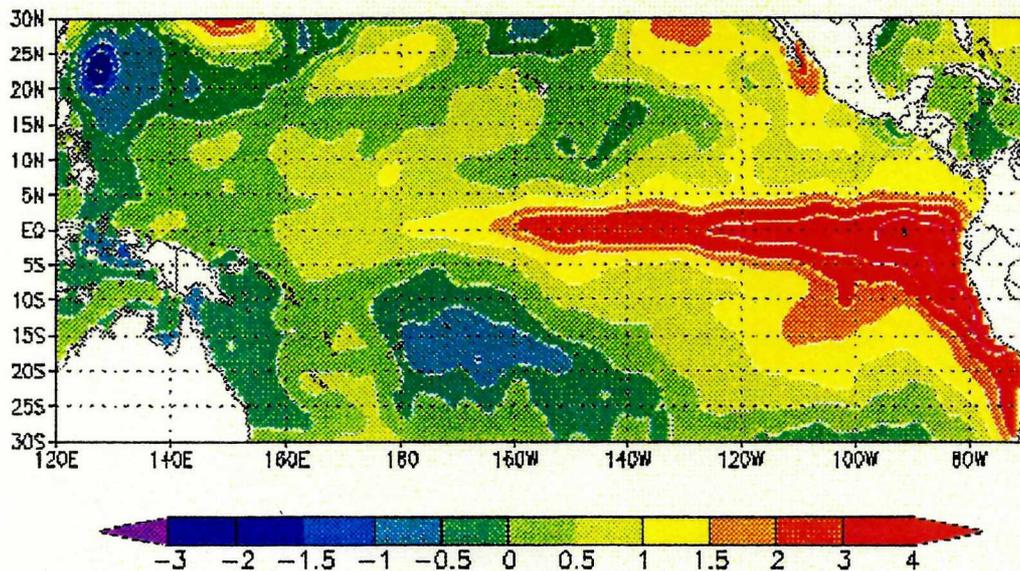


Figura 4. Anomalías de la temperatura (°C) superficial del mar en el Pacífico tropical en junio de 1997. Las anomalías positivas indican que la temperatura superficial del mar está más cálida que lo normal para la época. El calentamiento que se presenta frente a la costa Pacífica de Perú, de Ecuador y del sur de Colombia, indica la presencia de un fenómeno El Niño. (FUENTE: IDEAM - CPC/NCEP/NOAA).

Consecuentemente, la atmósfera ha registrado cambios en la circulación e intensidad de los vientos Alisios y en el comportamiento y desplazamiento hacia el Este de los grandes sistemas productores de lluvia en la zona tropical. Las anteriores dinámicas han sido determinantes en la conformación de las condiciones oceánicas (Figura 4) y en el clima, que presentó déficit de precipitación en los últimos cuatro meses en el territorio colombiano, como se puede constatar en los mapas que se presentan en la Figura 6.

Durante el mes de junio se presentó la influencia de procesos, diferentes al fenómeno El Niño, que propiciaron el debilitamiento del efecto climático de éste. No obstante, tal influencia será temporal y, tanto el fenómeno, como su efecto climático continuarán desarrollándose.

El fenómeno en esta ocasión se presentó atípico debido a la rapidez con que se cumplieron las primeras etapas, así como por la producción de los efectos climáticos marcados y rápidos en Suramérica. Se espera que alcance la madurez durante el último trimestre de 1997, con una baja probabilidad de revertirse y puede llegar a ser fuerte en intensidad y alcanzar hasta el segundo semestre de 1998. Sin embargo, el calentamiento puede ser debilitado por fenómenos de surgencia marina o de corrientes frías que se presenten en el océano Pacífico durante los próximos meses, lo cual, a su vez, puede tener como consecuencia la atenuación temporal de los efectos climáticos sobre el territorio colombiano.



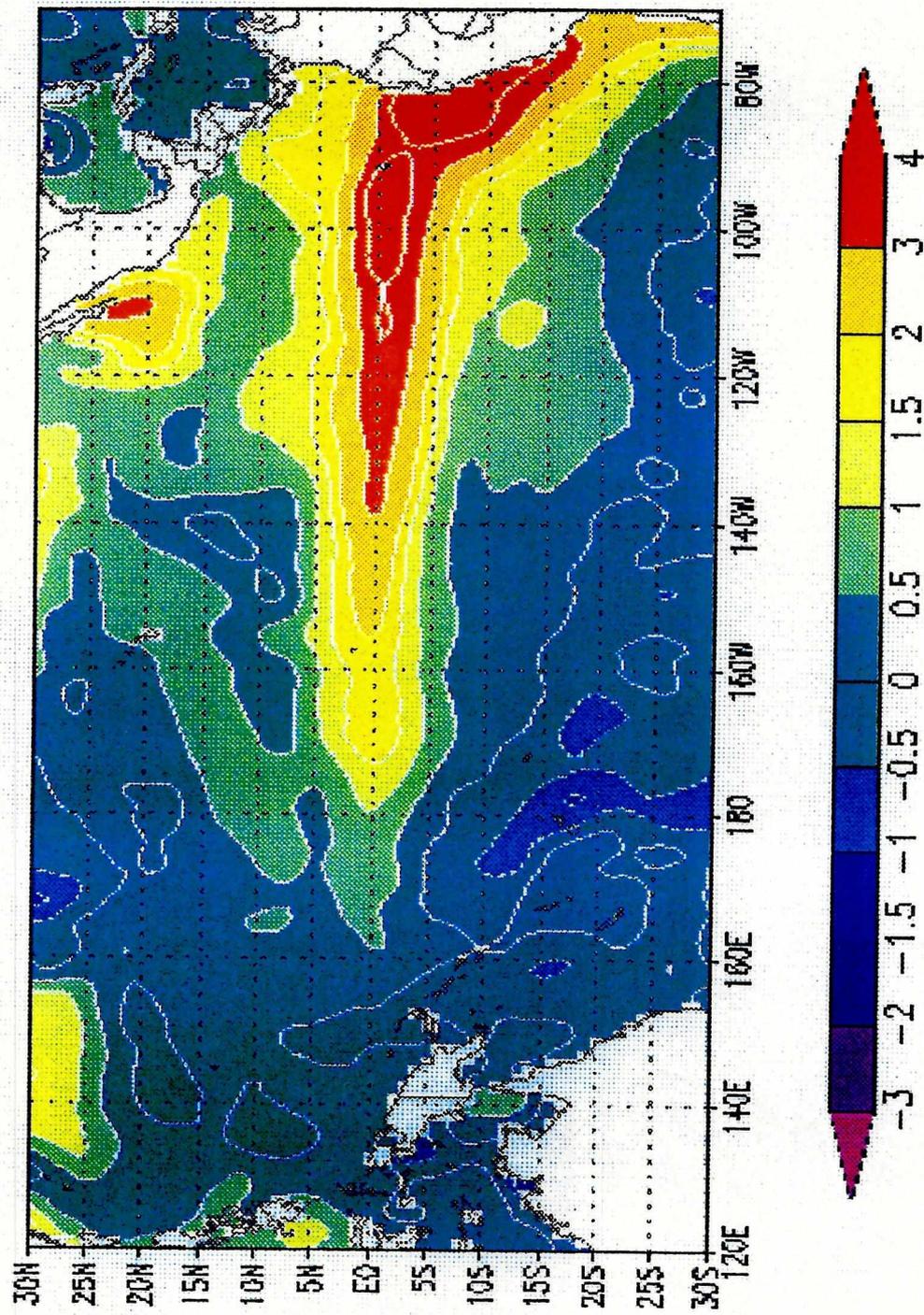


Figura 5. Anomalías de la temperatura (°C) superficial del mar en el Pacífico tropical en julio 24 de 1997. (FUENTE: IDEAM - CPC/NCEP/NOAA).

3.1 Efectos de la fase inicial del fenómeno El Niño 1997 - 1998.

Como se anotó, el fenómeno El Niño 1997 - 1998 se inició en marzo de 1997 y hasta la fecha (comienzos de julio/97) ha producido los siguientes efectos :

3.1.1 Efectos directos del Fenómeno El Niño en la Región Pacífica Colombiana.

En los Gráfico 1 y 2 se incluye información hasta junio de 1997. Del Gráfico 1 es posible confirmar que la temperatura de la superficie del mar, registrada en Tumaco, ha presentado valores de más de 1°C por encima de lo normal .

Como se puede observar en el Gráfico 2, se han presentado incrementos en el nivel medio del mar hasta de 20 centímetros en Tumaco y en el sector costero de Nariño, Cauca y Valle del Cauca.

3.1.2 Efecto climático sobre el territorio colombiano

Durante los últimos cuatro meses las temperaturas máximas han superado los registros históricos en diferentes lugares del territorio colombiano, especialmente en las regiones Andina y Caribe. Así por ejemplo, en algunos días del mes de marzo la temperatura máxima del aire superó los valores máximos históricos en el departamento del Tolima. Durante los últimos meses la temperatura máxima del aire estuvo cercana a los valores máximos históricos en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Magdalena, Cesar, Guajira, Chocó, Tolima y sectores del Valle del Cauca.

En la Figura 6 se muestra el comportamiento de la lluvia en el primer semestre de 1997 en términos de anomalías. Como se puede apreciar, a partir de marzo ocurrió un cambio marcado en la distribución de las lluvias en el país. Desde este mes, justamente desde el inicio del fenómeno El Niño, ha predominado el déficit de la precipitación en gran parte de la región Andina y Caribe, principalmente. No obstante, han ocurrido algunas reactivaciones de las lluvias en áreas muy localizadas de esta regiones durante el mes de abril y, particularmente, en junio, cuando la reactivación fue bastante marcada. Esta es una manifestación de la influencia temporal de otros procesos diferentes al fenómeno El Niño.

Es necesario destacar el comportamiento de la precipitación en la región Pacífica durante el periodo inicial del fenómeno El Niño 1997 - 1998, el cual ha presentado algunas particularidades. Según los registros históricos, durante un fenómeno El Niño se presentan más lluvias en el sector sur del Pacífico colombiano; no obstante, durante los últimos cuatro meses han predominado allí condiciones deficitarias.





COMPORTAMIENTO DE LA LLUVIA DURANTE LOS PRIMEROS SEIS MESES DE 1997

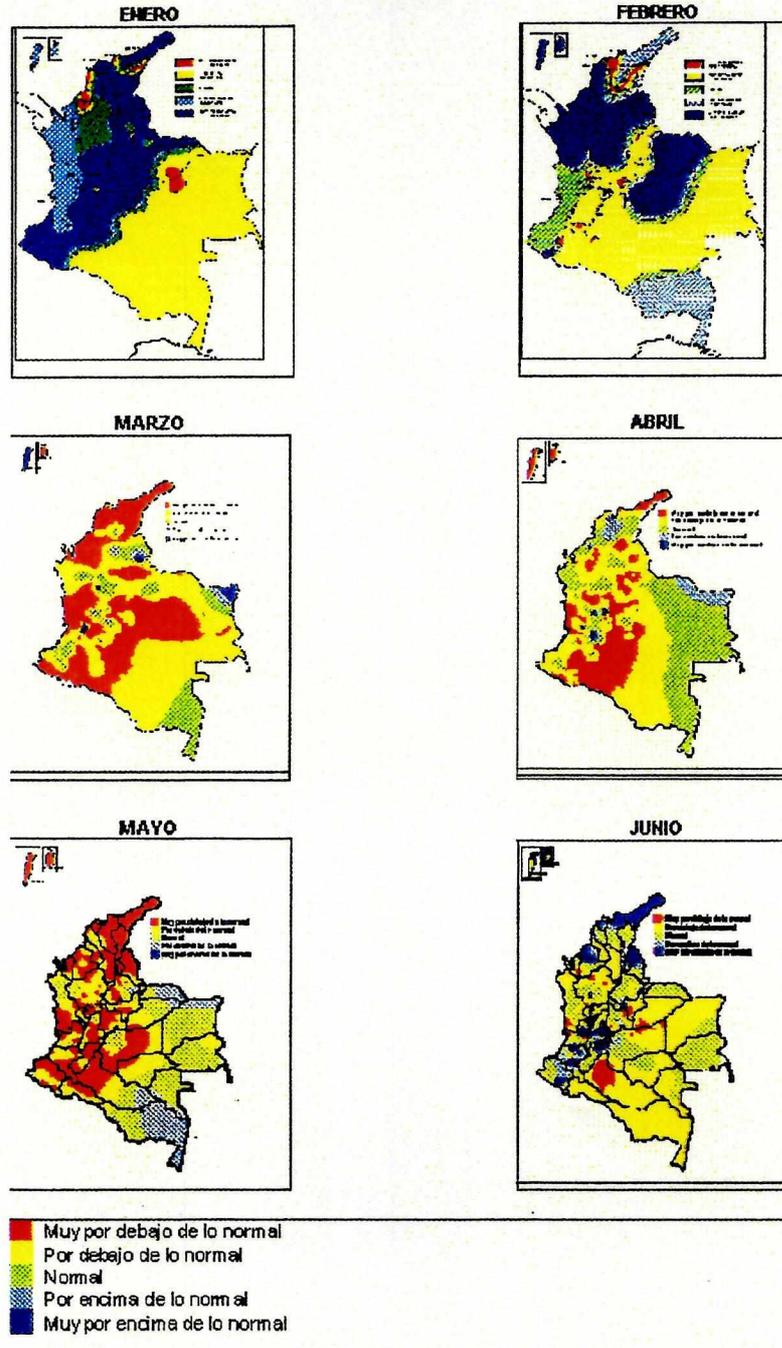
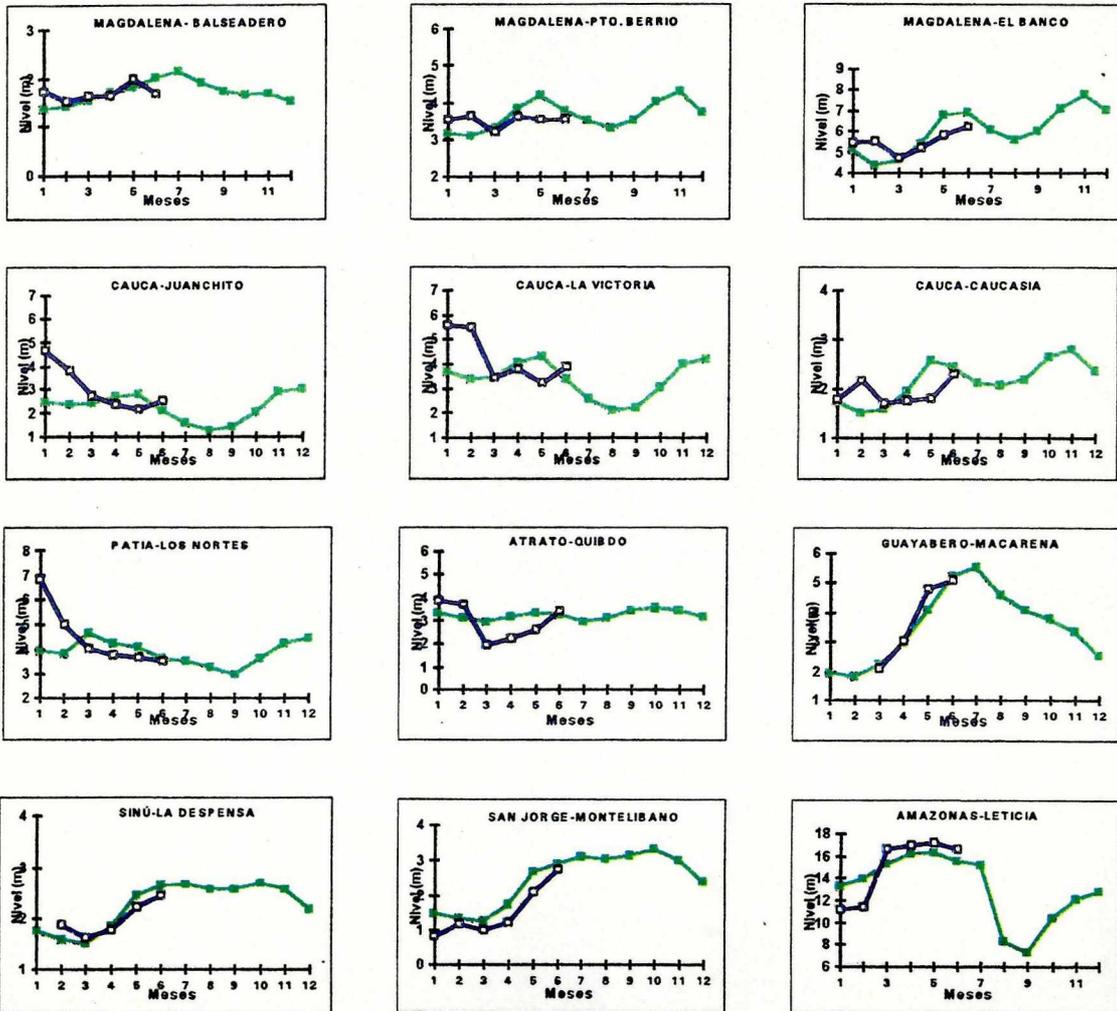


Figura 6. Comportamiento de la lluvia sobre el territorio continental colombiano durante el primer semestre de 1997.



Gráfico 7.

COMPORTAMIENTO DE LOS NIVELES DE LOS RIOS EN EL PRIMER SEMESTRE DE 1997.



Fuente: IDEAM



Esto puede verse modificado con las precipitaciones de los próximos meses o, definitivamente, marca una situación novedosa y contrastante con los registros obtenidos de los eventos anteriores. El IDEAM continuará realizando los seguimientos correspondientes y mantendrá informada a la población del Pacífico sobre el particular.

3.1.3 Efectos sobre el ciclo hidrológico y la oferta hídrica.

En concordancia con las alteraciones de precipitación y de temperatura, el comportamiento hidrológico ha presentado reducciones en los caudales de los ríos, con respecto a los promedios históricos mensuales multianuales, para la mayoría de las cuencas del país, con excepción de la Orinoquia y la Amazonia. Los niveles de los ríos en las regiones Andina, Caribe y sur del Pacífico han estado por debajo de lo normal desde marzo de este año con alguna recuperación en junio. (Gráfico 7).

3.2 Impactos ecológicos y socioeconómicos del fenómeno El Niño.

3.2.1 Sobre el suelo.

Durante el período de marzo a julio de 1997, en el piedemonte llanero, han sucedido eventos geomorfológicos por remoción en masa del tipo derrumbes y deslizamientos, los cuales han afectado la cuenca media del río Upía y la vía Santa María - Villanueva, en el departamento de Casanare, con la consiguiente formación de cárcavas, socavones y desestabilización de taludes.

La vía Santa Fe de Bogotá - Villavicencio se derrumbó en el sitio Monte Redondo y se destruyó un tramo de treinta metros de longitud en el gasoducto Apiay - Santa Fe de Bogotá.

Así mismo, la vía alterna al Llano se interrumpió y aisló la comunicación con Santa Fe de Bogotá debido a una serie de derrumbes en el trayecto El Sisga - Guateque.

3.2.2 Sobre los ecosistemas terrestres

Durante lo que va corrido del presente mes de julio han ocurrido varios incendios en el territorio nacional en los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca y la región del Viejo Caldas.

3.2.3 Sobre el sector agrícola

En la actualidad, las condiciones de aridez moderada a severa cubren una buena parte de las regiones agrícolas del país. Sin embargo, no se dispone de la información sobre lo ocurrido en los cultivos durante el primer semestre de este año.



3.2.4 Sobre la pesca marítima

En los países limítrofes al sur de Colombia, se ha corroborado que la producción pesquera marítima se ha reducido de manera muy considerable para algunas de las especies más comerciales. En Tumaco, actualmente se ha reportado faenas pesqueras en las cuales sólo se extrae entre 30% y 40% de las toneladas explotadas tradicionalmente.

3.2.5 Sobre el transporte fluvial

Actualmente se tiene evidencia de la imposibilidad de mover algunas embarcaciones que se utilizan para el transporte de combustibles fósiles en el bajo Magdalena.

3.2.6 Sobre el abastecimiento de agua para consumo humano

Existen en este momento situaciones de desabastecimiento en algunos municipios pequeños; esta información se está confirmando. El caso de desabastecimiento de Buenaventura es bien claro y pone en evidencia este impacto, que, posiblemente, se debe a la notable reducción de las lluvias en el Pacífico durante los últimos cuatro meses, fase inicial de El Niño 1997 - 1998.



4. PROYECCIONES SOBRE LA EVOLUCION DEL FENOMENO DE MARZO DE 1997 A JUNIO DE 1998.

En armonía con la evolución de los procesos y tomando en consideración los pronósticos de los centros internacionales (Figura 7), el IDEAM estima que las condiciones cálidas tipo El Niño prevalecerán durante el resto de 1997 y durante el primer semestre de 1998.

A mitad del año 1997 se presentará un relativo debilitamiento del calentamiento en el Pacífico tropical oriental debido a procesos estacionales e intra-estacionales. Se estima que a partir de septiembre se inicie una reactivación que se puede considerar como la fase madura del evento 1997-1998 que tendrá su máximo grado durante el último trimestre del año. La fase de debilitamiento se estaría presentando hacia finales del primer semestre de 1998.

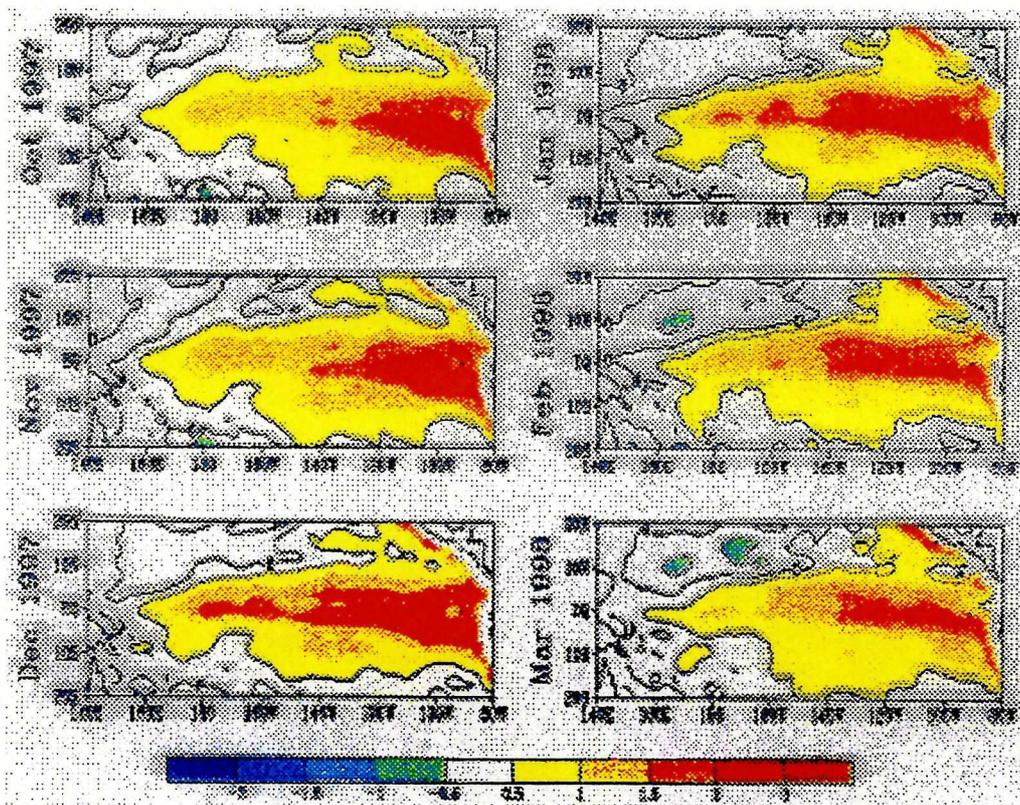


Figura 7. Pronósticos de la temperatura superficial del mar en el Pacífico tropical según el modelo acoplado océano-atmósfera utilizado por la NOAA. Es posible apreciar que las condiciones cálidas en el sector centro-oriental del Pacífico se mantendrán, por lo menos, hasta marzo de 1998.

