



PURA VIDA



1

ACUERDO METROPOLITANO N° 2 (04 de febrero de 2015)

“Por medio del cual se adopta el Plan de Contingencia ante la Ocurrencia de Eventos Hidrometeorológicos Extremos “El Niño” y “La Niña”

LA JUNTA DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

En ejercicio de las facultades legales y estatutarias, en especial las conferidas por las Leyes 99 de 1993 y 1625 de 2013, y

CONSIDERANDO

1. Que la Constitución Política de Colombia, establece que las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.

2. Que el artículo 80 de Constitución Política, preceptúa:

“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

(...)”.

3. Que según lo previsto en los artículos 55 y 66 de la Ley 99 de 1993 en concordancia con el literal j) del artículo 7° de la Ley 1625 de 2013, las Áreas Metropolitanas ejercerán dentro del perímetro urbano, las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano.





PURA VIDA



2

4. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, corresponde al Área Metropolitana del Valle de Aburrá:

“Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación (...).”

5. Que el artículo 5º de la Ley 388 de 1997, señala:

“El ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales”.

6. Que la Ley 1523 de 2012, “por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones”, establece:

Artículo 1º. *La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. (...).”*

Artículo 2º. *De la responsabilidad. La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano.*





PURA VIDA



3

En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (...).

7. Que el artículo 3º de la precitada norma, establece entre otros, los siguientes principios generales, orientadores de la gestión del riesgo:

“Artículo 3º. *Los principios generales que orientan la gestión del riesgo son:*
(...)

8. Principio de precaución: *Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo.*

(...)

13. Principio de concurrencia: *La concurrencia de competencias entre entidades nacionales y territoriales de los ámbitos público, privado y comunitario que constituyen el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres, tiene lugar cuando la eficacia en los procesos, acciones y tareas se logre mediante la unión de esfuerzos y la colaboración no jerárquica entre las autoridades y entidades involucradas. La acción concurrente puede darse en beneficio de todas o de algunas de las entidades. El ejercicio concurrente de competencias exige el respeto de las atribuciones propias de las autoridades involucradas, el acuerdo expreso sobre las metas comunes y sobre los procesos y procedimientos para alcanzarlas”.*

8. Que bajo el liderazgo del Área Metropolitana del Valle del Aburra, en ejercicio de sus competencias y funciones, en particular la de autoridad ambiental urbana de los municipios de su jurisdicción, se elaboró “El Plan de Contingencia ante la Ocurrencia de Eventos Hidrometeorológicos Extremos “El Niño” y “La Niña”, el cual fue concebido como un manual de procedimientos estratégicos, operativos y de información, que permite poner en marcha las estrategias de respuesta ante la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos.





PURA VIDA



4

9. Que el Sistema de Alerta Temprana de Medellín y Valle de Aburrá –SIATA–, cuenta con la idoneidad y los equipos de análisis y medición que permiten monitorear variables meteorológicas y sísmicas, con el objeto de generar alertas tempranas hidrometeorológicas (ej. lluvia, caudal de ríos y quebradas, movimientos en masa, vientos y temperaturas) y geotécnicas (ej. cambios en la actividad sísmica en el Valle), con el propósito de preservar en cuanto sea posible, la vida, la salud y el bienestar de la población en riesgo.

ACUERDA

ARTÍCULO PRIMERO. Adoptar el “*Plan de contingencia ante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos “El Niño” y “La Niña”*”, el cual se anexa al presente Acuerdo Metropolitano, y el cual contiene un Manual de Procedimientos Estratégicos, Operativos y de Información, con el fin de fortalecer la capacidad de respuesta en el nivel territorial, en jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para reducir los efectos negativos de la temporada seca y de lluvias, ante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos.

PARÁGRAFO. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá con el apoyo y asesoría del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá –SIATA–, revisará y actualizará cada año, o cuando las necesidades así lo exijan, el “*Plan de contingencia ante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos “El Niño” y “La Niña”*”, así como la documentación técnica de soporte.

ARTICULO SEGUNDO. Este Acuerdo rige a partir de la fecha de su publicación.

Este acuerdo fue debatido y aprobado en la reunión de la Junta Metropolitana del día cuatro (04) de febrero de 2015, según consta en el Acta respectiva.