De acuerdo con la evolución prevista del fenómeno El Niño 1997-1998, el comportamiento estacional de las lluvias en cada región podría verse afectado así: la temporada seca de mitad de 1997 en la Región Andina podría ser más severa y la segunda temporada lluviosa del año (septiembre - noviembre) 1997, en las regiones Caribe y Andina, presentará volúmenes de precipitación inferiores a los promedios históricos; igualmente es muy probable que la primera temporada lluviosa (marzo - mayo) del año 1998, en la región Andina, se vea reducida en volúmenes de precipitación.

4.1 Metodología del IDEAM para la estimación de los posibles efectos e impactos del fenómeno El Niño 1997-1998 (Elementos para la construcción de un modelo climático - ambiental dinámico).

A partir del análisis de la información histórica que documenta los fenómenos El Niño ocurridos en los últimos 50 años se construyó un cuadro típico de los efectos del fenómeno en la temperatura superficial del mar, en el nivel medio del mar y en la temperatura del aire sobre el territorio colombiano. Para el caso del efecto sobre el ciclo hidrológico, una vez considerada la capacidad de retención de humedad por parte de las coberturas vegetales y por los suelos y el análisis de información histórica, tanto de precipitación como de caudales específicos, se desarrolló un modelo que presenta como resultado, las posibles alteraciones de la oferta hídrica. Finalmente, se relacionó toda esta información con diferentes actividades sociales y económicas de la vida nacional para obtener los posibles impactos.

A continuación se presenta las proyecciones sobre los posibles efectos e impactos del fenómeno El Niño 1997-1998 obtenidas con base en la aplicación de la anterior metodología. Es conveniente tener en cuenta que los efectos e impactos que se describen serán los acumulados durante el periodo de influencia del fenómeno El Niño actual, que se prolongará desde marzo de 1997, hasta finales del primer semestre de 1998.

4.2 Posible efecto del fenómeno El Niño durante el segundo semestre de 1997 y primer semestre de 1998

4.2.1 Posibles efectos directos del fenómeno El Niño en la Región Pacífica Colombiana

4.2.1.1 En la temperatura superficial del Océano Pacífico Colombiano

Durante el fenómeno El Niño 1997-1998 se presentarán incrementos importantes en la temperatura superficial del mar dentro de las áreas marítimas del Pacífico colombiano. Las temperaturas de la superficie del mar, en la costa (Tumaco y Buenaventura), presentarán valores en 2-2.5°C por encima de lo normal.

La temperatura superficial del mar, en el Pacífico colombiano, se presentará diferenciada. No toda el área reflejará el calentamiento, sino que habrá algunas áreas con aguas relativamente frías. El calentamiento más importante se observará en el sector sur del Pacífico colombiano.



4.2.1.2 En el ambiente marino del Pacífico colombiano

El aumento de la temperatura superficial y sub-superficial del agua en el Pacífico Colombiano producirá un cambio considerable en las condiciones ambientales marinas, el cual dará lugar a una *emigración de especies* que tradicionalmente se encuentran por esta época del año en la región y a *la inmigración de algunas*, menos comunes en estas áreas marítimas.

4.2.1.3 En el nivel del mar frente a la costa Pacífica colombiana

El nivel medio del mar en diferentes puntos de la costa Pacífica colombiana presentará *incrementos oscilatorios entre 20 y 30 centímetros*, durante el segundo semestre de 1997 y el primer semestre de 1998, lo cual creará condiciones para que las pleamares alcancen mayores alturas y se presente invasión de aguas en las partes bajas de la playa. El oleaje que se desarrolle en estas condiciones llevará las aguas a alturas aún mayores.

4.2.1.4 En la temperatura del aire

Es de esperar que, en el litoral Pacífico y en el cañón del Patía, en los valles interandinos, principalmente Cauca y Magdalena, en la región Caribe y en la parte oriental de la Orinoquia y la Amazonia se presenten *temperaturas del aire relativamente altas (mayores que lo normal) durante las horas del día y en algunos lugares se alcanzarán los valores máximos registrados hasta el momento*. Las temperaturas promedio mensual en la región Pacífica pueden alcanzar valores superiores en 2°C. En el área continental, específicamente en las partes bajas de las regiones Andina y Caribe, las variaciones pueden ser de igual o superior magnitud.

Por el contrario, *las temperaturas descenderán a valores por debajo de lo normal en las horas de la noche*. En los altiplanos nariñense, cundiboyacense y en los páramos y pisos alto-andinos de Antioquia y de los Santanderes, como consecuencia de las condiciones relativamente secas, se incrementará la probabilidad de ocurrencia de heladas durante los meses de julio, agosto, parte de septiembre y diciembre de 1997 y enero y febrero de 1998.

4.2.2 Posible efecto climático sobre el territorio colombiano

4.2.2.1 En la precipitación

Con base en el análisis de la afectación de la precipitación por fenómenos El Niño anteriores, se identificaron las diferentes áreas del país que acumularán déficit o excesos durante el evento 1997-1998. En la Figura 8, se presentan las áreas que con una probabilidad mayor del 75% serán afectadas por déficit o por incremento de las lluvias en diversas regiones del territorio colombiano.



En la Región Caribe y Andina, con excepción del Magdalena Medio, se presentará una *reducción general de las lluvias* (es decir, volúmenes de precipitación mermados en un 20% o más). Dentro de estas regiones, el departamento de la Guajira, el norte del departamento del Cesar, algunos municipios del departamento de Atlántico, del departamento de Bolívar, de Sucre, de Córdoba, de los Santanderes y del altiplano Cundiboyacense, son los sectores donde ocurrirán *reducciones bastante acentuadas de las lluvias* (volúmenes de precipitación menores en el 60% o más).

En contraste con la situación anterior, en el sector centro-oriental de la Amazonia, la parte media del piedemonte llanero, el nordeste de Caldas y algunas áreas muy localizadas en los límites de Norte de Santander y Boyacá se presentará un *aumento moderado de las lluvias* (volúmenes de precipitación en 20% o más, por encima de los promedios históricos). En la parte central y sur del departamento del Chocó, en la franja costera de los departamentos de Valle, Cauca y Nariño, en el departamento del Putumayo y en algunas áreas del piedemonte llanero y del sector Norte de Santander - Boyacá se registrará *incremento bastante marcado de las lluvias* (volúmenes de precipitación en 60% o más, superiores a los promedios históricos).

4.2.3 Posibles efectos sobre la humedad del sistema vegetación - suelo

Generalmente, la humedad de la estructura vegetación - suelo está controlada por la precipitación, por la transferencia subsuperficial y por las características que regulan la retención. Dado que se presentarán reducciones importantes de los volúmenes de precipitación en las regiones Andina y Caribe, se producirá una disminución generalizada, pero diferenciada de la humedad de la estructura vegetación-suelo en estas regiones (Figura 9).

En las zonas donde se dispone de alta capacidad de retención hídrica, la reducción de la humedad de esta estructura podría ser menor frente a reducciones apreciables de la precipitación con las interrelaciones que ofrece la vegetación, la hojarasca, la materia orgánica, las arcillas, la estructura geopedológica y la pendiente, entre otras (Figura 9).

De acuerdo con esta condición, el sur del departamento de La Guajira, el norte de los departamentos de Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar y Córdoba, el sur de Norte de Santander, el altiplano Cundiboyacense y sectores del departamento del Valle, Cauca y Nariño serán las áreas afectadas por una *reducción moderada de la humedad de la estructura vegetación-suelo*. Dentro de estas áreas, el departamento de la Guajira, el norte del departamento de Bolívar, parte del departamento del Atlántico y el centro-occidente del departamento del Magdalena, núcleos reducidos en Norte de Santander y en el altiplano Cundiboyacense, son los sectores que presentarán un *agudo déficit hídrico de la estructura vegetación-suelo*.

4.2.4 Posibles efectos sobre el ciclo hidrológico y la oferta hídrica.

En concordancia con las alteraciones que se presentarán en la precipitación, las condiciones naturales de la cobertura vegetal y las características de retención de humedad en los suelos, la disponibilidad hídrica en términos de rendimientos, en las diferentes regiones hidrográficas del país se verá afectada por disminución o por exceso. En algunas de estas regiones tanto los caudales como los rendimientos hídricos podrán tener disminuciones de más del 30%. Estos efectos serán especialmente significativos en aquellas áreas naturalmente clasificadas, de acuerdo con el Balance Hídrico Nacional, como *altamente deficitarias*, con rendimientos inferiores a 2 l/s/km². y *deficitarias*, con rendimientos medios de 12 l/s/km².



El IDEAM fundamentado en los registros históricos de caudales y en los rendimientos hídricos promedio (Balance hídrico Nacional) evaluó el comportamiento de estos durante los períodos El Niño e identificó los porcentajes promedio de disminución en los rendimientos para las regiones del país que más se afectarían por un Fenómeno El Niño 1997-1998 (Figura 10).

Como se muestra en el mapa de posible alteraciones, las cuencas de los arroyos intermitentes de la Guajira y del río Cesar serán *altamente deficitarias* y las cuencas altas de los ríos Catatumbo y Tarra, bajo Magdalena, alto Cauca, desde Juanchito, río Ranchería y alto Patía serán *deficitarias*. Estas cuencas suelen ser de rendimientos hídricos no muy altos y podrán presentar disminuciones promedio mayores del 15%. Así mismo ocurrirá con las cuencas de los ríos Lebrija, Sogamoso y Bogotá.

En la región del Pacífico, las cuencas del Sur podrán tener reducciones mayores del 30% pero, por sus rendimientos normalmente altos, no se verán muy afectadas. La mayoría de las cuencas que tributan al Orinoco, así como las de los ríos que tributan al Amazonas, tendrán reducciones promedio que no sobrepasan el 5%.

4.2.5 Resultados del Modelo Hidroclimático y Ambiental : Proyecciones de las posibles alteraciones acumuladas sobre la oferta hídrica.

El mapa de Posibles Alteraciones de la Oferta Hídrica en Colombia por el Fenómeno El Niño 1997 - 1998 (Figura 11), presenta la síntesis del análisis integral de los procesos naturales que la determinan. En él, se tienen en cuenta las alteraciones de la precipitación, la atenuación generada por la capacidad de retención de humedad del conjunto cobertura vegetal - suelo y los rendimientos hídricos.

Se puede observar que en la mayor parte del territorio de los departamentos de Guajira, Cesar, Atlántico y sectores de Magdalena y Sucre, se destacan regiones con déficit muy alto. Todos los departamentos de la región Andina presentan déficit de oferta hídrica, pero se destacan los Santanderes, el altiplano cundiboyacense, Tolima, Cauca y Nariño donde se presentarán grandes áreas con déficit alto.

Por otro lado, se presentarán excedentes en la región Pacífica, en gran parte de la Amazonia y el piedemonte llanero. En estas regiones se destacan las áreas de la cuenca del Atrato, la cuenca baja del Patía, la zona costera de Nariño, sectores del piedemonte llanero y del occidente de la Amazonia.

4.3 Posibles impactos ecológicos del fenómeno El Niño 1997 - 1998

4.3.1 Sobre los ecosistemas marinos

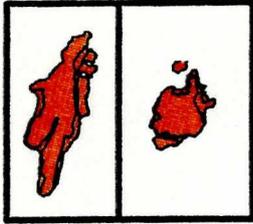
Se puede decir que el efecto negativo más importante de El Niño sobre los ecosistemas marinos se presentará en las formaciones de coral que se encuentran en los Parques Nacionales Naturales de Isla Gorgona y Ensenada de Utría, como también en los menos estudiados del golfo de Cupica, Bahía Limones y Punta Ardita.



REPUBLICA DE COLOMBIA
 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
 INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES



POSIBLES ALTERACIONES DE LOS RENDIMIENTOS HIDRICOS
 POR EFECTO DEL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998



ESCALA

 200 0 Kilometers
 1 : 8000000

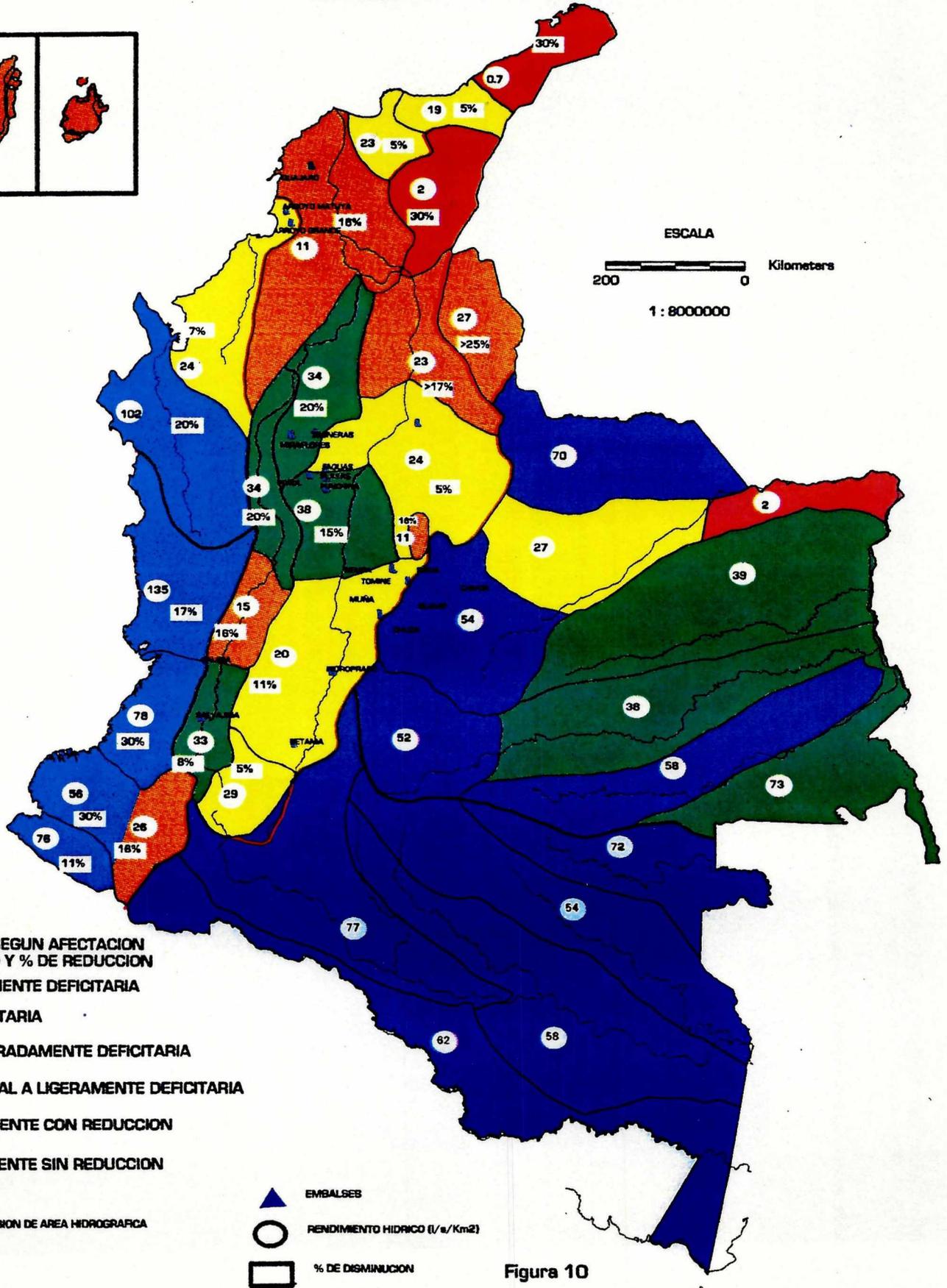


Figura 10

4.3.2 Sobre la vegetación por incendios

De acuerdo con los cálculos del IDEAM (capacidad de retención de humedad en las coberturas vegetales), los enclaves secos localizados cerca de Santa Marta, alrededores de Cúcuta, Cañón del Chicamocha, Alto Río Sucio, Cañón del Dagua, Fosa del Patía, La Tatacoa, alrededores de Tunja, el altiplano Cundiboyacense y la parte norte de la Guajira son áreas *muy susceptibles o de muy alta probabilidad* de incendios en la vegetación (Figura 12).

La Región Caribe, Valles Interandinos y gran parte de los Llanos Orientales se encuentran clasificados como *susceptibles o de alta probabilidad* de incendios. Los incendios más frecuentes han ocurrido en áreas del Parque Nacional Natural El Tuparro. Sigue una zona localizada en una transición entre la Región Caribe y la Zona Andina y en los Bosques Riparios de los Llanos Orientales, de *moderada susceptibilidad o moderada probabilidad* de incendios.

En varios sectores como las Sabanas Amazónicas de suelos arenosos, la vegetación de los afloramientos rocosos de la Amazonia, de las Sabanas del Yari y de La Fuga se encuentran las zonas de *baja susceptibilidad o de baja probabilidad* de incendios. En la Amazonia y en el Pacífico están las coberturas vegetales con *muy baja susceptibilidad o muy baja probabilidad* de incendios forestales.

4.3.3 Sobre los ecosistemas terrestres por déficit hídrico

Los páramos y las zonas de alta montaña, los enclaves con estaciones secas marcadas, incluidos sectores de la Orinoquia, del Guainía y del Guaviare, serían los sistemas naturales más afectados, si se prolonga el período de estiaje. Las comunidades vegetales nativas disponen de estrategias para soportar este rigor a través de comportamientos caducifolios, estructuras reproductivas subterráneas, del tipo rizoma, y producción de semillas, entre otros. El daño es directamente proporcional al grado de fraccionamiento e intervención humana en estos ecosistemas.

4.3.4 Sobre los ecosistemas por exceso de agua

En virtud del grado de intervención antrópica en las cuencas hidrográficas, los fenómenos de inundación vienen acompañados por alta concentración de sedimentos que afectan las zonas de desborde y los cauces, la navegabilidad y las condiciones productivas de los suelos y de los humedales.

En caso de que se prolongue el período de incremento de las precipitaciones, las zonas del suroccidente de Colombia serían las más afectadas por la alta precipitación y por las inundaciones; además podrían ser afectadas las vegas del río Guaviare, en la parte baja, el sur del Departamento de Caquetá y Putumayo y algunas áreas del piedemonte de la cordillera Oriental. Se afectarán en menor proporción, la región del Catatumbo, del extremo occidental de Arauca y las vegas del río Atrato.

La región amazónica, el piedemonte de la cordillera occidental en el flanco oriental, los valles inundables del Sinú, del San Jorge y la depresión Momposina, serán los menos impactados.



4.4 Posibles impactos socioeconómicos

A través del efecto climático, el fenómeno El Niño afectará la oferta del recurso hídrico, lo cual producirá impactos importantes en la población y en los asentamientos humanos, en el abastecimiento de agua, en el sector hidroenergético, en la agricultura y en la ganadería, en el transporte fluvial, en la salud y en el bienestar de la población.

4.4.1 Sobre la agricultura

En los meses de marzo a mayo de 1997, buena parte de las regiones agrícolas del país han presentado déficit en las precipitaciones y ello pudo haber afectado las cosechas del primer semestre del presente año. Es de esperar que, de mantenerse deficitarias durante el segundo semestre, se presente una reducción en los rendimientos agrícolas de 1997.

De mantenerse normales el resto de factores que inciden sobre los rendimientos y las tendencias históricas del comportamiento de los mismos, el déficit hídrico prolongado atribuible al fenómeno El Niño podría afectar negativamente los rendimientos de las cosechas en 4% promedio en 1997 y de un 5% en 1998. La sensibilidad de diferentes cultivos al fenómeno puede observarse en el Gráfico 3.

Las reducciones en la producción agrícola, serán más atenuadas en aquellas zonas donde los déficit de precipitaciones son más severos (Figura 8) y en aquellos donde la capacidad de amortiguación del conjunto vegetación - suelo es menor (Figura 9). El mapa sobre posibles alteraciones de la oferta, que incluye la precipitación (Figura 11) presenta una visión integral de la posible situación de la oferta hídrica de utilidad para las previsiones agrícolas. La humedad natural expresada también en dicho mapa, constituye un factor de mitigación que favorece naturalmente los cultivos en algunas regiones.

Se debe tener en cuenta que este mapa pondera en dicha oferta la presencia de cursos y cuerpos de agua como elementos amortiguadores. Sin embargo, dicha amortiguación, en el caso de la agricultura sólo es efectiva, si se cuenta con sistemas de conducción y de riego adecuados.

4.4.2 En la pesca

En el caso de la pesca, se debe esperar una reducción importante de los volúmenes extraídos, especialmente en el océano Pacífico, no inferior al 50%, que afectará, principalmente, la captura de las siguientes especies en su orden: grupo constituido por ronco, margarita y corvina; los pargos, los atunes y la carduma.

4.4.3 En el transporte

La reducción de niveles y caudales, representará una reducción entre 10% y 25% de los volúmenes de carga transportados por el río Magdalena, especialmente en el trayecto por donde se transportan combustibles fósiles.

El transporte por carretera, se verá afectado por las interrupciones generadas por los deslizamientos frecuentes en la zona correspondiente al piedemonte llanero y en algunas zonas de la vertiente occidental de la cordillera occidental.



4.4.4 En la hidroenergía

Los sistemas hidrográficos de Colombia donde se encuentran la mayoría de los embalses del sistema energético (Figura 10), muestran diferentes porcentajes en promedio de reducción en los rendimientos hídricos; por ejemplo, en el sur del departamento de Antioquia, y occidente del Valle del Cauca, se presentan reducciones del 15% y 30% respectivamente; al norte del departamento de Antioquia reducciones del 20%; Cundinamarca y Tolima con reducciones del 11% y, finalmente, la región de la Orinoquia muestra una reducción inferior al 5%.

4.4.5 En el abastecimiento de agua para consumo humano

La reducción de los rendimientos hídricos en las cuencas hidrográficas municipales, que se registrará como consecuencia del fenómeno El Niño 1997-1998, podría afectar el suministro de agua para los acueductos, puesto que la mayor parte no cuenta con sistemas de almacenamiento y funciona "a filo de agua".

En el mapa de la figura 11, se observa que los departamentos con mayor afectación por reducción de la oferta hídrica natural serán los departamentos de La Guajira y Cesar, para los cuales se podrían registrar impactos sobre una superficie superior al 50% de su territorio, con índices de reducción en caudales para las principales fuentes de agua superficial cercanas al 30%.

Para los municipios de los departamentos de Atlántico, Bolívar y Magdalena, que se encuentran en zonas deficitarias, existe como atenuante el uso masivo del río Magdalena como fuente de abastecimiento y el recurso a pozos subterráneos y a lagunas como la de Guájaro y Luruaco.

Las zonas del altiplano cundiboyacense, los santanderes y el centro oriente de Nariño, también evidencian reducciones severas y, en particular, los departamentos de Boyacá y Cundinamarca en aproximadamente el 25% de su territorio, correspondientes a las áreas de jurisdicción de 97 y 80 municipios, respectivamente.

Las áreas departamentales con menor efecto por reducción de la oferta hídrica superficial son en su orden: Amazonas, Vaupés, Caquetá, Guaviare, Quindío y Risaralda; sin embargo, la disponibilidad de las fuentes abastecedoras de los acueductos en estas zonas puede verse afectada también debido a las condiciones particulares de la microcuenca.

En algunas zonas con una alta incidencia por reducción de los rendimientos hídricos, el efecto negativo podrá ser mitigado porque se surten de ríos grandes y por la ubicación de cuerpos de agua representados por ciénagas, lagunas y embalses en cercanías de las poblaciones más afectadas.



4.4.6 Sobre la salud.

De todos los asentamientos y diversos conglomerados que existen en el territorio nacional, se puede distinguir que los grupos de población que se verán más afectados por los cambios climáticos y consecuentemente en su salud, serán aquellos cuyas condiciones socioeconómicas son las más precarias (cerca del 50% de la población del país) frente al resto de la sociedad, ellos sentirán con más rigor la carencia del suministro o abastecimiento de agua, los alimentos y el manejo de las excretas.

Además, de acuerdo con los estudios realizados se prevé un aumento de índice malárico y la incidencia de otras enfermedades como la fiebre amarilla, el cólera y el dengue.

4.4.7 En la población y en los asentamientos humanos

La información disponible con respecto a la manera como las distintas áreas del país serán posiblemente afectadas por alteraciones de la oferta hídrica con ocasión del fenómeno El Niño 1997 - 1998, permite prever que los departamentos de Atlántico, Guajira, Cesar, Bolívar, Boyacá, Norte de Santander, Cundinamarca y Sucre serán los que presenten un porcentaje de área mayor del 35% en condiciones de **déficit alto**.