Dado en Medellín, a los cuatro (04) días del mes de febrero de 2015.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

ANIBAL GAVIRIA CORREA
Presidente
Alcalde de Medellín

HERNÁN DARIO ELEJALDE LÓPEZ
Secretario
Director Área Metropolitana

Carrera 53 No. 40 A-31 Conmutador: (57-4) 385 60 00 Atención Ciudadana: (57-4) 385 60 00 Ext: 127 C.P. 050015 Nit: 890.984.423.3
Medellín - Antioquia - Colombia

www.metropol.gov.co



PLAN DE CONTINGENCIA ANTE LA OCURRENCIA DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS “EL NIÑO” Y “LA NIÑA”

**AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA
SUBDIRECCION AMBIENTAL**

OCTUBRE 2014





Contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
1. ALCANCE	5
2. OBJETIVO	6
3. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA JURISDICCIÓN	7
4. MARCO POLÍTICO Y NORMATIVO	9
4.1.Ley 99 de 1993.....	9
4.2 Ley 388 de 1997.....	9
4.3 Ley 1450 de 2011.....	10
4.4 Ley 1523 de 2012.....	10
5. ANTECEDENTES DE GESTION SECTORIAL.....	11
5.1. Recurso hídrico y abastecimiento.....	11
5.2. Sector energético	12
5.3. Sector agropecuario.....	13
6. CONCEPTOS GENERALES:	15
6.1 GESTIÓN DEL RIESGO.....	15
6.2 DESASTRE.....	15
6.3 EVENTOS EL NIÑO Y LA NIÑA.....	15
6.4 INCENDIO FORESTAL	17
6.5 AMENAZA.....	17
6.6 VULNERABILIDAD.....	17
6.7 RIESGO	18
6.8. CONOCIMIENTO DEL RIESGO.....	18
6.9. REDUCCIÓN DEL RIESGO	18
6.10.MANEJO DE DESASTRES	18
7. ANTECEDENTES.....	19
8. LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA.	21
8.1 SISTEMA DE ALERTAS TEMPRANAS DE MEDELLÍN Y EL VALLE DE ABURRÁ-SIATA.....	22
8.2 RED RIESGOS.....	23
9. MATRIZ DE ESCENARIOS DE RIESGO E INDICADORES, GENERADOS POR EL EVENTO DE LA NIÑA.....	27





10. ESCENARIOS DE RIESGO E INDICADORES, GENERADOS POR EL EVENTO DEL NIÑO.	34
11. OTROS FENÓMENOS AMENAZANTES.....	38
11.1 Ampliación de vías sin compensación	40
11.2 Pérdida continúa de zonas verdes.....	40
11.3 Un tipo inadecuado de arborización.....	40
11.4 Los techos con colores inconvenientes.....	40
11.5 Construcción hacia las laderas	41
11.6 Creciente parque automotor	41
12. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL EVENTO DE LA NIÑA.	42
13. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL EVENTO DEL NIÑO.	43
14. FLUJO DE ATENCIÓN Y COORDINACIÓN ANTE LA OCURRENCIA DE EVENTOS	48
15. ENLACE Y COORDINACIÓN CON SECTOR PÚBLICO, PRIVADO, COMUNITARIO, NIVEL DEPARTAMENTAL Y NACIONAL.....	48
16. REFERENCIAS	50





INTRODUCCIÓN

El Plan de Contingencia ante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos “El Niño” y “La Niña” ha sido diseñado bajo el liderazgo del Área Metropolitana del Valle del Aburra como autoridad ambiental urbana en los municipios de su jurisdicción. De acuerdo con los pronósticos y estudios técnicos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), institución responsable de la vigilancia del sistema climático nacional y del Sistema de Alertas Tempranas del Valle de Aburra – SIATA, se evidencia que a la fecha ha aumentado notablemente la probabilidad de ocurrencia de eventos extremos, como lo es ‘El Niño’ para el segundo semestre del 2014 y se detecta también su relación con el evento extremo denominado “La Niña”.

Cada año observamos en el planeta, la ocurrencia de diferentes eventos naturales de origen hidrometeorológicos extremos, como sequías e inundaciones, evidenciándose que en algunos años hay mayor ocurrencia de este tipo de fenómenos. Todo ello, ha llevado a la comunidad científica a tomar interés en investigar cuáles son los eventos que pueden causar tantas alteraciones en el clima y se ha sugerido que los mismos son los fenómenos conocidos como “El Niño” y “La Niña” (eventos meteorológicos extremos). Estos fenómenos han causado efectos devastadores en los países de la región occidental de Sudamérica, que a su vez, han generado grandes problemas sociales, económicos, ambientales y políticos debido a la intensidad de los eventos y a la poca preparación de nuestras sociedades para enfrentar sus efectos.