San Andrés y Providencia, Huila, Tolima, Santander, Córdoba, Magdalena y Santa Fe de Bogotá tendrán un área **deficitaria** mayor del 50%. Y departamentos con áreas **moderadamente deficitarias** en un porcentaje mayor del 35% serán Antioquia, Valle del Cauca, Caldas y Cauca, entre otros.

Se prevé la situación opuesta para las áreas de los departamentos de Quindío, Choco y Risaralda, cuyos territorios tendrán **excedentes con alteración** en más del 50% de su área; mientras que Amazonas, Vaupés, Caquetá, Guaviare, Putumayo, Meta, Arauca y Casanare estarán en condiciones de **excedente sin alteración** para más del 50% de su área (Anexo).

Las poblaciones ubicadas en los municipios con condiciones de déficit, entre alto y moderado, pueden ser afectadas por carencia de agua, si no disponen de mecanismos de captación y de almacenamiento que permitan superar la situación de escasez que seguramente se les presentará, si sólo se abastecen "a filo de agua"

La producción agrícola recibirá el posible impacto de la falta de humedad en el rendimiento de los cultivos, especialmente en las áreas que se encuentran en condiciones de minifundio y con limitaciones para disponer de alternativas mediante riego artificial.



Tabla 1
PORCENTAJE DEL AREA DEPARTAMENTAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998

DEPARTAMENTOS	Area en porcentajes							Superficie total departamental en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
	Sin Información (1)	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación		Población total proyectada a 1997 (1)	Población urbana proyectada a 1997	Población rural proyectada a 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)
Amazonas	0	0	0	0	0	0	99	107,961	43,272	21,296	21,976	35%	8%	11%
Antioquia	0	0	13	13	52	19	3	63,187	4,682,159	3,460,092	1,222,066	31%	7%	13%
Arauca	0	0	0	30	28	0	42	23,117	190,433	126,100	64,334	53%	12%	26%
Atlántico	0	75	0	15	10	0	0	3,452	1,816,104	1,690,486	125,618	32%	12%	11%
Bolívar	0	8	30	11	27	16	7	25,596	1,597,894	1,104,777	493,117	54%	27%	31%
Boyacá	1	24	26	24	22	2	2	22,374	1,247,070	548,874	698,196	39%	10%	14%
Caldas	1	0	8	43	33	16	0	7,669	980,914	644,655	336,259	27%	4%	7%
Caquetá	0	0	0	1	12	1	86	89,871	392,742	163,210	229,532	57%	28%	28%
Casanare	0	0	17	6	25	10	41	45,025	206,448	129,265	77,183	52%	16%	24%
Cauca	0	4	3	18	29	40	5	29,165	1,129,748	399,771	729,977	48%	19%	23%
Cesar	0	56	23	13	5	0	2	22,534	832,332	534,079	298,253	55%	19%	30%
Chocó	0	0	0	3	6	77	14	46,010	392,461	155,822	236,639	79%	64%	39%
Córdoba	0	1	52	17	19	7	4	24,838	1,206,050	603,759	602,291	65%	17%	37%
Cundinamarca	0	25	20	27	24	1	3	22,794	1,894,779	1,120,728	774,050	34%	9%	11%
Guainía	0	0	0	23	41	24	13	68,392	13,054	4,400	8,654			
Guaviare	0	0	0	0	2	19	79	54,623	61,008	24,136	36,872	54%	9%	17%
Huila	0	7	66	13	10	3	1	19,777	827,692	518,335	309,356	40%	11%	17%
La Guajira	0	71	21	7	1	0	0	20,286	529,579	312,107	217,471	53%	27%	24%
Magdalena	0	14	50	17	12	5	3	21,847	980,485	675,344	305,141	55%	20%	29%
Meta	0	0	1	20	25	10	44	85,694	644,592	413,796	230,796	41%	13%	19%
Nariño	1	5	0	15	23	45	11	31,497	1,434,605	628,819	805,786	54%	20%	27%
Norte de Santander	0	25	33	16	20	4	2	20,683	1,153,040	844,600	308,440	42%	17%	19%
Putumayo	1	0	0	0	22	0	77	25,524	223,526	84,746	138,780	37%	12%	13%
Quindío	1	0	33	1	14	51	0	1,746	468,049	397,846	70,203	24%	1%	6%
Risaralda	1	0	15	18	17	50	0	4,153	853,394	718,344	135,050	27%	3%	7%
San Andrés	0	0	100	0	0	0	0	0	58,707	41,734	16,974	33%	20%	6%
Santafé de Bogotá D.C.	17	8	30	44	1	0	0	1,675	5,511,195	5,493,502	17,693	17%	2%	4%
Santander	0	9	47	8	22	14	0	30,362	1,720,954	1,233,518	487,436	32%	8%	12%
Sucumbre	1	10	48	4	3	1	33	10,913	737,135	535,336	201,800	65%	26%	39%
Tolima	0	5	61	11	16	6	0	23,092	1,228,471	777,121	451,350	38%	9%	15%
Valle del Cauca	1	2	22	19	24	30	3	21,907	3,632,431	3,139,521	492,910	25%	2%	6%
Vaupés	0	0	0	0	11	2	87	52,361	13,982	4,231	9,751			
Vichada	0	12	3	40	5	32	9	99,639	33,787	10,357	23,429	49%	16%	23%
TOTAL NACIONAL								1,127,762	36,738,091	26,560,708	10,177,384	36%	11%	15%

NOTAS

- (1) Los datos de población se incluyen como referencia comparativa respecto a las áreas posiblemente afectadas, sin que ello quiera decir que la población se afecte en la misma medida.
(2) Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Es la situación de carencia respecto a alguno de los siguientes indicadores: alimentación adecuada, alojamiento, vestuario, equipamiento doméstico, agua potable, servicios sanitarios, transporte público, servicios de salud, educación y cultura, situación en la que se encuentran algunos sectores de la población (PNUD - UNICEF - DNP - Minagricultura - DANE)
(3) Servicios Inadecuados. Es la situación de carencia de acueducto y alcantarillado o de cualquiera de los dos.
(4) Miseria. Es la situación en la que ocurren más de una de las carencias establecidas como indicadores de las Necesidades Básicas Insatisfechas (DANE)

4.4.7.1 Poblaciones especiales.

En virtud de la baja a moderada retención de humedad en el conjunto estructural cobertura vegetal-suelo, en adición con una reducción de moderada a severa de la pluviosidad, en sus territorios, las comunidades indígenas posiblemente afectadas por déficit en el recurso hídrico para sus actividades serán : los zenú de las Sabanas del Caribe; los yucpa del Perijá; arhuaco, kogui y arsario de la Sierra Nevada de Santa Marta, especialmente por el flanco oriental y suroriental; paez, guambiano, coconuco, yanacona y pasto - quillacinga del Macizo Colombiano y del sur andino; wayúu de la Guajira y el grupo guahibo y los sáliba de la Altillanura Orinoqués. Especialmente, si se considera que tienen densidades de población entre media y alta, en relación con el tamaño y la calidad de sus tierras, y que su principal actividad es la agricultura o la horticultura migratoria estacional.

Por contraste, dada la alta capacidad de retención de humedad en la estructura cobertura vegetal - suelo, unida con un aumento de moderado a severo en la pluviosidad, contarán con posibles excesos de agua, las etnias asentadas en la Costa Pacífica: cuna, emberá, waunana, saiya, awa-kuaiker y las etnias pertenecientes a los grupos witoto y tucano oriental del centro y del oriente de la Amazonia, así como los inga, kamsá, kofán y siona del alto y medio Putumayo. En su gran mayoría estas etnias tienen densidades de población de media a baja y son horticultores de selva, con alguna cría de especies menores y procesamiento y venta de artesanías.



5. RECOMENDACIONES

Con base en el anterior estudio, el IDEAM recomienda:

- Al CONPES, dar lineamientos para que las entidades nacionales, regionales y locales, elaboren un plan de contingencia para realizar el seguimiento, enfrentar el impacto negativo del fenómeno El Niño 1997 - 1998, especialmente en lo relativo al abastecimiento de agua para la población.
- Al Ministerio del Medio Ambiente, liderar y coordinar con las Corporaciones Regionales, la búsqueda de alternativas para el agua en los acueductos; con la Oficina Nacional de Prevención y de Atención de Desastres, el desarrollo de procesos de minimización de posibilidades de incendios forestales y de mitigación de los efectos de las inundaciones y otros efectos ambientales causados por el fenómeno El Niño 1997- 1998. Específicamente en articulación con las entidades que tengan a su cargo la administración del recurso pesquero se debe diseñar un plan para controlar la sobreexplotación.
- Al Ministerio de Hacienda, tomar acciones tendientes a garantizar el seguimiento de la evolución y del efecto ambiental causado por el fenómeno El Niño 1997 - 1998. Tomar las acciones que considere prudentes, a fin de mitigar el impacto socioeconómico negativo causado por el fenómeno El Niño.
- Al Departamento Nacional de Planeación, considerar en la planificación de 1998 las acciones que se considere pertinentes para hacer el seguimiento, mitigar los efectos ambientales y el impacto socioeconómico negativo del fenómeno El Niño 1997 - 1998.
- Al Ministerio de Desarrollo, tener en cuenta las regiones de mayor afectación por déficit de agua y coordinar con las entidades del sector la formulación de un plan de contingencia que mitigue el impacto sobre los acueductos más vulnerables. Profundizar, conjuntamente con el IDEAM, en los estudios sobre la demanda del recurso hídrico y sobre las posibilidades de abastecimiento.
- Al Ministerio de Agricultura, tomar las medidas pertinentes para mitigar el impacto socioeconómico del fenómeno El Niño 1997 - 1998 en el sector agropecuario y hacer un seguimiento cuidadoso de los cultivos más susceptibles especialmente en las zonas de mayor afectación por déficit hídrico.
- Al Ministerio de Salud, considerar que las condiciones hidroclimáticas, previstas para el resto del año y comienzos del próximo, favorecen el incremento de casos de enfermedades tropicales como malaria, dengue y cólera. Orientar a la población sobre la necesidad de reducir prolongadas exposiciones a la radiación solar directa, a fin de evitar las insolaciones y minimizar los efectos nocivos de los rayos ultravioleta. Orientar a los entes territoriales sobre el manejo de aspectos de higiene en condiciones de déficit o de ausencia de agua potable. Prepararse para atender problemas de salud por alteraciones del confort climático debidas a oleadas de calor. A través del Instituto Nacional de Salud, conjuntamente con el IDEAM, continuar con las investigaciones sobre la relación de causalidad existente entre el incremento de la enfermedad y los fenómenos naturales.



- Al Ministerio de Minas y Energía, prever la disminución de la oferta del recurso hídrico para la planificación y para la generación de hidroenergía. Solicitar a ISA y demás entidades del sector, avanzar en el intercambio de información con el IDEAM para un seguimiento más detallado del fenómeno El Niño, sus efectos e impactos. Tener en cuenta que la temporada seca de mitad de año en la región Andina podría ser más severa que lo normal. Así mismo, tomar previsiones en vista que la temporada lluviosa de mitad de año en la región Caribe y el segundo periodo lluvioso del año en la región Andina (Octubre - Noviembre) registrarán volúmenes de lluvia por debajo de lo normal.
- Al Ministerio del Transporte, tener presente las zonas de mayor afectación por la disminución de los niveles de los ríos para la planificación del transporte fluvial. Ajustar sus planes de inversión para el mantenimiento y conservación de la infraestructura vial con el fin de garantizar el transporte de carga desde las zonas que se ven afectadas por un incremento de las lluvias, como los Llanos Orientales y los accesos a la región Andina. Adecuar en la medida de lo posible las programaciones de las obras de infraestructura a las condiciones hidroclimáticas previstas.
- A la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, diseñar un plan de acciones para enfrentar los impactos del fenómeno El Niño 1997 - 1998. Prestar especial atención a la costa Pacífica colombiana, particularmente el sector sur donde los incrementos del nivel medio del mar crea situaciones propicias para la invasión de las aguas en las zonas aledañas a las playas durante las pleamares y el oleaje alto. Mantenerse alerta en la vertiente occidental de la cordillera occidental y en la vertiente oriental de la cordillera oriental donde, por el incremento de las lluvias, habrá condiciones propicias para deslizamientos, crecientes y avalanchas. Considerar que en junio se iniciaron las lluvias en los Llanos Orientales, incluida el área del Piedemonte Llanero, y que durante este año las lluvias en esa zona serán más abundantes de lo normal, lo cual crea condiciones propicias para deslizamientos en este sector. Tener en cuenta que a partir de junio se inició la temporada de ciclones tropicales (depresiones, tormentas y huracanes) que pueden afectar las zonas costeras de los departamentos que dan al Caribe, en especial la Guajira y el archipiélago de San Andrés y Providencia. Se recomienda seguir con mayor atención las condiciones ambientales más susceptibles a la presentación de incendios forestales principalmente en las siguientes regiones del país: Guajira, Valle del Cauca, Cauca, Nariño y Altiplano Cundiboyacense.

Igualmente, se sugiere adelantar de inmediato planes departamentales para prevenir y atender emergencias debidas a la falta de agua en los acueductos municipales. Coordinar con las Corporaciones Regionales y con los Municipios la búsqueda de fuentes alternas de abastecimiento de agua.

- A los sectores socioeconómicos, especialmente:
 - Al sector agrícola, considerar la posibilidad que, en lo que resta de la primera temporada lluviosa en las regiones Caribe y Andina, se presentarán cantidades inferiores de precipitación a lo normal y es muy posible que durante el segundo semestre persista la misma tendencia para el periodo octubre-noviembre. A los agricultores de las planicies localizadas a más de 2500 m.s.n.m. se les recomienda tomar precauciones por el aumento del riesgo de presentación de heladas en los días secos, soleados y con viento en calma. Esta posibilidad será mayor durante diciembre de 1997 y enero - febrero de 1998.
 - Al sector Turístico, tener presente las condiciones hidroclimáticas previstas durante el periodo que dure el fenómeno El Niño.



- Al sector pesquero, considerar la baja esperada en la producción debido a la migración de especies. Atender a las condiciones que ya se comprobaron en los países al sur de Colombia, donde la pesca se ha reducido en el 80% y controlar la actividad pesquera para proteger el recurso de la sobre explotación.
- Al sector del transporte fluvial, considerar que las temporadas secas, se superponen a la reducción de la precipitación y a la reducción de los niveles hídricos en las zonas bajas de los ríos Magdalena y Cauca, durante el fenómeno El Niño.
- Al sector de transporte por carretera, considerar las alteraciones en las condiciones hidroclimáticas en las diferentes zonas del país, con el fin de prevenir posibles alteraciones en programas operativos.
- Al sector hidroenergético, estudiar la posibilidad de destinar recursos provenientes de las transferencias del sector eléctrico para apoyar el desarrollo de los procesos de investigación o información que adelanta el IDEAM, lo cual representa una economía y una inversión en protección ambiental al constituirse en información que mejora la eficiencia de la actividad energética y conduce a racionalizar los planes de protección de cuencas y de embalses. Continuar con un manejo prudencial de las reservas hidroenergéticas y realizar en estrecha coordinación con el IDEAM, el seguimiento de El Niño 1997 - 1998.
- Al sector de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, estudiar la posibilidad de contribuir a los procesos de investigación y seguimiento climático y de oferta y demanda hídrica que desarrolla el IDEAM.



6. ANEXO

AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998.

Este cuadro se elaboró como una primera aproximación al conocimiento de los efectos climáticos y de los impactos ambientales del fenómeno El Niño 1997 - 1998. Por lo tanto, los valores dados en cuanto al porcentaje de área municipal con posible impacto son sólo una indicación de lo que podría suceder. Esta proyección fue hecha con base en un modelo nacional de gran escala y, por lo tanto, debe usarse con la conveniente reserva. Se espera, con estas salvedades, que estos indicadores de impacto potencial ayuden a orientar decisiones para beneficio de la economía y de la comunidad.

Los porcentajes de área afectada por déficit, así como las cifras de población, deben entenderse como elementos de orientación para la toma de decisiones y en ningún momento como valores absolutos que señalen déficit de abastecimiento, puesto que estas situaciones dependen de muchos factores locales, como las fuentes de las cuales se toma el recurso hídrico: ríos, embalses, pozos y acuíferos subterráneos, etc. Igualmente, frente a la actual circunstancia, la búsqueda de fuentes alternativas de abastecimiento y las demás opciones de mitigación han de contribuir a reducir los impactos, dentro de una estrategia de precaución.



**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Area		Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin Informa ción	Alto Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)		
Amazonas	EL ENCANTO	1	0	0	0	1	98	12,397	2,567	0	2,567					
	LA CHORRERA	0	0	0	0	0	100	23,536	3,387	0	3,387					
	LA PEDRERA	0	0	0	0	0	100	24,463	1,017	0	1,017					
	LETICIA	1	0	0	0	0	99	3,307	24,981	19,790	5,190	35%	8%	11%		
	MIRITI-PARANA	0	0	0	0	2	98	13,551	1,897	0	1,897					
	PUERTO NARINO	0	0	0	0	0	100	1,457	4,938	1,506	3,432					
	PUERTO SANTANDER	0	0	0	0	1	99	15,282	1,847	0	1,847					
	TARAPACA	0	0	0	0	0	100	13,967	2,639	0	2,639					
Total Amazonas		0	0	0	0	0	99	107,961	43,272	21,296	21,976	35%	8%	11%		
Antioquia	ABEJORRAL	0	0	0	32	68	0	451	22,979	6,592	16,387	44%	9%	15%		
	ABRIAQUI	0	0	0	0	100	0	309	3,468	1,001	2,467	46%	17%	17%		
	ALEJANDRIA	10	0	0	0	89	0	132	4,814	2,296	2,519	57%	15%	29%		
	AMAGA	0	0	0	76	24	0	93	23,395	10,409	12,986	32%	1%	8%		
	AMALFI	0	0	0	0	84	16	1,174	17,502	9,861	7,642	54%	12%	28%		
	ANDES	0	0	0	54	44	3	381	36,385	16,340	20,045	37%	4%	11%		
	ANGELOPOLIS	0	0	0	12	88	0	82	5,657	1,579	4,078	38%	2%	14%		
	ANGOSTURA	0	0	0	5	89	6	405	12,486	2,657	9,828	60%	14%	30%		
	ANORI	0	0	0	0	63	37	1,435	12,007	3,754	8,253	68%	32%	41%		
	ANTIOQUIA	0	1	0	1	98	0	424	20,150	10,846	9,304	55%	15%	30%		
	ANZA	0	0	0	0	100	0	241	6,817	984	5,833	70%	21%	41%		
	APARTADO	0	0	16	0	3	82	637	87,899	78,304	9,595	51%	20%	27%		
	ARBOLETES	0	0	100	0	0	0	872	19,322	7,997	11,326	80%	9%	46%		
	ARGELIA	0	0	0	12	84	4	233	10,513	3,217	7,296	60%	26%	34%		
	ARMENIA	0	0	0	0	100	0	150	5,792	1,968	3,823	45%	7%	17%		
	BARBOSA	0	0	0	46	54	0	238	33,766	15,214	18,552	34%	4%	10%		
	BELLO	13	0	0	86	1	0	82	294,208	288,033	6,175	16%	2%	3%		
	BELMIRA	0	0	0	99	0	0	275	4,971	1,332	3,639	35%	6%	13%		
	BETANIA	0	0	0	73	27	0	167	9,744	3,436	6,309	41%	3%	13%		
	BETULIA	0	0	0	0	100	0	280	14,525	4,456	10,068	57%	16%	28%		
	BRICENO	0	0	0	0	100	0	357	8,043	1,484	6,558	73%	28%	48%		
	BURITICA	0	18	2	32	48	0	334	6,845	2,024	4,821	69%	26%	40%		
	CACERES	0	0	0	10	45	46	2,013	18,149	4,377	13,772	72%	13%	44%		
	CAICEDO	0	0	0	0	100	0	228	6,176	1,164	5,011	74%	36%	50%		
	CALDAS	0	0	0	2	98	0	172	56,597	50,591	6,006	18%	2%	4%		
	CAMPAMENTO	0	0	0	0	100	0	182	9,244	1,124	8,120	64%	28%	39%		

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Población total proyectada 1997 (1)		Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)	
	CANASGORDAS	0	0	1	31	67	1	0	383	19,593	4,629	14,965	61%	20%	35%
	CARACOLI	0	0	16	28	55	0	0	230	5,862	2,941	2,921	50%	16%	23%
	CARAMANTA	0	0	0	63	37	0	0	41	6,937	2,657	4,280	37%	4%	11%
	CAREPA	0	0	1	0	0	98	0	341	41,049	21,314	19,735	58%	17%	30%
	CARMEN DE VIBORAL	0	0	0	6	90	4	0	397	37,314	15,534	21,781	35%	5%	12%
	CAROLINA	0	0	0	0	49	7	45	170	4,086	2,652	1,434	28%	3%	7%
	CAUCASIA	0	0	1	18	4	78	0	1,294	56,523	51,048	5,474	50%	10%	23%
	CHIGORODO	0	0	0	0	11	89	0	723	50,982	41,644	9,339	57%	22%	30%
	CISNEROS	0	0	0	0	100	0	0	37	9,520	7,335	2,186	35%	5%	10%
	CIUDAD BOLIVAR	0	0	0	30	70	0	0	308	26,838	16,768	10,070	39%	2%	12%
	COCORNA	0	0	0	0	100	0	0	250	18,676	4,626	14,051	62%	29%	33%
	CONCEPCION	0	0	0	0	97	0	3	145	5,312	1,368	3,944	52%	19%	23%
	CONCORDIA	0	0	0	0	100	0	0	199	20,603	7,364	13,239	50%	8%	20%
	COPACABANA	7	0	0	93	0	0	0	124	52,364	47,574	4,790	21%	6%	5%
	DABEIBA	0	0	0	9	74	17	0	1,830	22,952	8,505	14,447	70%	34%	47%
	DON MATIAS	0	0	0	33	67	0	0	170	13,419	9,467	3,952	24%	2%	5%
	EBEJICO	0	0	0	37	63	0	0	248	13,335	2,064	11,271	48%	5%	20%
	EL BAGRE	0	0	0	0	60	40	0	1,714	55,535	34,163	21,372	64%	27%	38%
	ENTRERRIOS	3	0	0	97	0	0	0	204	7,151	2,776	4,376	23%	3%	7%
	ENVIGADO	7	0	0	93	0	0	0	50	129,845	120,347	9,498	9%	1%	1%
	FREDONIA	0	0	0	48	52	0	0	227	21,504	8,582	12,921	32%	2%	9%
	FRONTINO	0	0	0	2	83	15	0	1,385	21,620	8,070	13,550	52%	16%	25%
	GIRALDO	0	5	0	7	88	0	0	114	4,234	948	3,286	54%	6%	24%
	GIRARDOTA	0	0	0	100	0	0	0	93	32,452	20,618	11,834	22%	2%	5%
	GOMEZ PLATA	0	0	0	0	100	0	0	313	8,476	4,060	4,416	41%	9%	16%
	GRANADA	0	0	0	0	100	0	0	197	15,060	5,025	10,035	46%	5%	15%
	GUADALUPE	0	0	0	0	100	0	0	70	5,322	1,375	3,946	60%	26%	32%
	GUARNE	0	0	0	100	0	0	0	161	30,023	13,981	16,042	36%	7%	10%
	GUATAPE	16	0	0	0	77	0	7	77	7,050	4,988	2,061	27%	3%	6%
	HELICONIA	0	0	0	54	46	0	0	126	6,742	2,170	4,572	45%	2%	18%
	HISPANIA	0	0	0	52	48	0	0	55	3,988	2,439	1,549	42%	4%	14%
	ITAGUI	96	0	0	4	0	0	0	16	207,336	199,728	7,608	12%	1%	2%
	ITUANGO	0	0	0	0	89	11	0	2,174	30,387	6,000	24,387	75%	39%	54%
	JARDIN	0	0	0	72	28	0	0	218	14,489	6,330	8,158	29%	1%	6%
	JERICO	0	0	0	97	3	0	0	180	16,196	6,622	9,574	30%	1%	5%
	LA CEJA	0	0	0	100	0	0	0	117	40,370	29,520	10,850	21%	1%	4%

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Población total proyectada 1997 (1)		Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios Inadecuados (3)	En miseria (4)	
	LA ESTRELLA	9	0	0	80	11	0	0	26	51,659	48,327	3,332	19%	2%	4%
	LA UNION	0	0	0	73	27	0	0	195	16,060	6,846	9,214	29%	4%	8%
	LIBORINA	0	0	0	21	79	0	0	255	9,080	2,012	7,068	42%	3%	14%
	MACEO	0	0	72	0	28	0	0	414	7,275	2,581	4,694	49%	14%	22%
	MARINILLA	0	0	0	86	14	0	0	140	38,549	26,116	12,433	29%	5%	9%
	MEDELLIN	29	0	0	67	4	0	0	380	1,721,522	1,622,041	99,481	16%	1%	4%
	MONTEBELLO	0	0	0	97	3	0	0	70	8,492	1,671	6,821	45%	8%	15%
	MURINDO	0	0	0	0	4	55	40	1,426	2,915	2,100	816	100%	100%	58%
	MUTATA	0	0	0	0	60	36	4	1,416	11,341	3,237	8,104	65%	25%	36%
	NARINO	0	0	0	42	58	0	0	251	12,891	2,510	10,381	50%	11%	20%
	NECHI	0	0	0	1	27	69	3	960	9,713	7,680	2,033	67%	25%	39%
	NECOCLI	0	0	100	0	0	0	0	1,245	29,328	7,252	22,076	82%	18%	58%
	OLAYA	0	0	0	50	50	0	0	113	2,527	972	1,556	52%	2%	19%
	PENOL	24	0	0	11	38	3	24	149	16,104	7,579	8,526	33%	4%	9%
	PEQUE	0	6	0	5	84	4	0	364	7,856	999	6,857	81%	29%	60%
	PUEBLORRICO	0	0	0	72	28	0	0	98	9,371	4,956	4,416	39%	7%	13%
	PUERTO BERRIO	0	0	81	13	3	4	0	1,156	28,981	25,900	3,081	42%	8%	17%
	PUERTO NARE	0	0	0	13	66	21	0	678	12,187	4,608	7,579	50%	15%	22%
	PUERTO TRIUNFO	0	0	0	39	28	33	0	357	10,404	3,329	7,075	46%	10%	21%
	REMEDIOS	0	0	14	7	74	5	0	2,055	14,873	6,493	8,380	53%	15%	27%
	RETIRO	0	0	0	89	11	0	0	268	14,749	6,180	8,569	26%	4%	6%
	RIONEGRO	0	0	0	100	0	0	0	199	88,228	66,985	21,243	18%	1%	3%
	SABANALARGA	0	0	0	0	100	0	0	290	7,549	1,933	5,615	63%	12%	35%
	SABANETA	0	0	0	89	11	0	0	21	33,383	28,639	4,744	11%	1%	1%
	SALGAR	0	0	0	0	81	19	0	419	16,001	6,231	9,770	46%	6%	18%
	SAN ANDRES	0	0	0	11	89	0	0	200	8,359	2,404	5,954	55%	11%	26%
	SAN CARLOS	0	0	0	0	100	0	0	696	18,381	6,190	12,191	54%	15%	25%
	SAN FRANCISCO	0	0	0	0	100	0	0	326	7,560	1,869	5,691	77%	32%	52%
	SAN JERONIMO	0	0	0	97	3	0	0	130	9,636	2,938	6,698	40%	5%	16%
	SAN JOSE DE LA MONT.	0	0	0	98	2	0	0	172	3,259	2,129	1,130	30%	3%	8%
	SAN JUAN DE URABA	0	0	100	0	0	0	0	211	19,713	11,237	8,475	89%	37%	68%
	SAN LUIS	0	0	0	0	100	0	0	420	13,060	5,588	7,472	58%	22%	32%
	SAN PEDRO	2	0	0	97	0	0	0	238	17,886	6,346	11,540	31%	5%	8%
	SAN PEDRO DE URABA	0	0	100	0	0	0	0	756	25,013	8,714	16,298	84%	10%	54%
	SAN RAFAEL	1	0	0	0	99	0	0	334	16,893	5,670	11,223	58%	22%	31%
	SAN ROQUE	0	0	0	0	100	0	0	474	17,820	5,011	12,810	54%	12%	26%

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción		Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2) (3)	Con servicios inadecuados	En miseria (4)
	SAN VICENTE	2	0	0	63	31	0	4	223	20,565	3,556	17,009	56%	28%	27%
	SANTA BARBARA	0	0	0	5	95	0	0	234	29,329	11,742	17,587	37%	3%	13%
	SANTA ROSA DE OSOS	0	0	0	64	35	0	0	863	24,119	9,926	14,193	29%	3%	8%
	SANTO DOMINGO	1	0	0	0	99	0	0	319	10,690	2,282	8,409	42%	7%	16%
	SANTUARIO	0	0	0	5	95	0	0	69	27,253	16,180	11,073	32%	3%	9%
	SEGOVIA	0	0	0	0	70	30	0	1,237	33,726	32,103	1,623	53%	19%	26%
	SONSON	0	0	0	28	63	9	0	1,312	39,599	15,962	23,637	35%	8%	11%
	SOPETRAN	0	0	0	71	29	0	0	244	10,353	4,405	5,948	42%	8%	14%
	TAMESIS	0	0	0	82	18	0	0	233	15,281	6,217	9,064	34%	3%	10%
	TARAZA	0	0	3	22	67	8	0	1,824	23,196	9,865	13,331	69%	27%	45%
	TARSO	0	0	0	61	39	0	0	114	6,291	2,422	3,869	46%	6%	18%
	TITIRIBI	0	0	0	8	92	0	0	129	9,850	3,599	6,251	41%	4%	12%
	TOLEDO	0	0	0	0	100	0	0	141	9,572	5,127	4,445	70%	37%	45%
	TURBO	0	0	48	0	2	27	22	2,838	83,168	33,471	49,697	70%	27%	41%
	URAMITA	0	0	0	10	90	0	0	257	7,216	1,866	5,350	75%	45%	55%
	URRAO	0	0	0	0	69	31	0	2,619	32,612	13,613	18,999	58%	21%	32%
	VALDIVIA	0	0	0	1	97	2	0	603	10,305	3,123	7,183	65%	22%	40%
	VALPARAISO	0	0	0	26	74	0	0	112	8,206	3,273	4,934	39%	4%	13%
	VEGACHI	0	0	44	0	56	0	0	499	14,938	9,717	5,221	61%	27%	38%
	VENECIA	0	0	0	71	29	0	0	196	12,042	4,677	7,365	36%	3%	12%
	VIGIA DEL FUERTE	0	0	0	0	6	54	40	1,358	7,938	3,220	4,718	94%	89%	51%
	YALI	0	0	52	0	48	0	0	476	7,712	3,294	4,417	61%	23%	38%
	YARUMAL	0	0	0	6	89	5	0	687	32,477	22,320	10,157	40%	4%	14%
	YOLOMBO	0	0	21	0	79	0	0	1,025	13,013	5,725	7,288	44%	11%	17%
	YONDO	1	0	59	0	2	38	0	1,908	10,082	6,037	4,045	71%	28%	43%
	ZARAGOZA	0	0	0	4	80	16	0	1,042	29,409	14,826	14,582	69%	29%	41%
Total Antioquia		0	0	13	13	52	19	3	63,187	4,682,159	3,460,092	1,222,066	31%	7%	13%
Arauca	ARAUCA	0	0	0	27	64	0	9	5,319	61,403	61,050	353	43%	14%	21%
	ARAUQUITA	1	0	0	0	7	0	92	3,148	34,548	7,292	27,255	64%	8%	33%
	CRAVO NORTE	0	0	0	77	14	0	9	5,263	5,054	4,167	887	60%	18%	32%
	FORTUL	0	0	0	16	30	0	54	1,067	12,095	2,587	9,508	69%	13%	36%
	PUERTO RONDON	0	0	0	0	0	0	100	2,186	6,713	3,593	3,119	61%	19%	37%
	SARAVENA	0	0	0	29	16	0	56	870	31,368	24,817	6,551	44%	7%	17%
	TAME	1	0	0	19	27	0	52	5,263	39,254	22,593	16,661	56%	17%	28%
Total Arauca		0	0	0	30	28	0	42	23,117	190,433	126,100	64,334	53%	12%	26%

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Area		Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o liggeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)		
Atlántico	BARANOA	0	100	0	0	0	0	0	120	43,058	35,406	7,652	31%	7%	10%	
	BARRANQUILLA	0	88	0	0	12	0	0	179	1,044,374	1,041,121	3,253	28%	10%	9%	
	CAMPO DE LA CRUZ	0	0	0	45	55	0	0	95	20,376	15,831	4,545	62%	37%	32%	
	CANDELARIA	0	55	0	34	11	0	0	139	11,086	7,344	3,742	76%	54%	42%	
	GALAPA	0	100	0	0	0	0	0	99	18,937	15,741	3,196	35%	10%	11%	
	JUAN DE ACOSTA	0	100	0	0	0	0	0	189	11,637	6,015	5,623	39%	12%	11%	
	LURUACO	0	92	0	8	0	0	0	289	18,542	8,485	10,057	52%	11%	24%	
	MALAMBO	0	64	0	5	31	0	0	107	84,417	81,384	3,033	36%	18%	12%	
	MANATI	0	47	0	53	0	0	0	207	9,346	7,619	1,727	69%	54%	31%	
	PALMAR DE VARELA	0	42	0	13	45	0	0	90	22,346	21,139	1,207	54%	38%	22%	
	PIOJO	0	100	0	0	0	0	0	278	8,293	3,227	5,066	44%	9%	18%	
	POLONUEVO	0	100	0	0	0	0	0	73	11,968	9,701	2,267	41%	18%	16%	
	PONEDERA	0	62	0	5	33	0	0	182	14,405	7,705	6,699	53%	17%	23%	
	PUERTO COLOMBIA	0	100	0	0	0	0	0	75	28,878	15,919	12,959	36%	7%	11%	
	REPELON	0	49	0	45	7	0	0	359	19,089	12,854	6,234	61%	29%	31%	
	SABANAGRANDE	0	31	0	7	62	0	0	51	18,969	17,764	1,206	43%	20%	19%	
	SABANALARGA	0	98	0	2	0	0	0	400	75,920	48,345	27,574	36%	11%	12%	
	SANTA LUCIA	0	0	0	99	1	0	0	67	15,407	11,991	3,416	68%	43%	38%	
	SANTO TOMAS	0	69	0	5	26	0	0	69	23,891	18,127	5,764	48%	28%	16%	
	SOLEDAD	0	51	0	1	49	0	0	60	285,436	283,415	2,021	23%	7%	7%	
SUAN	0	0	0	43	57	0	0	39	9,546	8,460	1,086	61%	35%	29%		
TUBARA	0	100	0	0	0	0	0	182	11,735	5,293	6,441	42%	9%	17%		
USIACURI	0	100	0	0	0	0	0	102	8,449	7,600	849	50%	28%	22%		
Total Atlántico		0	75	0	15	10	0	0	3,452	1,816,104	1,690,486	125,618	32%	12%	11%	
Bolívar	ACHI	0	0	0	4	10	61	25	1,429	32,429	10,427	22,002	89%	59%	72%	
	ALTOS DEL ROSARIO	0	0	9	27	4	0	60	291	0	0	0				
	ARJONA	0	16	34	17	26	0	6	697	43,803	36,339	7,463	61%	40%	29%	
	BARRANCO DE LOBA	0	0	20	21	5	0	54	471	21,081	4,780	16,301	79%	34%	56%	
	CALAMAR	0	40	7	22	32	0	0	438	20,616	9,880	10,736	63%	33%	33%	
	CANTAGALLO	0	0	2	0	40	58	0	1,556	0	0	0				
	CARTAGENA	0	100	0	0	0	0	0	410	730,673	690,100	40,574	33%	14%	13%	
	CICUCO	0	0	0	0	100	0	0	128	0	0	0				
	CORDOBA	0	1	57	7	34	0	0	567	16,175	4,856	11,319	84%	17%	56%	
	EL CARMEN DE BOLIVAR	0	0	100	0	0	0	0	648	64,024	42,706	21,318	73%	25%	45%	
	EL GUAMO	0	4	64	16	16	0	0	424	8,706	3,961	4,745	74%	42%	50%	
	HATILLO DE LOBA	0	0	0	0	0	0	100	144	0	0	0				

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o liggeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción		Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)	
	MAGANGUE	2	0	30	13	51	5	0	886	110,675	68,707	41,968	64%	31%	41%
	MAHATES	0	14	55	18	4	0	9	486	18,189	7,143	11,046	67%	35%	36%
	MARGARITA	0	0	0	0	36	0	64	306	7,853	1,548	6,304	85%	35%	55%
	MARIA LA BAJA	0	11	28	44	17	0	0	412	39,873	15,143	24,531	71%	21%	40%
	MOMPOS	1	0	0	1	98	0	0	631	41,523	21,310	20,213	52%	29%	36%
	MONTECRISTO	1	0	0	3	38	58	0	1,891	0	0	0			
	MORALES	0	3	46	37	14	0	0	1,815	26,802	3,411	23,391	86%	57%	66%
	PINILLOS	0	0	0	0	89	2	8	795	36,590	2,749	33,841	84%	51%	64%
	RIOVIEJO	1	0	46	39	9	0	6	1,538	31,807	5,374	26,433	90%	62%	75%
	SAN ESTANISLAO	0	54	0	39	7	0	0	215	15,214	11,345	3,869	66%	36%	33%
	SAN FERNANDO	0	0	0	0	100	0	0	340	9,336	1,523	7,813	84%	34%	59%
	SAN JACINTO	0	0	100	0	0	0	0	449	24,375	16,919	7,456	93%	76%	54%
	SAN JUAN NEPOMUCEN	0	0	93	3	4	0	0	668	33,747	22,510	11,237	62%	21%	31%
	SAN MARTIN DE LOBA	0	0	17	18	9	0	56	810	32,997	7,669	25,328	81%	42%	59%
	SAN PABLO	1	0	49	0	23	27	0	1,053	24,395	11,540	12,855	77%	45%	55%
	SANTA CATALINA	0	100	0	0	0	0	0	239	20,859	4,252	16,607	70%	33%	35%
	SANTA ROSA	0	100	0	0	0	0	0	141	11,854	10,078	1,776	95%	85%	57%
	SANTA ROSA DEL SUR	0	0	40	0	27	33	0	2,281	30,461	7,009	23,452	78%	39%	55%
	SIMITI	2	0	58	14	22	5	0	1,397	32,200	4,238	27,962	81%	47%	56%
	SOPLAVIENTO	0	9	0	17	74	0	0	159	12,891	8,230	4,661	57%	33%	29%
	TALAIGUA NUEVO	0	0	0	1	99	0	0	290	23,163	3,918	19,246	74%	32%	49%
	TIQUISIO	0	0	26	15	31	21	6	741	0	0	0			
	TURBACO	0	79	21	0	0	0	0	189	40,125	37,593	2,532	43%	18%	18%
	TURBANA	0	59	41	0	0	0	0	153	10,851	8,653	2,199	85%	71%	42%
	VILLANUEVA	0	100	0	0	0	0	0	171	13,491	11,105	2,386	78%	56%	47%
	ZAMBRANO	0	41	22	18	19	0	0	335	11,315	9,762	1,553	87%	35%	43%
Total Bolivar		0	8	30	11	27	16	7	25,596	1,597,894	1,104,777	493,117	54%	27%	31%
Boyaca	ALMEIDA	0	61	0	39	0	0	0	38	3,524	574	2,950	47%	17%	15%
	AQUITANIA	5	19	15	39	21	0	1	867	16,887	4,501	12,385	53%	27%	23%
	ARCABUCO	0	19	58	6	17	0	0	217	4,888	1,623	3,266	41%	11%	13%
	BELEN	0	56	44	0	0	0	0	121	14,608	3,822	10,786	42%	14%	18%
	BERBEO	0	0	0	84	16	0	0	64	2,212	69	2,143	85%	45%	27%
	BETEITIVA	0	100	0	0	0	0	0	125	2,696	273	2,423	57%	9%	24%
	BOAVITA	0	90	10	0	0	0	0	142	13,224	2,531	10,693	51%	12%	19%
	BOYACA	0	54	0	46	0	0	0	48	5,072	437	4,635	54%	3%	19%
	BRICENO	0	0	37	63	0	0	0	49	2,602	633	1,969	54%	8%	16%

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit Moderado	Déficit Moderado	Normal o deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción		Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)	
	BUENAVISTA	0	5	95	0	0	0	0	94	5,037	485	4,552	58%	22%	24%
	BUSBANZA	0	100	0	0	0	0	0	25	517	145	372	50%	8%	19%
	CALDAS	0	1	87	0	12	0	0	69	5,498	114	5,384	44%	2%	12%
	CAMPOHERMOSO	0	0	0	18	82	0	0	311	3,813	587	3,226	56%	20%	23%
	CERINZA	0	24	76	0	0	0	0	87	4,893	1,347	3,545	34%	10%	8%
	CHINAVITA	0	37	0	56	6	0	0	120	3,328	1,012	2,316	31%	2%	9%
	CHIQUEQUIRA	0	17	40	34	8	0	0	129	44,986	39,099	5,887	28%	3%	9%
	CHIQUEQUIRA	0	99	1	0	0	0	0	113	8,274	402	7,872	60%	5%	28%
	CHISCAS	1	5	0	62	27	0	4	623	5,924	1,171	4,754	59%	6%	26%
	CHITA	0	18	2	68	11	0	0	611	12,648	1,693	10,955	70%	13%	37%
	CHITARAQUE	0	0	82	3	15	0	0	180	7,940	841	7,099	62%	17%	31%
	CHIVATA	0	90	0	10	0	0	0	48	4,147	531	3,616	43%	3%	13%
	CHIVOR	0	21	0	38	41	0	0	65	3,448	1,237	2,211	46%	14%	17%
	CIENEGA	0	34	35	32	0	0	0	54	5,301	1,017	4,284	43%	8%	14%
	COMBITA	0	76	22	1	1	0	0	178	10,631	410	10,222	38%	1%	9%
	COPER	0	0	47	24	29	0	0	97	4,964	627	4,337	59%	24%	29%
	CORRALES	0	94	0	6	0	0	0	59	2,607	1,398	1,209	40%	5%	11%
	COVARACHIA	0	2	98	0	0	0	0	100	3,478	419	3,059	73%	34%	42%
	CUBARA	0	0	0	6	71	0	24	1,299	6,699	1,290	5,409	48%	15%	20%
	CUCAITA	0	100	0	0	0	0	0	46	4,557	1,081	3,476	49%	8%	14%
	CUITIVA	25	64	0	12	0	0	0	42	1,724	172	1,552	35%	5%	11%
	DUITAMA	0	4	67	19	8	2	0	263	113,946	80,417	33,529	17%	2%	3%
	EL COCUY	0	19	1	63	18	0	0	180	5,899	2,380	3,519	58%	29%	29%
	EL ESPINO	0	57	0	43	0	0	0	75	3,141	1,210	1,932	47%	14%	16%
	FIRAVITOBA	0	84	0	16	0	0	0	108	6,178	1,958	4,221	34%	6%	10%
	FLORESTA	0	97	0	2	0	0	0	92	4,905	796	4,108	47%	5%	16%
	GACHANTIVA	0	12	88	0	0	0	0	81	3,310	413	2,897	55%	13%	21%
	GAMEZA	0	78	22	0	0	0	0	120	6,166	1,434	4,732	47%	4%	17%
	GARAGOA	0	12	0	64	24	0	0	195	14,259	9,324	4,935	27%	5%	7%
	GUACAMAYAS	0	45	36	18	0	0	0	62	2,827	751	2,076	45%	11%	17%
	GUATEQUE	0	89	0	11	0	0	0	21	9,306	6,635	2,671	25%	2%	6%
	GUAYATA	0	54	0	46	0	0	0	23	14,649	1,876	12,773	32%	6%	8%
	GUICAN	7	1	0	63	25	0	5	839	10,681	1,404	9,277	54%	29%	26%
	IZA	0	72	0	28	0	0	0	35	1,762	776	986	30%	2%	8%
	JENESANO	0	45	0	55	0	0	0	60	6,333	914	5,419	47%	9%	17%
	JERICO	0	29	51	20	0	0	0	119	5,583	534	5,049	70%	31%	34%

(*) Ver notas al final del cuadro

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Población total proyectada 1997 (1)		Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios Inadecuados (3)	En miseria (4)	
	LA CAPILLA	0	60	0	40	0	0	0	19	4,483	1,109	3,374	35%	13%	9%	
	LA UVITA	0	46	46	7	1	0	0	182	5,704	1,298	4,406	51%	10%	14%	
	LA VICTORIA	0	0	0	100	0	0	0	12	1,046	332	714	71%	39%	37%	
	LABRANZAGRANDE	0	6	60	2	29	3	0	587	4,893	779	4,114	81%	56%	54%	
	MACANAL	0	10	0	65	25	0	0	168	3,744	620	3,125	44%	18%	17%	
	MARIPI	0	0	22	46	32	0	0	148	8,538	840	7,699	76%	38%	46%	
	MIRAFLORES	0	0	0	79	21	0	0	261	8,114	2,117	5,998	35%	8%	11%	
	MONGUA	0	62	38	0	0	0	0	343	5,778	2,105	3,673	50%	24%	20%	
	MONGUI	0	100	0	0	0	0	0	73	3,774	1,833	1,941	30%	5%	11%	
	MONQUIRA	0	0	88	9	3	0	0	189	20,206	8,163	12,043	41%	8%	14%	
	MOTAVITA	0	100	0	0	0	0	0	59	3,814	211	3,602	42%	5%	14%	
	MUZO	0	0	0	1	99	0	0	108	13,944	6,886	7,058	49%	4%	17%	
	NOBSA	0	45	0	55	0	0	0	48	11,230	3,033	8,197	14%	1%	2%	
	NUEVO COLON	0	78	0	22	0	0	0	60	4,923	673	4,249	40%	3%	12%	
	OICATA	0	79	0	21	0	0	0	56	2,396	233	2,163	39%	4%	10%	
	OTANCHE	0	0	0	0	97	3	0	563	10,160	4,956	5,204	61%	36%	30%	
	PACHAVITA	0	89	0	11	0	0	0	51	4,397	825	3,572	49%	27%	15%	
	PAEZ	0	0	0	53	43	0	4	336	4,106	1,294	2,812	48%	6%	20%	
	PAIPA	0	26	62	11	1	0	0	343	23,667	12,999	10,668	24%	4%	6%	
	PAJARITO	0	0	11	5	82	2	0	246	5,791	912	4,879	51%	23%	24%	
	PANQUEBA	0	57	0	43	0	0	0	41	2,465	647	1,818	55%	19%	24%	
	PAUNA	0	0	10	47	43	0	0	323	8,267	3,299	4,968	59%	15%	27%	
	PAYA	0	0	77	17	6	0	0	533	2,671	211	2,460	91%	31%	75%	
	PAZ DE RIO	0	65	35	0	0	0	0	98	5,599	3,263	2,335	32%	7%	10%	
	PESCA	0	52	40	9	0	0	0	238	14,172	4,455	9,717	49%	5%	16%	
	PISBA	0	25	57	18	0	0	0	317	2,038	307	1,731	85%	44%	59%	
	PUERTO BOYACA	0	0	0	54	11	35	0	1,452	27,673	21,540	6,133	39%	6%	15%	
	QUIPAMA	0	0	0	0	100	0	0	129	17,472	3,720	13,753	58%	10%	24%	
	RAMIRIQUI	0	30	0	61	9	0	0	120	13,007	3,907	9,100	51%	5%	23%	
	RAQUIRA	0	46	50	4	0	0	0	157	13,334	1,409	11,925	65%	32%	30%	
	RONDON	0	30	45	25	0	0	0	196	2,751	364	2,387	52%	12%	20%	
	SABOYA	0	4	72	10	14	0	0	298	12,086	681	11,405	61%	15%	27%	
	SACHICA	0	89	11	0	0	0	0	59	4,882	1,333	3,550	44%	17%	18%	
	SAMACA	0	80	3	13	3	0	0	145	12,128	3,468	8,661	40%	8%	12%	
	SAN EDUARDO	0	0	0	73	27	0	0	107	1,654	436	1,218	53%	25%	22%	
	SAN JOSE DE PARE	0	0	100	0	0	0	0	58	5,582	659	4,923	42%	2%	12%	