Dado que en pocos años hemos pasado de eventos “El Niño” a “La Niña” en pocos meses de diferencia, cuyos efectos e impactos se han manifestado en el país, presentando largos períodos de sequía e inundaciones, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá presenta a continuación el Plan de Contingencia para mitigar los efectos meteorológicos extremos que se puedan presentar en su jurisdicción entre los años 2014 y 2015.

El Plan de Contingencia presentado a continuación es un manual de procedimientos estratégicos, operativos y de información que permite poner en marcha las estrategias de respuesta a la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos. Dicho plan, se desarrolla en el marco de los procesos de gestión del riesgo contemplados en la Ley 1523 de 2012 (conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre).





1. ALCANCE

El Plan establece las acciones a realizar ante la ocurrencia de los eventos hidrometeorológicos extremos generados en la zona urbana de los nueve (9) municipios que hacen parte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Para esto, se definirán y establecerán acciones conjuntas con los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de los Municipios, Departamento Administrativo del Sistema de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres – DAPARD de la Gobernación de Antioquia, Departamento Administrativo para la Gestión del Riesgo de Desastres - DAGRD del Municipio Medellín, CORNARE, CORANTIOQUIA, EPM y los diferentes organismos de respuesta.

Se pone a disposición los recursos logísticos y técnicos de los que dispone el Área Metropolitana para el conocimiento de los riesgos, la prevención y mitigación.





2. OBJETIVO

Fortalecer la capacidad en el nivel territorial en la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y sus municipios a cargo, en términos ambientales en sus cascos urbanos para reducir los efectos negativos de la temporada seca y de lluvias ante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, para llegar a establecer una ruta de alistamiento, atención y recuperación temprana coordinada en el marco del SNGRD y los diferentes instrumentos de planificación asociados a la ley 1523 de 2012, acorde a las posibles emergencias y desastres que se pudiesen presentar.





3. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA JURISDICCIÓN

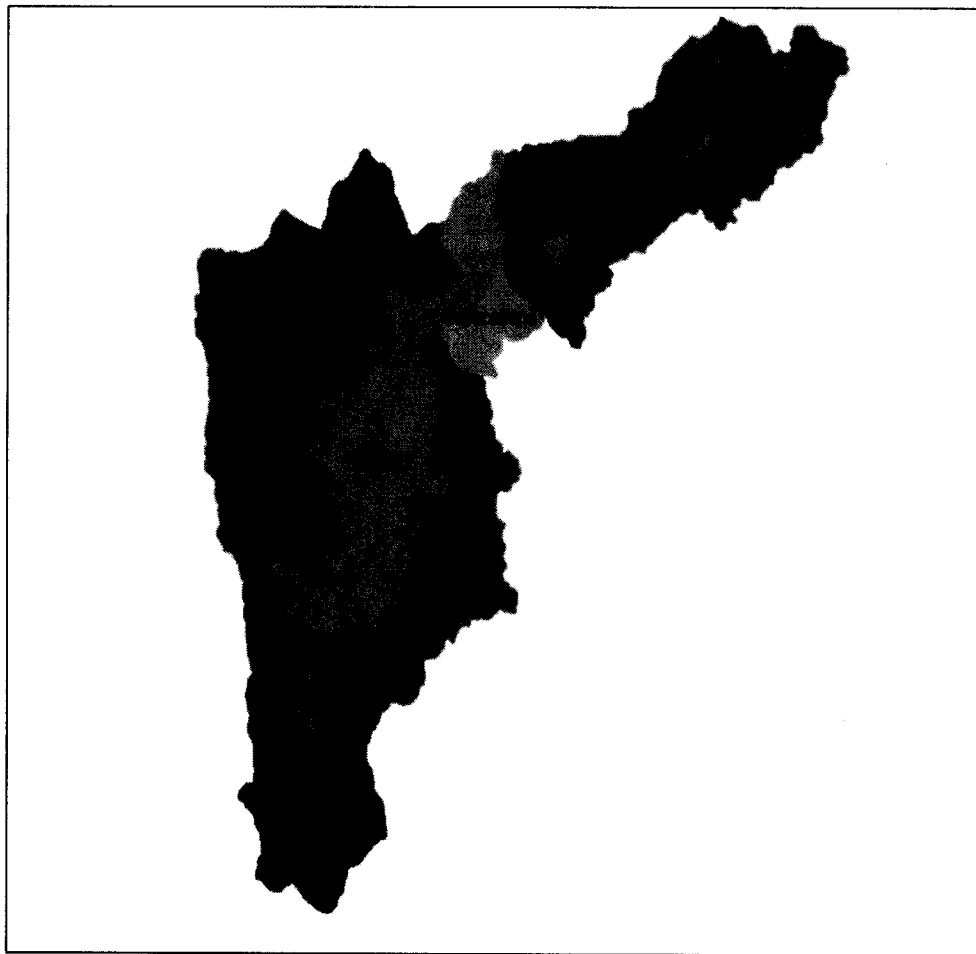
El Área Metropolitana del Valle de Aburrá es una Entidad Administrativa de carácter especial, dotada con personería jurídica, autonomía administrativa, patrimonio propio y régimen especial, creada con el compromiso de consolidar el progreso y el desarrollo armónico de la gran Región Metropolitana, con funciones de planeación, autoridad ambiental y de transporte masivo y público, colectivo e individual, con radio de acción metropolitano, cuyas funciones están establecidas en la Constitución Política, en la Ley 1625 de 2013, en la Ley 99 de 1993 y demás normas complementarias que rigen a las Áreas Metropolitanas.