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Area	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin Informa ción	Alto Déficit	Déficit Moderado	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con servicios Inadecuados En miseria	Con NBI (2) (3)	(4)
	SAN LUIS DE GACENO	0	0	0	0	100	0	0	465	7,505	2,530	4,975	53%	16%	22%
	SAN MATEO	0	72	27	2	0	0	0	156	6,626	1,411	5,215	57%	19%	24%
	SAN MIGUEL DE SEMA	0	45	2	52	0	0	0	44	4,256	494	3,762	35%	6%	9%
	SAN PABLO DE BORBU	0	0	0	0	100	0	0	174	14,098	656	13,442	51%	15%	22%
	SANTA MARIA	0	0	0	0	100	0	0	172	4,438	2,004	2,434	47%	14%	19%
	SANTA ROSA DE VITERI	0	16	47	37	0	0	0	95	11,851	6,862	4,989	30%	4%	6%
	SANTA SOFIA	0	0	100	0	0	0	0	74	3,866	993	2,874	47%	21%	16%
	SANTANA	0	0	100	0	0	0	0	100	7,568	2,072	5,496	41%	2%	13%
	SATIVANORTE	0	33	67	0	0	0	0	170	3,349	710	2,639	57%	26%	24%
	SATIVASUR	0	13	87	0	0	0	0	52	2,106	527	1,579	40%	10%	10%
	SIACHOQUE	0	79	17	4	0	0	0	128	8,183	1,084	7,100	51%	4%	20%
	SOATA	0	5	86	0	9	0	0	110	17,757	8,238	9,519	54%	31%	20%
	SOCHA	0	32	68	0	0	0	0	171	22,214	646	21,568	39%	8%	12%
	SOCOTA	0	26	69	5	0	0	0	638	8,320	5,184	3,136	70%	19%	39%
	SOGAMOSO	0	67	5	28	0	0	0	207	126,745	94,459	32,286	21%	4%	5%
	SOMONDOCO	0	87	0	13	0	0	0	52	5,920	588	5,333	44%	10%	11%
	SORA	0	100	0	0	0	0	0	47	2,519	461	2,058	48%	8%	16%
	SORACA	0	95	2	3	0	0	0	54	6,440	465	5,975	54%	2%	22%
	SOTAQUIRA	0	15	75	10	0	0	0	294	11,185	644	10,541	37%	7%	12%
	SUSACON	0	12	84	0	3	0	0	217	5,192	1,003	4,190	61%	39%	28%
	SUTAMARCHAN	0	3	97	0	0	0	0	99	6,209	1,223	4,986	60%	44%	24%
	SUTATENZA	0	73	0	27	0	0	0	42	4,256	718	3,537	39%	2%	13%
	TASCO	0	36	64	0	0	0	0	212	6,976	1,652	5,325	42%	2%	12%
	TENZA	0	72	0	28	0	0	0	49	4,815	1,235	3,580	30%	3%	8%
	TIBANA	0	92	0	8	0	0	0	123	8,673	1,398	7,275	50%	4%	17%
	TIBASOSA	0	83	9	9	0	0	0	96	8,861	3,264	5,597	22%	2%	4%
	TINJACA	0	38	62	0	0	0	0	85	2,376	334	2,042	59%	39%	25%
	TIPACOQUE	0	17	83	0	0	0	0	78	3,969	931	3,038	66%	29%	33%
	TOCA	0	87	4	9	0	0	0	168	10,796	3,226	7,570	44%	7%	13%
	TOGUI	0	0	82	16	2	0	0	119	4,898	562	4,335	55%	12%	23%
	TOPAGA	0	95	0	5	0	0	0	32	3,095	854	2,241	35%	5%	10%
	TOTA	5	41	25	21	8	0	0	225	5,247	363	4,884	49%	6%	20%
	TUNJA	0	92	0	8	0	0	0	120	115,608	109,297	6,311	19%	2%	5%
	TUNUNGUA	0	0	0	100	0	0	0	92	823	130	692	59%	0%	25%
	TURMEQUE	0	100	0	0	0	0	0	62	12,314	1,994	10,320	39%	3%	12%
	TUTA	0	85	4	11	0	0	0	169	7,523	1,414	6,109	38%	3%	11%

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Area			Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)		
	TUTAZA	0	14	86	0	0	0	0	116	2,521	188	2,333	61%	25%	29%		
	UMBITA	0	63	0	37	0	0	0	86	8,959	888	8,071	59%	15%	25%		
	VENTAQUEMADA	0	99	0	1	0	0	0	114	10,549	1,260	9,289	38%	2%	9%		
	VILLA DE LEIVA	0	41	59	0	0	0	0	128	8,170	4,422	3,748	37%	11%	10%		
	VIRACACHA	0	40	60	0	0	0	0	67	3,397	341	3,056	39%	4%	13%		
	ZETAQUIRA	0	4	0	68	28	0	0	259	5,337	878	4,459	52%	24%	21%		
Total Boyaca		1	24	26	24	22	2	2	22,374	1,247,070	548,874	698,196	39%	10%	14%		
Caldas	AGUADAS	0	0	0	49	51	0	0	483	51,263	12,884	38,378	40%	6%	11%		
	ANSERMA	0	1	61	33	0	5	0	212	42,760	22,180	20,580	27%	3%	7%		
	ARANAZU	0	0	0	95	0	5	0	156	16,851	8,092	8,759	30%	4%	8%		
	BELALCAZAR	0	0	92	0	0	8	0	89	12,988	5,535	7,453	39%	4%	12%		
	CHINCHINA	0	0	31	0	17	51	0	161	72,170	54,854	17,316	27%	2%	6%		
	FILADELFIA	0	0	0	88	0	12	0	204	13,723	3,740	9,983	32%	4%	7%		
	LA DORADA	0	0	0	53	2	45	0	644	69,410	64,590	4,820	31%	2%	10%		
	LA MERCED	0	0	0	100	0	0	0	88	10,417	2,925	7,491	41%	7%	12%		
	MANIZALES	0	0	5	65	0	30	0	472	342,876	318,227	24,649	16%	1%	3%		
	MANZANARES	0	0	0	0	98	2	0	242	31,336	12,842	18,493	38%	9%	10%		
	MARMATO	0	0	0	81	19	0	0	29	7,768	738	7,030	39%	5%	13%		
	MARQUETALIA	0	0	0	0	100	0	0	113	13,237	5,399	7,838	37%	4%	11%		
	MARULANDA	0	0	0	35	16	49	0	450	3,457	817	2,640	35%	8%	10%		
	NEIRA	0	0	0	80	0	20	0	402	23,197	11,554	11,643	31%	3%	8%		
	PACORA	0	0	0	81	19	0	0	275	18,525	7,189	11,336	32%	5%	8%		
	PALESTINA	0	0	50	5	14	32	0	126	24,328	5,185	19,144	37%	1%	11%		
	PENSILVANIA	0	0	0	13	74	13	0	518	23,296	8,045	15,251	36%	7%	12%		
	RIOSUCIO	0	0	0	66	31	3	0	303	43,947	16,975	26,972	21%	2%	4%		
	RISARALDA	0	0	96	0	0	4	0	164	18,935	4,748	14,188	32%	2%	8%		
	SALAMINA	0	0	0	93	2	5	0	390	24,018	16,139	7,878	30%	4%	8%		
	SAMANA	0	0	0	3	93	3	0	950	32,370	4,906	27,464	56%	25%	28%		
	SUPIA	0	0	0	98	0	2	0	64	21,137	11,549	9,588	32%	3%	10%		
	VICTORIA	0	0	0	36	64	0	0	560	9,261	3,964	5,297	46%	16%	21%		
	VILLAMARIA	9	0	1	57	0	33	0	457	37,072	28,187	8,885	19%	1%	4%		
	VITERBO	0	9	78	0	0	13	0	117	16,575	13,390	3,184	31%	1%	7%		
Total Caldas		1	0	8	43	33	16	0	7,669	980,914	644,655	336,259	27%	4%	7%		
Caqueta	ALBANIA	0	0	0	0	78	0	22	418	10,559	4,088	6,471	57%	19%	27%		
	BELEN DE LOS ANDAQU	0	0	0	0	47	22	31	1,006	9,146	4,026	5,120	54%	19%	25%		
	CARTAGENA DEL CHAIR	0	0	0	0	0	0	100	13,025	40,911	6,124	34,787	76%	49%	42%		

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Area Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población			
		Sin Informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Población total proyectada 1997 (1)		Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)		
	CURILLO	0	0	0	0	41	0	59	475	13,288	8,845	4,443	67%	31%	34%		
	EL DONCELLO	0	0	0	1	31	0	67	1,092	17,787	10,209	7,578	41%	5%	15%		
	FLORENCIA	0	0	1	5	25	12	56	2,409	106,059	92,287	13,772	36%	10%	14%		
	LA MONTANITA	0	0	0	1	7	0	92	1,506	22,117	1,406	20,712	72%	47%	38%		
	MILAN	0	0	0	0	0	0	100	1,387	24,815	1,527	23,288	77%	46%	43%		
	MORELIA	0	0	0	0	9	0	91	423	4,967	2,060	2,907	50%	18%	22%		
	PAUJIL	0	0	0	4	22	0	75	1,310	14,686	5,918	8,767	55%	22%	24%		
	PUERTO RICO	0	0	0	3	53	0	44	3,032	26,548	9,728	16,819	74%	43%	38%		
	SAN JOSE DE FRAGUA	0	0	0	0	96	0	4	1,028	10,691	1,643	9,048	58%	28%	30%		
	SAN VICENTE DEL CAG	0	0	0	5	17	0	78	18,228	40,037	10,765	29,272	81%	61%	49%		
	SOLANO	0	0	0	0	7	0	93	42,601	11,599	1,635	9,964	73%	45%	41%		
	VALPARAISO	0	0	0	0	10	0	90	1,931	39,532	2,949	36,583	63%	25%	30%		
Total Cauqueta		0	0	0	1	12	1	86	89,871	392,742	163,210	229,532	57%	28%	28%		
Casanare		0	0	3	2	44	21	31	1,477	15,618	12,445	3,173	43%	13%	17%		
	AGUAZUL	0	0	0	5	83	2	10	318	1,603	1,603	0	40%	6%	16%		
	CHAMEZA	0	0	0	10	15	0	75	5,809	5,118	1,743	3,375	57%	24%	28%		
	HATO COROZAL	0	9	0	37	54	0	0	243	1,062	293	769	84%	41%	57%		
	LA SALINA	0	0	0	0	49	0	50	3,737	10,782	5,682	5,099	54%	14%	26%		
	MANI	0	0	0	17	46	0	37	824	8,865	6,311	2,554	39%	9%	14%		
	MONTERREY	0	0	4	0	27	9	60	1,049	8,104	897	7,207	81%	54%	57%		
	NUNCHIA	0	0	0	0	55	4	22	4,680	5,284	2,055	3,229	71%	48%	33%		
	OROCUE	0	0	20	11	4	19	25	12,089	25,053	12,216	12,837	56%	16%	26%		
	PAZ DE ARIPORO	0	0	5	0	9	20	66	777	7,939	3,395	4,544	65%	19%	35%		
	PORE	0	0	3	1	94	1	0	193	114	114	0	48%	9%	22%		
	RECETOR	0	0	0	0	96	0	4	393	3,118	923	2,195	48%	17%	21%		
	SABANALARGA	0	0	0	18	82	0	0	400	1,058	516	543	64%	47%	30%		
	SACAMA	0	0	14	11	10	10	55	3,094	6,283	1,552	4,731	67%	23%	35%		
	SAN LUIS DE PALENQUE	0	4	11	15	57	2	11	1,165	6,739	1,233	5,506	79%	30%	52%		
	TAMARA	0	0	0	2	40	1	58	2,404	7,556	4,714	2,842	52%	10%	22%		
	TAURAMENA	0	0	29	0	0	34	36	3,023	6,388	4,063	2,325	53%	16%	22%		
	TRINIDAD	0	0	0	20	34	0	46	680	20,948	16,531	4,417	46%	5%	18%		
	VILLANUEVA	0	0	9	0	28	5	59	2,670	64,817	52,980	11,837	40%	8%	16%		
	YOPAL	0	0	0	0	28	5	59	2,670	64,817	52,980	11,837	40%	8%	16%		
Total Casanare		0	0	17	6	25	10	41	45,025	206,448	129,265	77,183	52%	16%	24%		
Cauca		0	14	0	39	48	0	0	248	15,818	1,705	14,113	72%	42%	45%		
	ALMAGUER	0	0	0	0	47	53	0	728	21,388	2,258	19,130	84%	52%	62%		
	ARGELIA	0	0	0	0	47	53	0	728	21,388	2,258	19,130	84%	52%	62%		

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997		Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)		
	BALBOA	0	12	0	20	61	6	0	332	20,702	4,428	16,274	62%	25%	32%	
	BOLIVAR	0	30	0	46	23	0	0	880	53,493	12,073	41,420	67%	46%	37%	
	BUENOS AIRES	0	0	0	9	26	65	0	362	10,176	1,132	9,043	59%	12%	25%	
	CAJIBIO	0	0	0	28	10	62	0	547	25,684	1,494	24,191	67%	27%	36%	
	CALDONO	0	0	0	46	0	54	0	367	29,083	1,241	27,842	38%	4%	12%	
	CALOTO	0	5	0	56	12	28	0	384	35,875	3,533	32,342	36%	4%	9%	
	CORINTO	0	0	2	54	44	0	0	287	21,101	13,952	7,149	51%	14%	22%	
	EL TAMBO	0	0	0	11	32	57	0	2,812	39,641	3,195	36,446	66%	29%	37%	
	FLORENCIA	0	49	0	51	0	0	0	33	5,307	1,116	4,191	58%	19%	25%	
	GUAPI	0	0	0	0	2	88	10	2,059	25,509	12,030	13,479	68%	44%	29%	
	INZA	0	0	37	17	45	1	0	579	21,311	1,180	20,131	65%	28%	38%	
	JAMBALO	0	0	0	75	24	0	0	225	10,910	864	10,046				
	LA SIERRA	0	28	0	18	25	30	0	189	10,767	1,265	9,502	62%	23%	32%	
	LA VEGA	0	1	0	11	77	11	0	543	24,768	1,449	23,320	70%	40%	34%	
	LOPEZ	0	0	0	0	5	92	3	3,142	22,001	2,047	19,954	63%	19%	30%	
	MERCADERES	0	68	0	32	0	0	0	614	12,496	3,106	9,390	62%	34%	32%	
	MIRANDA	0	0	2	68	30	0	0	356	20,348	11,181	9,167	34%	3%	9%	
	MORALES	1	0	0	15	40	44	0	460	23,535	1,973	21,562	65%	22%	36%	
	PADILLA	0	0	0	100	0	0	0	79	9,535	3,459	6,076	46%	12%	17%	
	PAEZ	1	1	48	28	21	0	0	1,489	34,655	2,659	31,996	63%	23%	36%	
	PATIA	0	37	0	39	17	7	0	791	25,291	10,922	14,369	57%	30%	28%	
	PIENDAMO	0	0	0	14	0	86	0	187	25,550	10,491	15,060	47%	10%	18%	
	POPAYAN	2	0	0	34	0	64	0	483	204,109	185,084	19,025	22%	2%	7%	
	PUERTO TEJADA	0	0	0	100	0	0	0	97	42,976	38,961	4,015	32%	6%	9%	
	PURACE	2	0	0	18	3	69	8	589	14,214	4,127	10,087	78%	67%	31%	
	ROSAS	0	0	0	1	34	66	0	140	10,377	883	9,494	63%	20%	35%	
	SAN SEBASTIAN	0	2	0	17	74	0	8	482	8,717	406	8,311	62%	9%	29%	
	SANTA ROSA	0	0	1	3	70	3	23	4,332	19,332	686	18,646	74%	46%	40%	
	SANTANDER DE QUILIC	0	0	0	47	0	53	0	625	79,180	35,034	44,146	33%	4%	11%	
	SILVIA	0	5	0	36	49	9	0	655	34,798	4,349	30,449	29%	3%	8%	
	SOTARA	0	0	0	63	22	14	1	510	13,415	460	12,954	50%	10%	21%	
	SUAREZ	3	0	0	11	72	14	0	397	20,177	7,476	12,701	70%	40%	42%	
	TIMBIO	0	0	0	20	4	76	0	204	22,995	7,408	15,587	40%	3%	14%	
	TIMBIQUI	1	0	0	0	6	87	7	1,999	31,820	3,673	28,147	76%	50%	37%	
	TORIBIO	0	0	6	47	46	0	0	504	65,122	1,940	63,182	96%	66%	79%	
	TOTORO	0	2	0	29	45	24	0	456	17,569	531	17,038	63%	16%	29%	

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación		Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)
Total Cauca		0	4	3	18	29	40	5	29,165	1,129,748	399,771	729,977	48%	19%	23%
Cesar	AGUACHICA	0	7	75	0	18	0	0	940	73,534	57,564	15,970	52%	21%	27%
	AGUSTIN CODAZZI	0	59	0	37	4	0	0	1,768	62,101	35,465	26,636	55%	13%	28%
	ASTREA	0	19	78	3	0	0	0	558	16,158	5,873	10,285	76%	10%	47%
	BECERRIL	0	54	0	40	6	0	0	1,220	13,885	9,242	4,643	70%	44%	47%
	BOSCONIA	0	100	0	0	0	0	0	563	24,969	23,536	1,433	64%	24%	37%
	CHIMICHAGUA	0	23	31	21	2	0	22	1,291	33,030	11,337	21,693	73%	12%	45%
	CHIRIGUANA	0	65	0	21	6	0	8	1,111	28,502	11,813	16,690	68%	26%	42%
	CURUMANI	0	84	8	1	6	0	1	918	31,669	16,711	14,958	69%	32%	43%
	EL COPEY	0	91	3	0	6	0	0	901	23,158	17,209	5,950	61%	30%	36%
	EL PASO	0	82	0	18	0	0	0	799	20,032	3,975	16,058	76%	18%	46%
	GAMARRA	0	0	94	3	3	0	0	256	10,634	6,981	3,653	60%	29%	34%
	GONZALEZ	0	100	0	0	0	0	0	91	26,044	3,673	22,371	60%	27%	30%
	LA GLORIA	0	11	87	3	0	0	0	804	20,064	4,575	15,489	66%	35%	37%
	LA JAGUA DE IBIRICO	0	63	0	33	4	0	0	728	28,131	17,706	10,425	72%	33%	43%
	LA PAZ	0	78	0	22	0	0	0	1,069	22,415	11,309	11,106	59%	24%	33%
	MANAURE BALCON DEL	0	77	0	23	0	0	0	190	9,702	5,766	3,936	65%	36%	42%
	PAILITAS	0	22	76	0	2	0	0	593	13,792	9,423	4,369	63%	31%	37%
	PELAYA	0	4	93	0	4	0	0	353	15,987	9,662	6,325	69%	30%	43%
	RIO DE ORO	0	13	87	0	0	0	0	617	15,457	5,068	10,390	65%	38%	38%
	SAN ALBERTO	0	5	71	3	21	1	0	571	14,854	9,730	5,124	45%	14%	19%
	SAN DIEGO	0	100	0	0	0	0	0	647	12,504	6,404	6,099	58%	19%	32%
	SAN MARTIN	0	6	65	3	24	2	0	1,023	15,622	6,185	9,437	61%	20%	34%
	TAMALAMEQUE	4	21	36	5	7	0	28	578	14,470	3,876	10,595	70%	18%	42%
	VALLEDUPAR	0	84	1	11	4	0	0	4,945	285,615	240,995	44,619	40%	9%	17%
Total Cesar		0	56	23	13	5	0	2	22,534	832,332	534,079	298,253	55%	19%	30%
Choco	ACANDI	2	0	0	70	28	0	0	703	11,011	4,464	6,547	68%	38%	44%
	ALTO BAUDO	0	0	0	0	5	95	0	2,003	23,375	2,078	21,297	99%	96%	66%
	BAGADO	0	0	0	0	16	84	0	672	20,711	4,284	16,427	61%	42%	23%
	BAHIA SOLANO	0	0	0	0	0	81	18	1,036	8,692	3,460	5,232	39%	13%	13%
	BAJO BAUDO	0	0	0	0	0	91	9	5,174	20,862	5,017	15,845	79%	43%	43%
	BOJAYA	0	0	0	0	0	82	18	3,704	11,260	718	10,542	78%	53%	39%
	CONDOTO	0	0	0	0	8	92	0	753	18,455	10,631	7,824	88%	78%	38%
	EL CANTON DE SAN PA	0	0	0	0	2	98	0	443	0	0	0			
	EL CARMEN	0	0	0	2	16	82	0	763	7,277	1,922	5,355	40%	5%	13%
	ISTMINA	0	0	0	0	1	97	2	2,480	33,135	15,155	17,980	80%	66%	35%

(*) Ver notas al final del cuadro

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Area			Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin Informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con servicios inadecuados Con NBI (2)	(3)	En miseria (4)		
	JURADO	0	0	0	0	1	91	8	1,377	5,347	2,380	2,967	53%	25%	21%		
	LITORAL DEL SAN JUAN	0	0	0	0	4	89	6	3,547	7,667	850	6,817	82%	63%	47%		
	LLORO	0	0	0	0	9	91	0	827	11,943	1,904	10,039	92%	85%	49%		
	NOVITA	0	0	0	0	4	96	0	1,038	8,634	1,691	6,943	55%	17%	17%		
	NUQUI	0	0	0	0	14	78	8	939	5,765	3,381	2,385	56%	32%	22%		
	QUIBDO	0	0	0	0	8	83	9	6,513	118,567	77,253	41,314	81%	75%	35%		
	RIOSUCIO	0	0	0	3	5	54	38	10,360	33,885	5,525	28,360	95%	77%	64%		
	SAN JOSE DEL PALMAR	0	0	0	0	12	88	0	785	6,836	2,774	4,063	70%	39%	38%		
	SIPI	0	0	0	0	6	94	0	943	1,805	209	1,596	96%	91%	58%		
	TADO	0	0	0	0	19	81	0	804	24,326	8,763	15,562	83%	75%	35%		
	UNGUIA	2	0	0	47	22	4	26	1,147	12,908	3,364	9,544	74%	47%	51%		
Total Choco		0	0	0	3	6	77	14	46,010	392,461	155,822	236,639	79%	64%	39%		
Cordoba	AYAPEL	3	0	10	5	5	33	44	2,215	53,164	17,560	35,605	75%	22%	47%		
	BUENAVIDA	0	0	84	0	16	0	0	755	16,251	5,380	10,871	72%	14%	40%		
	CANALETE	0	0	100	0	0	0	0	384	12,301	1,735	10,566	91%	2%	52%		
	CERETE	0	0	15	85	0	0	0	277	74,889	50,487	24,401	55%	19%	30%		
	CHIMA	0	0	44	25	31	0	0	343	11,845	2,513	9,332	70%	18%	38%		
	CHINU	0	1	99	0	0	0	0	598	35,306	17,172	18,134	62%	15%	30%		
	CIENAGA DE ORO	0	0	72	28	0	0	0	649	37,111	18,101	19,010	62%	12%	32%		
	LORICA	0	0	34	35	31	0	0	993	116,158	31,992	84,166	71%	18%	41%		
	LOS CORDOBAS	0	0	100	0	0	0	0	401	9,903	2,055	7,848	88%	6%	47%		
	MOMIL	0	2	83	9	6	0	0	164	12,012	7,224	4,788	73%	35%	46%		
	MONITOS	0	0	96	4	0	0	0	265	19,754	4,022	15,732	82%	8%	48%		
	MONTELIBANO	0	0	55	1	42	2	0	1,843	50,137	29,230	20,907	61%	13%	33%		
	MONTERIA	0	0	60	40	0	0	0	2,975	308,180	243,038	65,142	50%	15%	26%		
	PLANETA RICA	0	0	97	2	2	0	0	1,149	51,859	34,190	17,669	61%	14%	30%		
	PUEBLO NUEVO	0	0	78	4	18	0	0	878	24,638	6,979	17,660	74%	7%	40%		
	PUERTO ESCONDIDO	0	0	100	0	0	0	0	440	10,892	3,540	7,353	87%	14%	49%		
	PUERTO LIBERTADOR	0	0	28	27	44	1	0	1,803	18,012	9,573	8,439	77%	19%	47%		
	PURISIMA	0	0	63	20	17	0	0	116	14,610	6,131	8,480	77%	25%	45%		
	SAHAGUN	0	0	100	0	0	0	0	958	116,838	45,271	71,566	66%	10%	31%		
	SAN ANDRES DE SOTAV	0	45	55	0	0	0	0	342	41,014	4,511	36,502	85%	10%	56%		
	SAN ANTERO	9	0	75	12	4	0	0	196	19,695	11,115	8,580	83%	49%	57%		
	SAN BERNARDO DEL VI	4	0	13	38	34	0	12	331	26,071	7,929	18,142	81%	27%	50%		
	SAN CARLOS	0	0	68	32	0	0	0	505	18,144	2,840	15,305	79%	25%	47%		
	SAN PELAYO	0	0	35	50	15	0	0	473	33,209	5,468	27,741	73%	29%	42%		