El Valle de Aburrá (**ver mapa 1**), se encuentra ubicado en la Cordillera Central, en el Departamento de Antioquia. Posee un área de 1.152 km² que hacen parte de la cuenca del río Aburrá, principal arteria fluvial que cruza la región de Sur a Norte. Con una longitud aproximada de 60 kilómetros, se encuentra enmarcado por una topografía irregular y pendiente, que oscila entre 1.120 y 3.130 metros sobre el nivel del mar.





Mapa 1. División Político Espacial Valle de Aburrá Fuente: Area Metropolitana 2012. –
fuente Area Metropolitana del Valle de Aburra 2012.



4. MARCO POLÍTICO Y NORMATIVO

Comprende el conjunto general de normas, criterios, metodologías, lineamientos y sistemas, que establecen la forma en que deben desarrollarse las acciones para alcanzar los objetivos propuestos en el proceso de seguimiento, prevención y control de desastres, ordenamiento del territorio, asentamientos humanos y las competencias del **ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ** en materia de gestión del riesgo y sostenibilidad ambiental.

4.1. Ley 99 de 1993.

En su Artículo 31 dice que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán las siguientes funciones: 1. Promover y ejecutar obras de irrigación, avenamiento, defensa contra las inundaciones, regulación de cauces y corrientes de agua, y de recuperación de tierras que sean necesarias para la defensa, protección y adecuado manejo de las cuencas hidrográficas del territorio de su jurisdicción, en coordinación con los organismos directores y ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras, conforme a las disposiciones legales y a las previsiones técnicas correspondientes. 2. Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación.

4.2 Ley 388 de 1997.

En su Artículo 5 manifiesta que el ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales, también promueve la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.

El componente general del plan de ordenamiento deberá contener, el señalamiento de las áreas de reserva y medidas para la protección del medio ambiente, conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje; la determinación y ubicación en planos de las zonas que presenten alto riesgo para la localización de asentamientos humanos, por amenazas o riesgos naturales o por condiciones de insalubridad.



4.3 Ley 1450 de 2011

Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014 y en el componente ambiental desarrolla temas como la gestión del riesgo, el sistema de áreas protegidas, tasas, rondas hídricas, cuencas hidrográficas, competencias de las Autoridades Ambientales, transferencias, licencias y otros. Capítulo V, Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo, Artículo 217. *Formulación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.* Artículo 218. *Inventario nacional de asentamientos en riesgo de desastres.* Artículo 220. *Reducción de la vulnerabilidad fiscal del Estado frente a desastres.* Artículo 221. *Financiación de proyectos de reconstrucción.*

4.4 Ley 1523 de 2012

Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. En esta Ley se define la gestión del riesgo de desastres como un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.



5. ANTECEDENTES DE GESTION SECTORIAL

5.1. Recurso hídrico y abastecimiento

Decreto 1541 de 1978, por medio del cual se reglamenta entre otras la conservación de las aguas y sus cauces, en orden a asegurar la preservación cualitativa del recurso y a proteger los demás recursos que dependen de ella.