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Area		Número de personas			Porcentajes de población			
		Sin información	Alto Déficit	Déficit Moderado	Déficit ligero	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)			
	TIERRALTA	0	0	25	8	46	20	0	4,810	49,203	25,374	23,829	78%	30%	54%			
	VALENCIA	0	0	56	44	0	0	0	976	24,853	10,332	14,521	80%	23%	49%			
Total Cordoba		0	1	52	17	19	7	4	24,838	1,206,050	603,759	602,291	65%	17%	37%			
Cundinamarca	AGUA DE DIOS	0	0	100	0	0	0	0	93	11,043	8,515	2,528	29%	4%	8%			
	ALBAN	0	73	27	0	0	0	0	48	5,077	1,414	3,664	32%	4%	8%			
	ANAPOIMA	0	0	100	0	0	0	0	123	9,206	4,804	4,402	40%	14%	15%			
	ANOLAIMA	0	0	100	0	0	0	0	125	12,959	3,375	9,584	39%	15%	15%			
	APULO	0	0	100	0	0	0	0	113	6,806	2,985	3,821	50%	27%	24%			
	ARBELAEZ	0	71	28	1	0	0	0	145	17,915	2,924	14,991	41%	6%	13%			
	BELTRAN	0	0	100	0	0	0	0	155	1,510	226	1,284	48%	11%	22%			
	BITUIMA	0	57	43	0	0	0	0	62	2,906	284	2,623	53%	30%	24%			
	BOJACA	0	43	33	24	0	0	0	100	5,718	4,143	1,575	35%	9%	12%			
	CABRERA	0	19	35	33	9	4	0	388	4,702	864	3,838	45%	12%	17%			
	CACHIPAY	0	0	100	0	0	0	0	57	9,389	3,066	6,323	36%	7%	11%			
	CAJICA	0	27	0	71	0	0	2	59	35,465	20,141	15,324	24%	1%	4%			
	CAPARRAPI	0	2	0	85	13	0	0	620	16,510	1,797	14,712	61%	23%	29%			
	CAQUEZA	0	0	0	78	22	0	0	112	15,470	5,620	9,850	39%	20%	12%			
	CARMEN DE CARUPA	0	29	65	5	0	0	0	302	7,731	1,178	6,554	47%	18%	16%			
	CHAGUANI	0	0	37	63	0	0	0	168	5,148	899	4,249	48%	8%	18%			
	CHIA	0	27	0	68	0	0	5	72	57,539	55,297	2,242	17%	2%	3%			
	CHIPAQUE	0	7	1	92	0	0	0	117	7,252	1,832	5,420	47%	25%	20%			
	CHOACHI	0	2	20	67	10	0	1	218	10,232	2,869	7,363	32%	13%	10%			
	CHOCONTA	0	85	0	13	2	0	0	297	13,764	5,621	8,142	37%	5%	12%			
	COGUA	0	34	25	41	0	0	0	141	13,023	3,548	9,475	24%	2%	5%			
	COTA	0	1	0	83	0	0	17	61	13,739	6,479	7,260	22%	1%	4%			
	CUCUNUBA	0	79	0	21	0	0	0	118	8,783	958	7,824	36%	4%	13%			
	EL COLEGIO	0	12	88	0	0	0	0	114	17,916	7,324	10,592	33%	6%	11%			
	EL PENON	0	57	0	43	0	0	0	137	5,127	463	4,663	72%	50%	38%			
	FACATATIVA	0	10	30	60	0	0	0	158	81,397	75,527	5,870	22%	1%	4%			
	FOMEQUE	0	0	0	19	56	0	25	442	16,717	2,577	14,140	35%	10%	9%			
	FOSCA	0	0	0	67	23	0	10	116	5,040	827	4,214	54%	31%	23%			
	FUNZA	0	0	0	100	0	0	0	74	44,605	41,340	3,265	26%	5%	5%			
	FUQUENE	19	47	5	29	0	0	0	90	4,713	204	4,509	33%	6%	8%			
	FUSAGASUGA	0	28	72	0	0	0	0	211	87,103	68,805	18,298	27%	2%	8%			
	GACHALA	0	0	0	42	51	0	7	447	4,795	992	3,803	41%	8%	16%			
	GACHANCIPA	0	26	0	74	0	0	0	42	6,961	3,189	3,772	29%	3%	5%			

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Area			Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios Inadecuados (3)	En miseria (4)			
	GACHETA	0	0	0	44	56	0	0	297	7,006	2,789	4,216	41%	17%	17%			
	GAMA	0	0	0	100	0	0	0	104	3,379	455	2,923	42%	19%	18%			
	GIRARDOT	0	0	100	0	0	0	0	150	93,192	90,103	3,088	25%	1%	6%			
	GUACHETA	3	64	2	31	0	0	0	238	10,415	3,283	7,132	37%	6%	11%			
	GUADUAS	0	18	0	81	1	0	0	609	24,369	9,660	14,709	34%	9%	11%			
	GUASCA	0	34	4	46	17	0	0	368	8,421	2,899	5,523	28%	7%	7%			
	GUATAQUI	0	0	100	0	0	0	0	49	2,085	1,114	971	61%	27%	32%			
	GUATAVITA	6	38	2	44	11	0	0	246	6,101	1,426	4,675	31%	9%	8%			
	GUAYABAL DE SIQUIMA	0	68	32	0	0	0	0	61	3,866	1,031	2,835	43%	17%	17%			
	GUAYABETAL	0	0	0	0	92	0	8	264	5,409	1,461	3,949	58%	35%	28%			
	GUTIERREZ	0	1	0	15	80	0	4	390	2,917	614	2,304	65%	47%	30%			
	JERUSALEN	0	0	100	0	0	0	0	221	2,762	577	2,185	65%	37%	41%			
	JUNIN	0	13	0	56	30	0	0	323	10,769	603	10,166	38%	15%	10%			
	LA CALERA	0	48	14	29	8	0	0	290	19,480	7,458	12,022	21%	4%	4%			
	LA MESA	0	0	100	0	0	0	0	144	20,946	9,811	11,135	39%	15%	17%			
	LA PALMA	0	10	0	90	0	0	0	192	15,214	4,648	10,565	57%	25%	26%			
	LA PENNA	0	93	0	7	0	0	0	127	5,841	979	4,863	65%	33%	30%			
	LA VEGA	0	100	0	0	0	0	0	149	11,795	3,792	8,003	36%	5%	12%			
	LENGUAZAQUE	0	87	0	13	0	0	0	152	8,275	1,716	6,559	38%	6%	11%			
	MACHETA	0	65	0	16	19	0	0	222	5,836	1,107	4,729	49%	18%	17%			
	MADRID	0	1	0	93	2	0	4	120	47,283	40,718	6,565	27%	4%	6%			
	MANTA	0	54	0	34	13	0	0	144	7,644	826	6,818	37%	11%	12%			
	MEDINA	0	0	0	0	71	0	29	1,140	10,901	3,143	7,758	62%	20%	33%			
	MOSQUERA	0	27	0	73	0	0	0	100	26,662	23,931	2,732	40%	21%	13%			
	NARINO	0	0	100	0	0	0	0	25	1,740	1,162	578	55%	17%	25%			
	NEMOCON	0	23	0	72	3	0	1	92	9,348	3,804	5,544	35%	11%	11%			
	NILO	0	1	97	0	1	0	0	209	3,605	780	2,825	43%	16%	17%			
	NIMAIMA	0	100	0	0	0	0	0	56	3,140	503	2,637	64%	42%	31%			
	NOCAIMA	0	100	0	0	0	0	0	78	12,248	1,567	10,681	59%	41%	29%			
	PACHO	0	55	7	38	0	0	0	411	22,931	11,101	11,830	36%	14%	13%			
	PAIME	0	0	0	0	100	0	0	198	5,819	450	5,370	65%	33%	33%			
	PANDI	0	91	9	0	0	0	0	88	4,760	883	3,877	42%	5%	15%			
	PARATEBUENO	0	0	0	0	77	0	23	908	8,113	1,657	6,455	59%	30%	32%			
	PASCA	0	33	25	39	2	0	0	277	8,977	2,191	6,786	37%	16%	12%			
	PUERTO SALGAR	0	3	0	41	17	39	0	563	10,660	7,415	3,246	38%	10%	15%			
	PULI	0	0	100	0	0	0	0	190	2,910	418	2,492	58%	20%	24%			

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Area	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin Informa ción	Alto Déficit	Déficit Moderado	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con servicios inadecuados Con NBI (2)	(3)	En miseria (4)	
	QUEBRADANEGRA	0	77	0	23	0	0	81	4,796	364	4,432	55%	27%	24%		
	QUETAME	0	0	0	1	94	0	140	5,118	834	4,283	53%	35%	20%		
	QUIPILE	0	0	100	0	0	0	117	10,477	712	9,765	55%	27%	27%		
	RICAUARTE	0	0	100	0	0	0	95	6,764	2,148	4,616	51%	9%	21%		
	SAN ANTONIO DEL TEO	0	93	7	0	0	0	92	11,246	590	10,656	31%	5%	9%		
	SAN BERNARDO	0	43	33	24	0	0	238	21,963	5,555	16,409	43%	13%	15%		
	SAN CAYETANO	0	0	18	42	40	0	352	4,170	589	3,581	53%	31%	18%		
	SAN FRANCISCO	0	96	4	0	0	0	136	6,319	2,325	3,994	32%	6%	10%		
	SAN JUAN DE RIOSECO	0	0	97	3	0	0	283	10,051	2,822	7,229	39%	6%	12%		
	SAN PEDRO DE JAGUA	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0		
	SASAIMA	0	99	0	1	0	0	114	9,821	2,151	7,670	39%	12%	14%		
	SESQUILE	7	72	0	20	0	0	146	1,609	1,609	0	18%	0%	4%		
	SIBATE	0	86	0	14	0	0	120	21,999	14,063	7,936	27%	2%	6%		
	SILVANIA	0	59	41	0	0	0	166	20,593	5,147	15,446	40%	11%	14%		
	SIWIJACA	0	21	30	49	0	0	183	8,366	3,691	4,675	28%	2%	8%		
	SOACHA	4	75	1	20	0	0	265	340,070	333,115	6,955	28%	7%	9%		
	SOPO	0	31	0	61	2	0	105	14,285	8,498	5,788	19%	2%	3%		
	SUBACHOQUE	0	40	38	22	0	0	301	18,133	3,169	14,964	28%	2%	6%		
	SUESCA	0	74	0	26	0	0	176	11,419	3,857	7,562	30%	4%	8%		
	SUPATA	0	97	3	0	0	0	127	6,363	1,355	5,008	36%	10%	10%		
	SUSA	8	64	0	28	0	0	128	5,166	1,062	4,104	41%	9%	11%		
	SUTATAUSA	0	99	0	1	0	0	67	3,905	1,022	2,883	46%	11%	15%		
	TABIO	0	52	9	31	8	0	78	11,100	3,045	8,055	21%	3%	4%		
	TAUSA	8	45	14	33	0	0	197	6,146	443	5,703	45%	16%	15%		
	TENA	0	6	94	0	0	0	61	5,338	245	5,094	39%	11%	12%		
	TENJO	0	14	0	79	2	0	114	20,622	2,106	18,516	20%	1%	4%		
	TIBACUY	0	0	100	0	0	0	81	6,315	409	5,906	44%	8%	15%		
	TIBIRITA	0	67	0	33	0	0	104	3,778	566	3,212	48%	13%	15%		
	TOCAIMA	0	0	100	0	0	0	253	13,360	7,947	5,413	42%	10%	16%		
	TOCANCIPA	0	31	0	66	2	0	78	14,572	5,641	8,931	28%	3%	7%		
	TOPAIPÍ	0	0	0	62	38	0	156	6,296	605	5,691	62%	8%	23%		
	UBALA	0	2	0	24	73	0	743	10,971	496	10,475	49%	16%	20%		
	UBAQUE	0	0	7	63	30	0	109	6,784	652	6,132	53%	25%	21%		
	UBATE	0	63	0	37	0	0	109	39,526	13,764	25,762	33%	5%	9%		
	UNE	0	6	0	86	8	0	182	5,965	2,539	3,427	37%	15%	12%		
	UTICA	0	82	0	18	0	0	84	4,207	2,025	2,183	58%	40%	27%		

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación		Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)
	VENECIA	0	51	0	49	0	0	0	96	5,000	833	4,167	43%	12%	15%
	VERGARA	0	91	0	9	0	0	0	148	12,441	1,104	11,337	61%	32%	26%
	VIANI	0	25	75	0	0	0	0	70	4,416	1,116	3,300	39%	14%	12%
	VILLAGOMEZ	0	1	0	71	28	0	0	63	2,361	752	1,609	47%	26%	14%
	VILLAPINZON	0	67	0	32	1	0	0	339	12,702	4,513	8,190	32%	4%	9%
	VILLETA	0	91	1	8	0	0	0	145	25,640	13,926	11,714	43%	16%	17%
	VIOTA	0	1	98	0	1	0	0	209	14,939	4,137	10,802	48%	22%	20%
	YACOPI	0	0	0	7	90	2	0	970	15,782	2,247	13,535	73%	26%	41%
	ZIPACON	0	0	100	0	0	0	0	51	4,218	1,004	3,214	30%	3%	8%
	ZIPAQUIRA	0	27	44	25	3	0	0	195	78,607	69,776	8,831	19%	2%	4%
Total Cundinamarca		0	25	20	27	24	1	3	22,794	1,894,779	1,120,728	774,050	34%	9%	11%
Guainia		0	0	0	0	84	6	11	14,140	2,736	0	2,736			
	BARRANCO MINA	0	0	0	0	71	28	0	2,222	246	0	246			
	CACAHUAL	0	0	0	0	30	27	5	15,872	6,850	4,400	2,450			
	INIRIDA	0	0	0	0	0	53	46	446	78	0	78			
	LA GUADALUPE	1	0	0	0	0	72	5	8,042	155	0	155			
	MORICHAL NUEVO	0	0	0	0	9	33	57	9,752	934	0	934			
	PANA-PANA	0	0	0	0	50	8	41	15,336	1,425	0	1,425			
	PUERTO COLOMBIA	0	0	0	0	16	31	52	2,582	630	0	630			
	SAN FELIPE	1	0	0	0	23	41	24	68,392	13,054	4,400	8,654			
Total Guainia		0	0	0	0	23	41	24	68,392	13,054	4,400	8,654			
Guaviare		0	0	0	0	2	0	98	13,181	9,039	2,341	6,698	62%	10%	27%
	CALAMAR	0	0	0	0	5	6	89	12,299	10,859	2,100	8,759	49%	9%	21%
	EL RETORNO	0	0	0	0	0	0	100	12,364	11,719	4,535	7,185	47%	27%	14%
	MIRAFLORES	0	0	0	0	3	56	41	16,780	29,391	15,161	14,231	42%	4%	16%
	SAN JOSE DEL GUAVIARE	0	0	0	0	2	19	79	54,623	61,008	24,136	36,872	54%	9%	17%
Total Guaviare		0	0	0	0	2	19	79	54,623	61,008	24,136	36,872	54%	9%	17%
Huila		0	0	35	0	61	4	0	695	19,433	2,712	16,720	57%	18%	26%
	ACEVEDO	0	0	100	0	0	0	0	254	8,183	3,366	4,818	52%	22%	25%
	AGRADO	0	43	57	0	0	0	0	986	11,860	7,486	4,374	48%	16%	20%
	AIPE	0	0	49	51	0	0	0	765	20,817	9,919	10,898	53%	17%	25%
	ALGECIRAS	0	13	86	0	1	0	0	176	2,694	2,015	678	33%	7%	10%
	ALTAMIRA	0	0	99	2	0	0	0	699	8,241	3,967	4,274	53%	22%	25%
	BARAYA	0	0	98	1	0	0	0	486	27,619	20,858	6,761	43%	9%	15%
	CAMPOALEGRE	0	0	42	9	35	13	0	1,386	9,034	1,952	7,081	61%	31%	30%
	COLOMBIA	0	17	83	0	0	0	0	74	2,515	1,051	1,464	40%	12%	16%
	ELIAS	0	0	71	26	4	0	0	552	46,544	27,754	18,790	38%	7%	14%
	GARZON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Area			Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con servicios inadecuados En miseria	Con NBI (2) (3)	En miseria (4)		
	GIGANTE	0	6	84	11	0	0	0	505	19,230	9,432	9,799	39%	8%	13%		
	GUADALUPE	0	39	26	8	27	0	0	251	12,118	4,290	7,828	48%	15%	22%		
	HOBO	5	0	95	0	0	0	0	221	5,604	4,281	1,323	48%	11%	21%		
	IQUIRA	0	8	50	41	1	0	0	601	8,246	4,372	3,874	54%	26%	27%		
	ISNOS	0	5	65	18	7	5	0	470	19,241	3,892	15,349	58%	18%	28%		
	LA ARGENTINA	0	0	51	14	17	18	0	369	9,018	2,678	6,340	56%	25%	28%		
	LA PLATA	0	15	75	9	0	0	0	942	37,593	18,466	19,127	51%	18%	25%		
	NATAGA	0	6	84	5	4	0	0	263	5,626	1,703	3,923	67%	43%	44%		
	NEIVA	0	9	88	3	0	0	0	1,360	286,159	273,786	12,374	26%	4%	9%		
	OPORAPA	0	4	62	19	14	0	0	158	7,835	1,902	5,933	56%	13%	25%		
	PAICOL	0	27	73	0	0	0	0	273	4,883	1,469	3,414	48%	28%	22%		
	PALERMO	0	16	84	0	0	0	0	684	19,142	9,026	10,116	38%	10%	14%		
	PALESTINA	0	3	43	0	55	0	0	261	8,939	1,388	7,551	59%	21%	27%		
	PITAL	0	2	97	0	1	0	0	205	10,665	2,923	7,743	57%	28%	27%		
	PITALITO	0	6	85	2	7	0	0	599	75,641	47,701	27,940	40%	11%	17%		
	RIVERA	0	0	77	23	0	0	0	366	13,834	7,283	6,551	42%	6%	16%		
	SALADOBLANCO	0	1	41	4	31	23	0	377	8,188	1,372	6,816	56%	13%	28%		
	SAN AGUSTIN	0	1	26	45	17	1	11	1,241	24,175	8,345	15,830	59%	24%	31%		
	SANTA MARIA	0	2	56	31	11	0	0	812	8,706	2,419	6,287	52%	24%	23%		
	SUAZA	0	15	75	0	10	0	0	331	8,001	1,949	6,052	59%	31%	33%		
	TARQUI	0	0	100	0	0	0	0	356	12,902	3,384	9,518	41%	8%	15%		
	TELLO	0	0	99	1	0	0	0	484	14,655	3,646	11,010	52%	14%	25%		
	TERUEL	0	10	31	48	11	0	0	585	6,989	3,883	3,106	46%	19%	19%		
	TESALIA	0	0	100	0	0	0	0	376	7,923	3,574	4,350	44%	8%	17%		
	TIMANA	0	0	100	0	0	0	0	237	22,147	6,179	15,968	41%	7%	14%		
	VILLAVIEJA	0	11	89	0	0	0	0	611	6,960	2,247	4,712	49%	18%	20%		
	YAGUARA	12	26	62	0	1	0	0	317	6,331	5,667	664	41%	7%	12%		
	ZONA EN LITIGIO	0	0	20	11	32	37	0	448								
Total Huila		0	7	66	13	10	3	1	19,777	827,692	518,335	309,356	40%	11%	17%		
La Guejira	BARRANCAS	1	1	95	3	0	0	0	797	31,008	15,548	15,460	44%	13%	18%		
	EL MOLINO	0	93	0	7	0	0	0	174	5,151	5,151	0	60%	34%	34%		
	FONSECA	1	12	84	3	0	0	0	736	29,318	21,651	7,667	50%	14%	22%		
	HATO NUEVO	1	16	82	1	0	0	0	272	0	0	0					
	MAICAO	0	99	1	0	0	0	0	2,301	122,457	106,989	15,467	57%	34%	27%		
	MANAURE	0	100	0	0	0	0	0	1,488	67,269	3,948	63,320					
	RIOHACHA	0	25	48	24	3	0	0	4,838	115,575	99,068	16,507	56%	31%	25%		

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Superficie total municipal en Km2	Número de personas				Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit Moderado	Déficit ligeramente deficitario	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación	Población total proyectada 1997 (1)		Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)		
	SAN JUAN DEL CESAR	0	59	32	5	3	0	0	1,393	33,981	27,057	6,924	45%	18%	17%		
	URIBIA	0	100	0	0	0	0	0	7,643	92,654	2,942	89,712	27%	1%	3%		
	URUMITA	0	84	0	16	0	0	0	379	11,165	9,619	1,546	60%	34%	40%		
	VILLANUEVA	0	98	0	2	0	0	0	265	21,003	20,133	869	50%	20%	24%		
Total	La Guajira	0	71	21	7	1	0	0	20,286	529,579	312,107	217,471	53%	27%	24%		
Magdalena	ARACATACA	0	7	39	29	23	1	0	1,967	42,265	18,221	24,044	61%	22%	32%		
	ARIGUANI	0	41	59	0	0	0	0	1,807	30,102	19,015	11,087	76%	32%	45%		
	CERRO DE SAN ANTON	0	44	0	32	24	0	0	202	18,868	5,567	13,301	70%	36%	41%		
	CHIVOLO	0	0	100	0	0	0	0	618	16,444	10,379	6,065	76%	30%	45%		
	CIENAGA	0	29	50	9	11	1	0	1,674	136,359	71,489	64,870	53%	17%	27%		
	EL BANCO	0	0	4	43	0	0	53	925	64,267	46,368	17,899	64%	28%	41%		
	EL PINON	0	57	14	8	21	0	0	525	16,011	4,739	11,271	66%	19%	36%		
	FUNDACION	0	6	65	27	3	0	0	1,319	56,594	40,636	15,958	51%	25%	25%		
	GUAMAL	0	0	26	51	3	0	20	544	18,863	6,188	12,675	67%	6%	36%		
	PEDRAZA	0	68	10	16	5	0	0	461	12,730	2,570	10,160	73%	31%	45%		
	PIVIJAY	0	17	72	1	9	0	0	2,209	49,452	24,320	25,132	63%	13%	34%		
	PLATO	0	1	86	5	8	0	0	2,581	45,845	32,173	13,672	71%	26%	44%		
	PUEBLOVIEJO	0	17	0	0	14	69	0	234	17,452	12,231	5,221	71%	46%	42%		
	REMOLINO	0	2	0	18	63	16	0	498	13,270	7,157	6,113	73%	28%	45%		
	SALAMINA	0	0	0	0	100	0	0	131	9,075	4,895	4,180	85%	59%	52%		
	SAN SEBASTIAN DE BU	0	0	78	11	10	0	1	477	16,827	4,846	11,981	79%	20%	51%		
	SAN ZENON	0	0	52	26	22	0	0	294	9,746	5,494	4,252	84%	40%	63%		
	SANTA ANA	0	16	76	4	4	0	0	2,102	29,962	10,333	19,629	73%	12%	43%		
	SANTA MARTA	0	5	23	55	17	0	0	2,278	340,853	333,074	7,779	34%	11%	12%		
	SITIONUEVO	0	9	0	2	24	65	0	353	15,921	10,089	5,831	77%	52%	50%		
	TENERIFE	0	4	77	11	8	0	0	647	19,581	5,561	14,020	82%	30%	51%		
Total	Magdalena	0	14	50	17	12	5	3	21,847	980,485	675,344	305,141	55%	20%	29%		
Meta	ACACIAS	0	0	0	0	81	0	19	1,178	41,891	35,599	6,292	34%	4%	11%		
	BARRANCA DE UPIA	0	0	0	2	27	0	71	635	2,367	801	1,566	55%	16%	27%		
	CABUYARO	0	0	0	0	0	0	100	783	4,198	830	3,368	57%	12%	27%		
	CASTILLA LA NUEVA	0	0	0	0	63	0	37	460	4,312	1,391	2,921	44%	10%	18%		
	CUBARRAL	0	1	12	16	45	0	26	1,305	3,461	1,789	1,671	50%	23%	19%		
	CUMARAL	0	0	0	0	21	0	79	704	16,057	9,388	6,668	35%	4%	12%		
	EL CALVARIO	0	0	0	0	72	0	28	359	2,789	418	2,371	26%	2%	7%		