En la base de datos de la Entidad, en jurisdicción del Área Metropolitana se tienen 96 concesiones de aguas superficiales y 279 de aguas subterráneas, donde la gran mayoría de los usos no son para consumo humano, toda vez que existe una cobertura de acueducto del prestador del servicio, por lo que no hay un impacto muy grande en cuanto a la disponibilidad del recurso para abastecimiento.

Agosto de 2014, respuesta a periodista del periódico Vivir en El Poblado, en cuanto al consumo de agua y sobre la ilegalidad en el uso del recurso hídrico en el barrio El Poblado, donde se resume en lo siguiente:

- La utilización del recurso hídrico es principalmente en riego de zonas verdes y a nivel ornamental, no se tienen cifras de consumo.
- En la mayoría de las fuentes superficiales se hace una captación y de ella se benefician hasta 10 usuarios, no se puede hablar de excesos porque se desconoce la cantidad de agua que se utiliza.
- Como medida por parte del Área Metropolitana se ha enviado oficios a algunos usuarios del recurso hídrico tanto superficial como subterráneo con algunas recomendaciones e invitándolos a continuar con su uso eficiente y racional.

Se desconoce cómo es la coordinación con las demás autoridades ambientales de la región para el plan de contingencias ante el Evento del Niño, toda vez que en esas jurisdicciones se presentan las mayores fuentes de abastecimiento.

Otra medida que ya se está implementando, es la socialización mediante charlas en los colegios públicos a los estudiantes de los grados superiores de toda el Área Metropolitana, mediante éstas, se planea concientizar sobre el Uso Eficiente y Racional del Agua y que ellos repliquen a sus familias y amigos esta información.

Se están enviando a los usuarios del recurso hídrico que tengan concesiones de aguas superficiales y subterráneas, Gobernación, Alcaldía, Universidades y Grupos Juveniles, una serie de *tips* de manera mensual invitándolos a practicar el buen Uso Eficiente y Racional del Agua.

Se envía circular por parte del Director General del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en septiembre 5 de 2014 con radicado 014866, dirigida a: Alcaldes, Empresarios, Empresas de Servicios Públicos y la Comunidad del AMVA, sobre acciones para el Uso Eficiente y Racional del Agua, ante la probabilidad de ocurrencia del Evento del Niño.



5.2. Sector energético

En coherencia con la Ley 697 de 2001, el Decreto 3683 de 2003 y la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible del año 2010, la cual está justificada en cuatro elementos principales: *i)* la contribución a la sostenibilidad ambiental del patrimonio natural del país, *ii)* la competitividad empresarial, *iii)* la generación de empleo y por último, *iv)* un aporte a la creación de capacidades institucionales y de cultura de la sostenibilidad por parte de los diferentes actores. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en su calidad de Autoridad Ambiental, ha venido desarrollando variados proyectos de investigación análisis, divulgación y educación para el consumo responsable, los hábitos y modelos de consumo de los habitantes del Valle de Aburrá, con el propósito de disminuir la presión sobre los recursos naturales incluidos el hídrico a través de la reducción del consumo de energía generada a partir de centrales hidroeléctricas.

Mediante el Acuerdo Metropolitano N° 018 de 2001, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá adopta legalmente el “Proyecto Metrópoli 2002-2020”, como Plan Integral de Desarrollo Metropolitano del Valle de Aburrá –PID–, que luego se modificó en el 2007 con el Plan Metrópoli 2008-2020 “Hacia la integración regional sostenible”, donde los objetivos, las estrategias y los proyectos estratégicos metropolitanos se entienden como el camino para abordar los grandes temas de impacto estratégico para todo el valle de Aburrá y su área de influencia.

Por su parte, el Plan de Gestión del Área Metropolitana del Valle de Aburrá 2012 -2015 “Pura Vida”, en su Línea 4. Cinturón Verde y Sostenibilidad Ambiental, Programa 19: Hacia una producción más limpia, busca apropiarse entre los productores de bienes y servicios la implementación de prácticas de Producción Limpia y Consumo Sostenible como estrategia preventiva para mejorar en las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas el desempeño ambiental y la optimización en el uso de los recursos, generando disminución en los consumos de recursos naturales, que contribuyan al fortalecimiento empresarial, competitividad, productividad y sostenibilidad, estructurado bajo una visión de sensibilización, acompañamiento técnico en técnicas o tecnologías de Producción Limpia, seguimiento y mejoramiento continuo en el sector industrial, comercial y de servicios. Además en la Línea 3: Educación, Recreación, Cultura y Equipamientos Públicos y Sociales en su Programa 10: Hacia una Cultura Ambiental se definen las acciones dirigidas a promover la cultura ambiental motivando el cambio de los hábitos de consumo en los diversos sectores y grupos sociales, para que desde esta óptica se fomente la relación responsable y armónica con el ambiente, que deriva en la disminución de la contaminación y el mejoramiento de calidad ambiental de la región metropolitana.