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Area	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin Informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción		Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios Inadecuados (3)
	EL CASTILLO	0	0	0	0	72	0	28	596	9,051	1,727	7,324	67%	35%	38%
	EL DORADO	0	0	0	0	72	0	28	48	2,848	778	2,070	49%	21%	23%
	FUENTE DE ORO	1	0	0	63	36	0	0	568	8,777	3,340	5,437	46%	10%	21%
	GRANADA	0	0	0	0	100	0	0	375	36,497	29,742	6,755	36%	5%	13%
	GUAMAL	0	0	0	3	90	0	7	687	7,360	4,399	2,961	29%	3%	10%
	LA MACARENA	0	0	0	2	2	0	96	10,354	14,879	2,737	12,141	80%	54%	53%
	LA URIBE	0	1	2	5	72	1	19	6,806	8,286	1,376	6,910	92%	65%	72%
	LEJANIAS	0	0	0	2	47	0	51	836	14,464	3,733	10,731	55%	17%	25%
	MAPIRIPAN	0	0	0	19	15	48	19	12,197	8,811	1,276	7,535	81%	45%	57%
	MESETAS	0	0	0	1	35	0	64	2,048	10,252	2,859	7,393	74%	41%	48%
	PUERTO CONCORDIA	0	0	0	0	0	0	17	83	1,104	9,262	6,520	88%	48%	62%
	PUERTO GAITAN	0	0	4	67	10	13	6	17,263	23,646	4,342	19,303	61%	28%	35%
	PUERTO LLERAS	0	0	0	36	15	0	48	6,148	24,074	14,977	9,097	46%	7%	19%
	PUERTO LOPEZ	0	0	0	0	9	0	91	2,425	12,707	3,937	8,770	68%	30%	39%
	PUERTO RICO	0	0	0	0	0	0	100	3,355	18,260	2,850	15,410	83%	49%	59%
	RESTREPO	0	0	0	0	53	0	47	249	11,821	5,988	5,832	26%	3%	6%
	SAN CARLOS DE GUAR	0	0	0	0	66	0	34	828	2,186	1,467	719	47%	2%	17%
	SAN JUAN DE ARAMA	1	0	0	51	39	0	9	1,162	9,597	2,124	7,473	64%	25%	38%
	SAN JUANITO	0	0	0	0	78	0	22	219	1,448	291	1,156	25%	7%	10%
	SAN MARTIN	0	0	0	5	63	0	32	6,647	16,165	13,475	2,691	34%	6%	11%
	VILLAVICENCIO	1	0	0	0	40	0	59	1,324	303,953	256,996	46,957	25%	3%	7%
	VISTA HERMOSA	0	0	0	9	14	0	77	5,031	15,175	2,422	12,753	78%	45%	54%
Total Mota		0	0	1	20	25	10	44	85,694	644,592	413,796	230,796	41%	13%	19%
Nariño	ALBAN	0	0	0	33	0	67	0	41	17,072	5,350	11,722	86%	61%	51%
	ALDANA	0	0	0	68	32	0	0	44	8,734	1,342	7,392	35%	1%	7%
	ANCUYA	0	40	0	56	3	0	0	57	18,528	5,401	13,128	76%	20%	43%
	ARBOLEDA	0	9	0	69	0	22	0	61	5,597	1,662	3,935	60%	20%	28%
	BARBACOAS	0	0	0	0	18	82	0	2,478	23,304	4,496	18,808	88%	72%	51%
	BELEN	0	0	0	32	22	46	0	41	4,856	2,040	2,816	51%	22%	20%
	BUESACO	0	6	0	54	27	13	0	547	17,278	2,903	14,375	58%	27%	26%
	CHACHAGUI	0	44	0	48	8	0	0	168	10,612	3,171	7,441	59%	23%	28%
	COLON	0	29	0	60	9	1	0	70	8,745	891	7,853	66%	27%	32%
	CONSACA	0	9	0	35	55	0	0	102	10,835	1,212	9,622	52%	11%	20%
	CONTADERO	0	21	0	25	54	0	0	39	6,447	1,092	5,355	40%	3%	14%
	CORDOBA	0	0	0	31	68	0	0	248	12,459	1,784	10,675	49%	12%	22%
	CUASPUD	4	0	0	36	60	0	0	60	7,065	1,606	5,459	44%	5%	16%

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Area Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población			
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción		Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)	
	CUMBAL	2	0	0	53	40	4	0	626	24,328	5,754	18,575	34%	12%	14%	
	CUMBITARA	0	14	0	67	12	8	0	293	5,760	676	5,084	75%	50%	47%	
	EL CHARCO	0	0	0	0	10	67	23	2,755	19,776	4,918	14,858	77%	36%	37%	
	EL ROSARIO	0	11	0	25	53	11	0	480	16,677	2,320	14,356	100%	91%	96%	
	EL TABLON	0	1	0	11	36	53	0	544	16,619	1,625	14,994	67%	27%	32%	
	EL TAMBO	0	45	0	52	3	0	0	380	36,845	4,154	32,691	74%	36%	49%	
	FRANCISCO PIZARRO	1	0	0	0	0	70	30	694	7,786	4,747	3,039	76%	58%	37%	
	FUNES	0	8	0	42	50	0	0	327	21,474	1,788	19,687	65%	19%	38%	
	GUACHUCAL	0	3	0	41	56	0	0	159	22,108	2,386	19,723	34%	2%	9%	
	GUAITARILLA	0	25	0	18	57	0	0	104	28,305	4,263	24,041	79%	6%	47%	
	GUALMATAN	0	2	0	46	52	0	0	31	5,343	2,233	3,110	35%	2%	10%	
	ILES	0	13	0	33	55	0	0	83	6,179	1,517	4,662	54%	8%	23%	
	IMUES	0	42	0	4	55	0	0	79	9,152	1,089	8,064	64%	5%	28%	
	IPALES	1	4	0	19	49	0	28	1,396	79,758	67,846	11,912	33%	3%	12%	
	LA CRUZ	0	1	0	35	35	30	0	319	15,355	5,705	9,650	41%	10%	14%	
	LA FLORIDA	0	1	0	13	11	44	32	474	19,165	1,487	17,679	80%	41%	49%	
	LA LLANADA	0	7	0	11	70	13	0	230	7,162	2,144	5,018	80%	45%	47%	
	LA UNION	0	36	0	52	9	3	0	219	39,565	12,517	27,047	42%	11%	14%	
	LEIVA	0	10	0	51	38	0	0	345	9,525	2,022	7,503	81%	55%	58%	
	LINARES	0	56	0	44	0	0	0	146	20,452	2,342	18,110	79%	19%	51%	
	LOS ANDES	0	23	0	23	35	19	0	433	14,829	4,738	10,091	83%	42%	65%	
	MAGUI	0	0	0	0	5	88	7	1,821	13,404	3,559	9,845	97%	89%	65%	
	MALLAMA	0	0	0	38	32	30	0	807	14,484	923	13,561	43%	17%	17%	
	MOSQUERA	0	0	0	0	0	14	86	596	13,910	3,387	10,523	81%	56%	39%	
	OLAYA HERRERA	0	0	0	0	0	59	41	718	27,753	10,692	17,061	83%	47%	45%	
	OSPINA	0	16	0	34	51	0	0	65	7,636	2,632	5,005	54%	5%	24%	
	PASTO	10	2	0	28	50	5	6	1,124	327,880	300,744	27,136	27%	3%	9%	
	POLICARPA	0	8	0	27	49	16	0	375	11,305	1,538	9,767	79%	54%	52%	
	POTOSI	0	5	0	24	70	0	1	352	14,130	1,611	12,519	62%	2%	27%	
	PROVIDENCIA	0	10	0	89	1	0	0	122	9,474	2,003	7,471	96%	55%	82%	
	PUERRES	0	0	0	22	78	0	0	345	11,023	2,643	8,380	53%	6%	21%	
	PUPIALES	0	0	0	96	3	0	0	126	16,328	4,257	12,070	37%	2%	12%	
	RICAUARTE	0	0	0	0	44	56	0	2,096	12,178	2,041	10,137	47%	25%	15%	
	ROBERTO PAYAN	0	0	0	0	0	59	41	1,430	9,352	1,018	8,334	90%	64%	61%	
	SAMANIEGO	0	9	0	11	71	8	0	678	55,826	9,216	46,610	82%	34%	58%	
	SAN BERNARDO	0	0	0	60	8	31	0	66	8,995	2,103	6,892	84%	60%	55%	

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación		Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)
	SAN LORENZO	0	22	0	40	35	3	0	262	16,358	1,383	14,975	62%	26%	30%
	SAN PABLO	0	9	0	91	0	0	0	125	17,215	3,253	13,962	64%	35%	29%
	SAN PEDRO DE CARTAGO	0	0	0	5	0	95	0	53	6,031	1,080	4,951	68%	40%	35%
	SANDONA	0	14	0	44	42	0	0	144	21,184	8,433	12,751	57%	3%	25%
	SANTA BARBARA	0	0	0	0	2	85	12	1,757	24,896	7,729	17,168	79%	31%	38%
	SANTA CRUZ	0	16	0	37	26	21	0	422	3,104	1,708	1,396	85%	27%	58%
	SAPUYES	0	11	0	55	34	0	0	113	9,849	2,468	7,381	56%	4%	22%
	TAMINANGO	0	65	0	34	1	0	0	260	11,434	1,540	9,894	55%	13%	23%
	TANGUA	0	9	0	76	15	0	0	216	16,264	1,629	14,635	46%	9%	16%
	TUMACO	0	0	0	0	3	89	8	3,011	128,262	66,256	62,006	56%	26%	24%
	TUQUERRES	0	18	0	58	24	0	0	224	40,907	13,904	27,003	51%	2%	23%
	YACUANQUER	0	26	0	12	62	0	0	111	7,725	1,849	5,876	48%	4%	18%
Total Nariño		1	5	0	15	23	45	11	31,497	1,434,605	628,819	805,786	54%	20%	27%
Norte de Santander	ABREGO	0	54	35	10	1	0	0	1,625	33,049	8,731	24,318	72%	49%	43%
	ARBOLEDAS	0	32	38	25	5	0	0	427	9,677	1,958	7,719	61%	29%	29%
	BOCHALEMA	0	79	7	14	0	0	0	163	5,593	2,122	3,471	37%	6%	15%
	BUCARASICA	0	0	97	0	3	0	0	271	4,592	528	4,064	77%	54%	46%
	CACHIRA	0	30	66	4	0	0	0	497	15,565	1,481	14,084	62%	31%	31%
	CACOTA	0	84	0	16	0	0	0	136	3,565	1,339	2,227	47%	10%	12%
	CHINACOTA	0	88	6	0	6	0	0	174	12,776	7,741	5,034	32%	8%	11%
	CHITAGA	0	24	7	20	42	0	7	1,051	9,620	3,241	6,379	55%	31%	29%
	CONVENCION	0	13	30	50	7	0	0	874	20,693	7,307	13,386	55%	16%	27%
	CUCUTA	0	26	39	0	3	32	0	1,036	544,579	521,527	23,052	31%	6%	11%
	CUCUTILLA	0	45	26	27	3	0	0	364	8,910	1,304	7,606	52%	14%	23%
	DURANIA	0	85	15	0	0	0	0	170	5,817	2,638	3,179	47%	15%	15%
	EL CARMEN	0	14	43	32	11	0	0	1,469	22,168	3,134	19,034	72%	52%	49%
	EL TARRA	0	0	80	11	9	0	0	693	11,547	2,551	8,996	86%	66%	63%
	EL ZULIA	0	14	60	5	15	5	0	481	18,736	8,753	9,983	56%	30%	27%
	GRAMALOTE	0	0	20	80	0	0	0	147	6,489	3,064	3,425	42%	18%	18%
	HACARI	0	26	45	29	0	0	0	423	9,395	897	8,499	87%	70%	61%
	HERRAN	1	57	0	24	19	0	0	86	5,128	1,452	3,676	47%	10%	17%
	LA ESPERANZA	0	0	90	4	6	0	0	412	0	0	0			
	LA PLAYA	0	62	35	2	0	0	0	233	7,549	692	6,857	71%	48%	39%
	LABATECA	0	63	0	37	0	0	0	248	5,664	1,139	4,525	52%	12%	23%
	LOS PATIOS	0	99	1	0	0	0	0	170	50,503	48,654	1,849	28%	6%	8%

(*) Ver notas al final del cuadro

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación	Población total proyectada 1997 (1)		Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con servicios inadecuados (2)	En miseria (3)	En miseria (4)	
	LOURDES	0	0	71	29	0	0	0	97	3,252	1,175	2,077	50%	24%	19%	
	MUTISCUA	0	44	56	0	0	0	0	161	5,102	551	4,552	49%	25%	20%	
	OCANA	0	56	38	5	0	0	0	391	79,775	64,109	15,665	38%	16%	16%	
	PAMPLONA	0	78	12	10	0	0	0	308	48,683	39,778	8,905	31%	7%	10%	
	PAMPLONITA	0	98	0	2	0	0	0	163	4,089	738	3,352	47%	22%	21%	
	PUERTO SANTANDER	1	0	11	0	0	88	0	72	0	0	0				
	RAGONVALIA	0	54	22	24	0	0	0	79	6,933	2,626	4,307	46%	13%	22%	
	SALAZAR	0	5	48	37	10	0	0	484	10,523	3,160	7,363	55%	25%	25%	
	SAN CALIXTO	0	44	36	19	0	0	0	391	8,441	1,275	7,166	83%	66%	53%	
	SAN CAYETANO	0	63	37	0	0	0	0	122	3,946	847	3,099	50%	17%	20%	
	SANTIAGO	0	30	59	8	2	0	0	167	2,306	899	1,407	58%	30%	21%	
	SARDINATA	0	0	21	21	53	5	0	1,439	21,026	6,672	14,355	64%	37%	35%	
	SILOS	0	91	8	0	0	0	0	333	6,220	834	5,386	59%	36%	28%	
	TEORAMA	0	16	36	48	0	0	0	931	8,861	1,446	7,415	76%	54%	47%	
	TIBU	0	0	28	1	57	14	0	2,629	35,697	11,931	23,766	68%	35%	46%	
	TOLEDO	0	6	0	9	64	0	21	1,342	17,858	4,246	13,612	48%	23%	22%	
	VILLA CARO	0	56	37	7	0	0	0	389	4,422	1,595	2,828	56%	21%	25%	
	VILLA DEL ROSARIO	3	92	4	0	0	0	0	36	74,289	72,466	1,822	39%	12%	15%	
Total Norte de Santander		0	25	33	16	20	4	2	20,683	1,153,040	844,600	308,440	42%	17%	19%	
Putumayo	COLON	0	0	0	0	40	35	25	127	3,811	2,189	1,622	33%	5%	12%	
	MOCOA	0	0	0	0	89	1	9	1,127	23,027	17,105	5,922	25%	6%	8%	
	ORITO	0	0	0	0	58	0	42	1,898	30,745	9,414	21,331	36%	14%	10%	
	PUERTO ASIS	1	0	0	0	10	0	89	2,718	38,853	22,847	16,007	39%	10%	13%	
	PUERTO CAICEDO	0	0	0	0	37	0	63	854	11,014	1,922	9,092	39%	15%	11%	
	PUERTO GUZMAN	0	0	0	0	15	0	85	4,820	18,770	2,439	16,331	54%	25%	28%	
	PUERTO LEGUIZAMO	1	0	0	0	3	0	96	10,524	18,991	6,499	12,493	48%	18%	19%	
	SAN FRANCISCO	0	0	0	4	82	5	8	514	5,243	2,768	2,475	27%	2%	7%	
	SAN MIGUEL	3	0	0	0	33	0	65	306	0	0	0				
	SANTIAGO	0	0	0	7	53	3	37	441	6,421	1,665	4,756				
	SIBUNDOY	0	0	0	0	45	3	51	62	9,826	6,265	3,562	25%	3%	5%	
	VALLE DEL GUAMUEZ	0	0	0	0	44	0	56	750	35,919	5,939	29,980	62%	39%	25%	
	VILLAGARZON	0	0	0	0	54	0	46	1,384	20,904	5,696	15,209	37%	11%	13%	
Total Putumayo		1	0	0	0	22	0	77	25,524	223,526	84,746	138,780	37%	12%	13%	
Quindío	ARMENIA	11	0	0	0	0	89	0	108	244,010	237,238	6,771	18%	1%	4%	

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin Informa ción	Alto Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Población total proyectada 1997 (1)		Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios Inadecuados (3)	En miseria (4)	
	BUENAVISTA	0	0	77	0	5	18	0	57	4,636	1,496	3,140	27%	1%	6%
	CALARCA	0	0	54	0	0	46	0	185	62,870	47,624	15,246	25%	1%	6%
	CIRCASIA	3	0	0	0	0	97	0	86	22,898	16,547	6,350	28%	1%	6%
	CORDOBA	0	0	67	0	0	33	0	90	5,799	3,088	2,712	31%	2%	7%
	FILANDIA	0	0	0	0	13	87	0	172	11,656	5,424	6,232	30%	1%	7%
	GENOVA	0	0	47	4	50	0	0	143	9,588	5,515	4,073	32%	2%	7%
	LA TEBAIDA	0	0	0	0	13	87	0	57	23,837	21,343	2,495	37%	2%	11%
	MONTENEGRO	0	0	0	0	24	76	0	103	34,571	28,544	6,027	34%	2%	10%
	PIJAO	0	0	51	5	9	35	0	235	7,762	4,179	3,583	30%	1%	8%
	QUIMBAYA	0	0	0	0	28	72	0	150	33,167	23,811	9,355	34%	2%	10%
	SALENTO	0	0	53	0	16	32	0	360	7,256	3,037	4,219	31%	2%	8%
Total Quindío		1	0	33	1	14	51	0	1,746	468,049	397,846	70,203	24%	1%	6%
Risaralda		0	0	37	31	19	14	0	180	14,717	5,443	9,274	29%	3%	6%
	BALBOA	0	0	97	0	0	3	0	131	5,170	1,565	3,605	35%	3%	9%
	BELÉN DE UMBRIA	0	0	65	31	5	0	0	160	30,528	14,831	15,697	35%	5%	9%
	DOSQUEBRADAS	3	0	8	0	49	40	0	70	164,173	152,485	11,688	21%	1%	4%
	GUATICA	0	0	0	76	24	0	0	107	15,844	3,256	12,589	32%	4%	9%
	LA CELIA	0	0	14	55	22	9	0	143	9,526	4,260	5,266	41%	11%	13%
	LA VIRGINIA	0	0	62	0	0	38	0	52	30,590	30,102	488	33%	1%	9%
	MARSELLA	0	0	39	0	33	28	0	152	18,181	9,052	9,129	32%	3%	8%
	MISTRATO	0	0	0	28	45	27	0	443	15,262	4,605	10,658	42%	7%	14%
	PEREIRA	4	0	15	4	6	72	0	664	427,384	425,091	2,293	24%	3%	6%
	PUEBLO RICO	0	0	0	2	13	85	0	1,160	11,377	3,141	8,236	46%	15%	20%
	QUINCHIA	0	0	0	100	0	0	0	165	34,154	8,087	26,067	49%	11%	20%
	SANTA ROSA DE CABAL	0	0	2	12	26	61	0	481	61,411	49,896	11,515	25%	1%	6%
	SANTUARIO	0	0	37	31	1	31	0	244	15,079	6,532	8,547	33%	1%	9%
Total Risaralda		1	0	15	18	17	50	0	4,153	853,394	718,344	135,050	27%	3%	7%
San Andres		0	0	100	0	0	0	0	0	3,328	798	2,530	25%	19%	3%
	SAN ANDRES	0	0	100	0	0	0	0	0	55,379	40,935	14,444	34%	20%	7%
	SANTA CATALINA	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%
Total San Andres		0	0	100	0	0	0	0	0	58,707	41,734	16,974	33%	20%	6%
Santafé de Bogotá D.C		17	8	30	44	1	0	0	1,675	5,511,195	5,493,502	17,693	17%	2%	4%
Total Santafé de Bogotá D.C		17	8	30	44	1	0	0	1,675	5,511,195	5,493,502	17,693	17%	2%	4%

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Población total proyectada 1997 (1)		Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)		
Santander	AGUADA	0	0	51	0	49	0	0	70	2,717	271	2,446	59%	7%	28%	
	ALBANIA	0	0	14	30	57	0	0	115	1,529	102	1,427	33%	10%	8%	
	ARATOCA	0	59	41	0	0	0	0	192	7,331	2,210	5,121	59%	27%	30%	
	BARBOSA	0	0	97	0	3	0	0	74	20,577	15,283	5,293	30%	2%	8%	
	BARICHARA	0	98	2	0	0	0	0	146	11,163	3,161	8,002	46%	8%	17%	
	BARRANCABERMEJA	4	0	65	0	7	24	0	1,205	159,903	148,597	11,306	30%	7%	11%	
	BETULIA	0	17	76	0	8	0	0	448	5,310	1,555	3,755	46%	8%	17%	
	BOLIVAR	0	0	12	21	41	26	0	967	17,478	898	16,580	54%	3%	24%	
	BUCARAMANGA	15	23	62	0	0	0	0	154	452,052	449,340	2,712	18%	3%	4%	
	CABRERA	0	100	0	0	0	0	0	51	1,518	249	1,269	74%	67%	50%	
	CALIFORNIA	0	100	0	0	0	0	0	53	1,381	482	899	31%	10%	7%	
	CAPITANEJO	0	1	99	0	0	0	0	77	5,897	3,222	2,675	57%	33%	25%	
	CARCASI	0	21	1	59	18	0	0	273	5,677	334	5,343	74%	29%	43%	
	CEPITA	0	77	17	6	0	0	0	102	1,833	238	1,595	81%	68%	43%	
	CERRITO	0	13	36	49	2	0	0	520	5,960	2,038	3,922	65%	39%	32%	
	CHARALA	0	0	25	0	75	0	0	401	11,062	6,357	4,705	33%	5%	10%	
	CHARTA	0	52	48	0	0	0	0	127	3,026	483	2,543	46%	9%	14%	
	CHIMA	0	0	0	0	72	28	0	167	3,067	750	2,317	53%	13%	25%	
	CHIPATA	0	0	2	0	98	0	0	81	3,748	698	3,052	57%	25%	21%	
	CIMITARRA	0	0	46	17	10	27	0	3,202	23,708	9,401	14,307	59%	15%	29%	
	CONCEPCION	0	19	10	66	6	0	0	386	6,221	2,331	3,890	60%	35%	29%	
	CONFINES	0	0	5	0	95	0	0	64	2,760	286	2,473	49%	11%	20%	
	CONTRATACION	0	0	0	0	95	5	0	148	4,524	3,090	1,434	32%	6%	8%	
	COROMORO	0	11	79	0	10	0	0	599	6,350	678	5,671	51%	9%	24%	
	CURITI	0	26	74	0	0	0	0	237	9,280	2,975	6,305	44%	3%	18%	
	EL CARMEN	0	0	55	17	26	2	0	934	11,606	1,374	10,232	70%	24%	37%	
	EL GUACAMAYO	0	0	13	0	87	0	0	107	2,106	413	1,693	56%	12%	26%	
	EL PENON	0	0	6	0	69	25	0	387	5,752	505	5,247	73%	4%	44%	
	EL PLAYON	0	2	82	17	0	0	0	495	12,685	5,576	7,109	56%	26%	26%	
	ENCINO	0	3	52	2	38	5	0	412	2,217	278	1,939	56%	21%	24%	
	ENCISO	0	15	72	13	0	0	0	74	3,864	480	3,385	69%	38%	37%	
	FLORIAN	0	0	0	41	59	0	0	102	5,207	918	4,289	62%	10%	28%	
	FLORIDABLANCA	11	21	52	16	0	0	0	101	223,612	218,046	5,566	16%	2%	3%	
	GALAN	0	20	69	11	0	0	0	210	3,453	1,271	2,183	53%	15%	22%	
	GAMBITA	0	0	81	1	17	0	0	421	4,390	538	3,854	60%	31%	29%	
	GIRON	0	8	81	0	10	0	0	479	103,861	96,959	6,901	24%	7%	8%	

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Area Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afectación	Exced ente sin afectación	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997		Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios Inadecuados (3)	En miseria (4)		
	GUACA	0	10	68	2	20	0	0	287	6,438	1,267	5,171	60%	40%	26%	
	GUADALUPE	0	0	16	0	84	0	0	131	6,824	1,996	4,829	37%	6%	11%	
	GUAPOTA	0	0	0	0	100	0	0	62	2,077	540	1,537	34%	4%	10%	
	GUAVATA	0	0	0	0	100	0	0	83	4,326	702	3,624	33%	1%	6%	
	GUEPSA	0	0	90	0	10	0	0	36	5,120	1,925	3,195	48%	11%	19%	
	HATO	0	0	56	24	20	0	0	175	2,122	453	1,669	61%	18%	29%	
	JESUS MARIA	0	0	0	0	100	0	0	106	2,882	698	2,184	46%	3%	17%	
	JORDAN	0	61	39	0	0	0	0	38	1,159	61	1,098	58%	23%	35%	
	LA BELLEZA	0	0	1	8	85	6	0	243	8,643	1,105	5,538	47%	15%	17%	
	LA PAZ	0	0	8	0	92	0	0	195	6,155	656	5,499	50%	5%	18%	
	LANDAZURI	0	0	7	0	93	1	0	564	13,815	2,111	11,703	63%	19%	29%	
	LEBRIJA	0	4	90	0	4	2	0	553	19,979	9,412	10,567	37%	5%	11%	
	LOS SANTOS	0	23	77	0	0	0	0	273	7,427	926	6,502	55%	19%	22%	
	MACARAVITA	0	26	22	39	13	0	0	102	3,541	394	3,147	61%	17%	25%	
	MALAGA	0	1	73	0	26	0	0	56	18,492	14,997	3,495	26%	6%	7%	
	MATANZA	0	39	59	2	0	0	0	114	6,652	1,160	5,492	41%	9%	12%	
	MOGOTES	0	0	100	0	0	0	0	478	11,748	3,360	8,388	48%	7%	22%	
	MOLAGAVITA	0	0	99	0	0	0	0	178	8,635	590	8,044	63%	21%	30%	
	OCAMONTE	0	0	84	0	16	0	0	72	5,028	618	4,410	47%	5%	18%	
	OIBA	0	0	6	0	94	0	0	289	8,699	3,456	5,243	40%	5%	14%	
	ONZAGA	0	10	86	0	4	0	0	484	6,380	1,090	5,290	57%	22%	26%	
	PALMAR	0	14	86	0	0	0	0	27	1,011	292	720	60%	13%	28%	
	PALMAS DEL SOCORRO	0	0	0	0	100	0	0	60	2,632	436	2,196	48%	7%	16%	
	PARAMO	0	3	83	0	14	0	0	78	2,868	898	1,968	41%	9%	12%	
	PIEDECUUESTA	0	26	56	15	2	0	0	477	91,144	79,071	12,073	24%	4%	6%	
	PINCHOTE	0	79	21	0	0	0	0	54	2,866	653	2,213	34%	4%	9%	
	PUENTE NACIONAL	0	0	77	0	15	7	0	279	14,781	4,529	10,232	34%	5%	9%	
	PUERTO PARRA	0	0	49	0	6	44	0	744	3,717	954	2,763	63%	29%	35%	
	PUERTO WILCHES	0	0	18	0	34	46	2	1,449	29,703	13,314	16,390	64%	37%	40%	
	RIONEGRO	0	9	50	12	4	25	0	1,335	42,733	6,304	36,429	53%	13%	23%	
	SABANA DE TORRES	0	0	41	0	0	59	0	1,457	16,867	9,145	7,721	49%	13%	22%	
	SAN ANDRES	0	2	93	1	4	0	0	293	10,524	2,898	7,626	51%	21%	21%	
	SAN BENITO	0	0	100	0	0	0	0	55	3,328	188	3,140	45%	4%	12%	
	SAN GIL	0	77	23	0	0	0	0	145	36,942	30,125	6,817	21%	2%	5%	
	SAN JOAQUIN	0	0	100	0	0	0	0	144	3,379	725	2,654	58%	10%	28%	
	SAN JOSE DE MIRANDA	0	0	100	0	0	0	0	75	4,730	845	3,884	57%	20%	29%	

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Area Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997		Población rural proyectada 1997	Con servicios inadecuados En (2)	En miseria (3)	(4)		
	SAN MIGUEL	0	0	71	20	9	0	0	70	3,097	431	2,666	65%	14%	34%	
	SAN VICENTE DE CHUC	0	1	94	6	0	0	0	1,124	22,881	10,761	12,120	40%	7%	14%	
	SANTA BARBARA	0	18	42	30	10	0	0	210	2,139	181	1,958	63%	37%	29%	
	SANTA HELENA DEL OP	0	0	0	0	95	5	0	354	5,771	397	5,374	61%	14%	28%	
	SIMACOTA	1	0	36	5	29	28	0	940	8,255	1,559	6,696	60%	20%	31%	
	SOCORRO	0	11	75	0	13	0	0	131	22,206	16,817	5,389	21%	2%	4%	
	SUAITA	0	0	98	0	2	0	0	252	10,881	2,234	8,647	43%	8%	17%	
	SUCRE	0	0	6	0	80	13	0	567	9,424	444	8,980	48%	2%	18%	
	SURATA	0	54	40	4	1	0	0	423	3,613	581	3,031	54%	32%	21%	
	TONA	0	59	35	6	1	0	0	384	4,761	343	4,418	38%	18%	11%	
	VALLE DE SAN JOSE	0	0	100	0	0	0	0	73	10,965	1,704	9,262	39%	9%	13%	
	VELEZ	0	0	0	0	100	0	0	496	23,013	8,587	14,425	40%	10%	14%	
	VETAS	0	97	3	0	0	0	0	97	2,352	1,074	1,278	28%	9%	7%	
	VILLANUEVA	0	81	19	0	0	0	0	108	7,379	3,274	4,105	40%	6%	14%	
	ZAPATOCA	0	40	57	0	3	0	0	360	10,051	5,853	4,198	28%	4%	6%	
Total																
Santander		0	9	47	8	22	14	0	30,362	1,720,954	1,233,518	487,436	32%	8%	12%	
Sucre	BUENAVISTA	0	0	100	0	0	0	0	156	8,298	5,904	2,394	71%	22%	40%	
	CAJMITO	3	0	44	5	2	0	46	466	9,174	2,244	6,930	81%	21%	51%	
	CHALAN	0	0	100	0	0	0	0	91	4,255	2,602	1,653	87%	26%	57%	
	COLOSO	0	17	83	0	0	0	0	125	7,818	3,603	4,215	86%	24%	56%	
	COROZAL	0	32	68	0	0	0	0	397	45,741	34,741	11,001	51%	12%	25%	
	GALERAS	0	0	100	0	0	0	0	330	13,539	8,327	5,212	61%	17%	32%	
	GUARANDA	0	0	0	0	0	0	100	298	13,075	4,957	8,118	84%	30%	55%	
	LA UNION	0	0	100	0	0	0	0	190	9,204	3,899	5,305	81%	28%	47%	
	LOS PALMITOS	0	52	48	0	0	0	0	215	22,847	11,854	10,993	78%	28%	49%	
	MAJAGUAL	0	0	0	0	0	0	100	940	31,973	9,714	22,259	89%	36%	63%	
	MORROA	0	100	0	0	0	0	0	188	10,392	4,029	6,363	72%	9%	40%	
	OVEJAS	0	0	100	0	0	0	0	595	24,211	10,323	13,887	74%	12%	46%	
	PALMITO	1	29	70	0	0	0	0	173	8,546	3,424	5,122	76%	41%	50%	
	SAMPUES	0	52	48	0	0	0	0	143	36,959	14,615	22,344	70%	17%	41%	
	SAN BENITO ABAD	1	0	31	13	4	0	51	1,622	34,111	29,697	4,413	86%	60%	66%	
	SAN JUAN DE BETULIA	0	74	26	0	0	0	0	167	12,521	7,497	5,024	68%	20%	35%	
	SAN MARCOS	0	0	40	13	4	5	38	910	43,368	29,512	13,856	67%	24%	41%	
	SAN ONOFRE	2	6	80	10	2	0	0	1,061	48,298	39,043	9,255	79%	45%	55%	
	SAN PEDRO	0	0	100	0	0	0	0	284	15,057	10,751	4,307	65%	17%	38%	

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes								Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997		Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)		
	SINCE	0	2	98	0	0	0	0	467	33,454	25,067	8,386	67%	28%	39%	
	SINCELEJO	3	91	6	0	0	0	0	281	202,758	199,063	3,694	46%	20%	24%	
	SUCRE	3	0	0	0	12	9	76	1,224	49,031	47,443	1,588	88%	74%	77%	
	TOLU	3	0	97	0	0	0	0	303	31,179	20,825	10,354	57%	19%	31%	
	TOLUVIEJO	0	22	78	0	0	0	0	286	21,328	6,200	15,127	69%	12%	35%	
	Total Sucre	1	10	48	4	3	1	33	10,913	737,135	535,336	201,800	65%	26%	39%	
Tolima	ALPUJARRA	0	43	49	0	7	1	0	419	4,283	1,484	2,799	41%	18%	16%	
	ALVARADO	0	15	83	0	2	0	0	349	7,319	2,523	4,795	52%	22%	23%	
	AMBALEMA	0	0	100	0	0	0	0	199	7,107	5,603	1,504	39%	9%	14%	
	ANZOATEGUI	1	0	64	0	4	31	0	459	9,688	7,949	1,739	52%	15%	22%	
	ARMERO	0	0	12	76	1	11	0	452	13,361	8,355	5,006	33%	4%	9%	
	ATACO	0	51	49	0	0	0	0	802	19,442	4,041	15,400	72%	41%	45%	
	CAJAMARCA	0	0	66	8	11	15	0	596	19,320	8,101	11,220	39%	7%	13%	
	CARMEN DE APICALA	0	0	97	0	0	3	0	197	6,933	5,041	1,892	35%	5%	10%	
	CASABIANCA	4	0	0	20	51	25	0	161	6,182	1,484	4,699	43%	12%	16%	
	CHAPARRAL	0	1	37	0	41	21	0	2,192	40,103	21,608	18,495	51%	15%	25%	
	COELLO	0	0	100	0	0	0	0	349	6,105	926	5,178	53%	26%	25%	
	COYAIMA	0	12	87	0	0	0	0	671	24,255	3,299	20,956	76%	35%	55%	
	CUNDAY	0	0	97	2	1	0	0	513	10,305	2,151	8,154	48%	16%	20%	
	DOLORES	0	0	93	4	3	0	0	587	9,204	3,987	5,218	42%	15%	17%	
	ESPINAL	0	0	100	0	0	0	0	192	68,936	46,686	22,250	34%	3%	10%	
	FALAN	0	0	0	7	89	4	0	241	20,530	8,214	12,316	50%	24%	19%	
	FLANDES	0	0	100	0	0	0	0	64	22,345	19,791	2,554	33%	2%	9%	
	FRESNO	0	0	0	0	100	0	0	252	31,924	14,417	17,507	41%	13%	15%	
	GUAMO	0	0	100	0	0	0	0	518	32,030	14,631	17,398	43%	7%	16%	
	HERVEO	0	0	0	48	30	22	0	289	10,710	3,212	7,498	40%	10%	13%	
	HONDA	0	0	0	67	20	14	0	375	29,004	28,352	652	23%	2%	6%	
	IBAGUE	1	3	71	6	9	10	0	1,395	407,933	382,216	25,717	22%	2%	6%	
	ICONONZO	0	10	87	3	0	0	0	171	10,401	3,245	7,155	43%	11%	16%	
	LERIDA	0	1	84	15	0	0	0	278	30,201	22,547	7,654	29%	5%	8%	
	LIBANO	0	0	70	30	0	0	0	288	40,898	27,762	13,136	32%	5%	10%	
	MARIQUITA	0	0	0	8	56	36	0	322	28,978	20,864	8,112	36%	13%	14%	
	MELGAR	0	0	95	0	4	0	0	253	26,157	22,164	3,993	36%	11%	13%	
	MURILLO	4	0	43	3	33	17	0	433	5,569	1,797	3,772	47%	13%	15%	
	NATAGAIMA	0	18	82	0	0	0	0	775	23,688	8,170	15,518	54%	12%	26%	
	ORTEGA	0	11	85	0	3	1	0	953	31,366	6,054	25,312	65%	24%	37%	

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Superficie total municipal en Km2	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación	Población total proyectada 1997 (1)		Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)	
	PIEDRAS	0	0	100	0	0	0	356	4,034	1,126	2,908	47%	21%	20%	
	PLANADAS	0	0	39	40	21	0	994	28,018	7,104	20,914	66%	31%	37%	
	PRADO	4	0	84	3	10	0	428	9,317	3,672	5,645	43%	8%	17%	
	PURIFICACION	2	0	81	2	1	13	411	22,150	10,774	11,376	40%	5%	14%	
	RIOBLANCO	0	0	43	34	22	0	1,938	29,859	4,011	25,849	68%	9%	35%	
	RONCESVALLES	0	0	46	20	31	2	754	9,484	3,638	5,846	46%	22%	18%	
	ROVIRA	0	1	85	7	7	0	711	21,524	7,120	14,404	58%	21%	31%	
	SALDANA	0	0	100	0	0	0	207	15,126	7,929	7,197	38%	6%	12%	
	SAN ANTONIO	0	5	76	4	6	8	401	15,676	4,970	10,706	58%	21%	28%	
	SAN LUIS	0	11	89	0	0	0	389	16,957	3,462	13,494	58%	24%	30%	
	SANTA ISABEL	0	0	53	1	11	36	274	5,881	2,113	3,749	46%	13%	17%	
	SUAREZ	0	0	94	0	0	6	238	3,511	1,212	2,299	61%	20%	33%	
	VALLE DE SAN JUAN	0	0	67	0	32	0	206	4,796	1,521	3,275	58%	30%	31%	
	VENADILLO	0	0	85	0	15	0	313	15,911	11,755	4,155	42%	10%	16%	
	VILLAHERMOSA	3	0	1	52	37	7	277	13,657	3,334	10,323	41%	12%	12%	
	VILLARRICA	0	0	32	16	48	4	452	8,316	2,917	5,399	41%	9%	15%	
Total Tolima		0	5	61	11	16	6	23,092	1,228,471	777,121	451,350	38%	9%	15%	
Valle del Cauca	ALCALA	0	0	0	0	9	91	80	8,399	8,095	304	38%	4%	13%	
	ANDALUCIA	0	7	93	0	0	0	143	24,068	14,004	10,064	27%	2%	6%	
	ANSERMANUEVO	0	0	61	23	16	0	300	29,990	9,884	20,105	40%	6%	14%	
	ARGELIA	0	0	2	25	72	0	89	7,694	3,631	4,063	31%	7%	8%	
	BOLIVAR	0	8	11	4	70	7	844	18,295	4,016	12,279	33%	4%	9%	
	BUENAVENTURA	0	0	0	0	11	80	9	6,191	247,298	214,593	32,705	36%	7%	11%
	BUGA	0	3	72	2	22	0	792	113,803	101,384	12,419	21%	2%	5%	
	BUGALAGRANDE	0	4	83	0	13	0	413	20,665	10,890	9,775	29%	2%	7%	
	CAICEDONIA	0	0	48	0	52	1	229	45,290	24,592	20,698	30%	1%	7%	
	CALI	16	0	0	63	21	0	614	1,851,971	1,827,788	24,183	21%	2%	5%	
	CALIMA	3	0	6	3	24	65	0	1,055	16,175	10,501	5,674	30%	3%	8%
	CANDELARIA	0	0	0	100	0	0	263	57,552	18,908	38,644	28%	1%	7%	
	CARTAGO	0	0	76	0	24	0	234	109,309	105,440	3,869	22%	1%	5%	
	DAGUA	0	1	0	21	36	42	0	934	31,271	9,782	21,489	35%	4%	11%
	EL AGUILA	0	0	11	38	51	0	259	9,417	2,175	7,242	36%	3%	9%	
	EL CAIRO	0	0	0	0	80	20	0	432	7,609	3,069	4,540	39%	7%	12%
	EL CERRITO	0	15	0	74	11	0	432	50,010	31,262	18,749	28%	1%	6%	
	EL DOVIO	0	0	5	5	85	5	303	14,704	8,656	6,048	37%	6%	11%	

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Area		Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin información	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Excedente con afectación	Excedente sin afectación	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)	
	FLORIDA	0	1	2	50	48	0	0	329	51,723	38,900	12,823	30%	2%	8%	
	GINEBRA	0	8	13	64	15	0	0	270	16,990	3,703	13,287	34%	3%	8%	
	GUACARI	0	3	24	73	0	0	0	159	27,024	16,651	10,374	28%	1%	7%	
	JAMUNDI	0	0	0	50	49	2	0	573	54,138	41,424	12,714	28%	2%	7%	
	LA CUMBRE	0	6	0	94	0	0	0	281	9,721	1,872	7,849	28%	1%	7%	
	LA UNION	0	0	100	0	0	0	0	122	25,385	19,157	6,228	30%	2%	7%	
	LA VICTORIA	0	0	82	0	17	1	0	286	13,741	10,820	3,121	34%	8%	9%	
	OBANDO	0	0	79	0	21	0	0	274	13,535	5,942	7,593	40%	5%	12%	
	PALMIRA	1	6	0	69	24	0	0	1,107	244,995	207,655	37,340	22%	1%	4%	
	PRADERA	0	0	0	67	33	0	0	410	41,264	36,364	4,899	36%	4%	12%	
	RESTREPO	0	2	0	91	7	0	0	136	14,874	8,192	6,682	37%	4%	9%	
	RIOFRIO	3	0	58	2	28	9	0	349	23,427	11,041	12,386	40%	4%	11%	
	ROLDANILLO	0	34	60	5	1	0	0	230	35,661	22,159	13,502	28%	1%	6%	
	SAN PEDRO	0	3	97	0	0	0	0	209	12,250	4,638	7,612	30%	1%	6%	
	SEVILLA	0	0	46	7	47	0	0	838	51,255	33,388	17,868	28%	2%	7%	
	TORO	0	0	99	1	0	0	0	164	16,501	12,815	3,686	33%	2%	8%	
	TRUJILLO	0	0	44	11	45	0	0	335	17,251	5,100	12,152	30%	2%	7%	
	TULUA	1	1	85	5	8	0	0	879	159,919	140,180	19,739	24%	2%	5%	
	ULLOA	0	0	0	0	1	99	0	56	5,435	2,737	2,698	36%	4%	10%	
	VERSALLES	0	0	4	10	77	9	0	327	10,027	8,876	1,151	35%	14%	8%	
	VIJES	0	38	0	62	0	0	0	118	7,807	4,608	3,198	34%	5%	11%	
	YOTOCO	0	2	75	23	0	0	0	285	15,131	7,801	7,331	31%	2%	9%	
	YUMBO	3	3	0	94	0	0	0	240	69,468	62,237	7,231	31%	3%	10%	
	ZARZAL	0	9	72	0	19	1	0	340	33,389	24,792	8,597	25%	1%	6%	
Total Valle del Cauca		1	2	22	19	24	30	3	21,907	3,632,431	3,139,521	492,910	25%	2%	6%	
Vaupés	CARURU	0	0	0	0	0	0	100	6,897	756	0	756				
	MITU	0	0	0	1	18	2	78	16,071	8,448	3,927	4,520				
	PACOA	0	0	0	0	4	0	96	13,556	3,051	0	3,051				
	PAPUNAU	0	0	0	0	23	9	68	5,484	70	70					
	TARAIRA	1	0	0	0	7	0	92	8,136	217	217					
	YAVARATE	0	0	0	0	11	0	89	4,216	1,440	17	1,423				
Total Vaupés		0	0	0	0	11	2	87	52,361	13,982	4,231	9,751				
Vichada	CUMARIBO	0	0	0	72	3	23	2	19,971	342	342					
	LA PRIMAVERA	0	31	9	51	4	3	1	19,811	7,890	2,133	5,757	60%	12%	30%	
	PUERTO CARRENO	0	46	0	35	10	4	5	11,778	8,004	7,140	863	45%	17%	21%	

(*) Ver notas al final del cuadro.

**PORCENTAJE DEL AREA MUNICIPAL QUE POSIBLEMENTE SERA AFECTADA
POR ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA
FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 (*)**

DEPARTAMEN TOS	MUNICIPIO	Area en porcentajes							Area	Número de personas			Porcentajes de población		
		Sin informa ción	Alto Déficit	Déficit	Déficit Moderado	Normal o ligeramente deficitario	Exced ente con afecta ción	Exced ente sin afecta ción	Superficie total municipal en Km2	Población total proyectada 1997 (1)	Población urbana proyectada 1997	Población rural proyectada 1997	Con NBI (2)	Con servicios inadecuados (3)	En miseria (4)
	SAN JOSÉ DE OCUNE	0	0	0	17	3	64	16	26,063	16,361	0	16,361			
	SANTA RITA	0	0	0	29	6	48	16	20,064	0	0				
	SANTA ROSALIA	0	0	40	50	0	9	2	1,952	1,189	742	447			
Total Vichada		0	12	3	40	5	32	9	99,639	33,787	10,357	23,429	49%	16%	23%
TOTAL NACIONAL									1,127,762	36,738,091	26,560,708	10,177,384	36%	11%	15%

NOTAS:

- (1) Los datos de población se incluyen como referencia comparativa respecto a las áreas posiblemente afectadas, sin que ello quiera decir que la población se afecte en la misma medida.
- (2) Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI): Es la situación de carencia respecto a alguno de los siguientes indicadores: alimentación adecuada, alojamiento, vestuario, equipamiento doméstico, agua potable, servicios sanitarios, transporte público, servicios de salud, educación y cultura, situación en la que se encuentran algunos sectores de la población (PNUD - UNICEF - DNP - Minagricultura - DANE)
- (3) Servicios inadecuados: Es la situación de carencia de acueducto y alcantarillado o de cualquiera de los dos.
- (4) Miseria: Es la situación en la que ocurren más de una de las carencias establecidas como indicadores de las Necesidades Básicas Insatisfechas (DANE).
- Alto déficit:** escasez marcada de agua durante el año y los aportes del recurso no satisfacen la demanda.
- Déficit:** escasez de agua durante gran parte del año y los aportes del recurso son inferiores a la demanda.
- Déficit moderado:** oferta relativamente suficiente de agua durante el año, que disminuye sustancialmente en las épocas secas y no satisface la demanda normal.
- Normal o ligeramente deficitario:** existe equilibrio entre el exceso de agua y la escasez moderada a lo largo del ciclo hidrológico, y los aportes de agua pueden suplir la demanda.
- Excedente con afectación:** altos aportes de agua durante el año, que en épocas de lluvia pueden producir inundaciones.
- Excedente sin afectación:** aporte suficiente de agua durante el año que se mantiene aún en presencia del fenómeno el niño y con posibilidad de inundaciones.