Desde que nos levantamos cada mañana nuestras actividades humanas están produciendo consumos de recursos naturales como el consumo energético, el consumo de agua, el modo de transporte y están implicando determinadas consecuencias sociales y ambientales en el Planeta, tan sólo apagando los electrodomésticos que dejamos en stand by en nuestro hogar, reduciríamos el consumo eléctrico en un 3%.



5.3. Sector agropecuario.

Referente al sector agropecuario, se hace significativo mencionar una de las estrategias implementadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con el fin de contrarrestar la inseguridad alimentaria.

De conformidad con el Artículo 22 numeral b del Acuerdo Metropolitano 15 de 2006, se determina para los suelos de protección agraria la intervención de Preservación Activa de los Usos Tradicionales, entendida como aquella que se aplica a unidades de productividad primaria ligado al potencial del suelo para estas actividades, en las que este tipo de preservación se orientará a mantener activamente la explotación de los recursos naturales o los usos tradicionales, con aprovechamientos sostenibles que garanticen la preservación de sus valores y recursos, específicamente la relacionada con la producción agraria de carácter metropolitano como resultado de una vocación social que está sustentada en este uso.

Fortalecimiento de las organizaciones de productores, comercializadores con el fin de estimular la creación de nuevas iniciativas que estén relacionadas con todas las etapas del proceso agro productivo para obtener mayor valor agregado y disminuir las pérdidas por la intermediación en la comercialización

Promoción de emprendimientos de actividades agro y ecoturísticas que fortalezcan el respeto por el paisaje agroproductivo.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, ha venido promoviendo en los diferentes municipios y sus iniciativas agroecológicas con el fin de apoyar a pequeños productores agropecuarios como aporte al desarrollo del componente de Producción y Consumos Sostenibles con buenas prácticas ambientales; así mismo fomentar la educación de las personas de diversas comunidades, para la creación de espacios donde se incentive la cultura ambiental, la salud y la seguridad alimentaria, La construcción participativa de estrategias de sostenibilidad del proceso, por las vías de la comercialización de excedentes de producción.

El Area Metropolitana del valle de Aburrá con a implementación de la estrategia de "Ecohuertas urbanas y rurales", logró promover en un grado significativo la cultura de conservación del medio ambiente entre las unidades familiares y parcelas, contribuir al mejoramiento nutricional ofreciendo accesibilidad y disponibilidad de alimentos sanos e inocuos. Con estas buenas prácticas agroecológicas se busca igualmente propender por la sostenibilidad, mediante procesos de educación ambiental, el manejo adecuado de residuos orgánicos, la agroecología y la comercialización, todo esto repercute en el mejoramiento de la calidad ambiental, la calidad de vida de los habitantes del valle de Aburrá y el desarrollo de las regiones.

Las huertas urbanas y rurales, son sistemas de producción de alimentos que busca aprovechar los espacios de zonas blandas como: jardines, lotes y solares y los espacios de zonas duras como: patios, balcones y terrazas, utilizando los recursos locales disponibles.



La agricultura orgánica, es una alternativa de producción de alimentos que elimina el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos, preserva la biodiversidad e incrementar la fertilidad natural del suelo; utiliza al máximo los recursos locales para la elaboración de abonos e insumos biológico, e incentiva el uso de tecnologías apropiadas y amigables con el medio ambiente, de esta manera pretende garantizarle al consumidor productos de consumo confiable y de mejores condiciones nutricionales, cuidar la salud del productor y su familia y proteger los recursos naturales.



6. CONCEPTOS GENERALES:

6.1 GESTIÓN DEL RIESGO: La Gestión del Riesgo se considera como el conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas y estrategias, y para fortalecer sus capacidades, con el fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos. Esto involucra todo tipo de actividades, incluyendo medidas estructurales (por ejemplo, construcción de defensas ribereñas para evitar el desbordamiento de un río) y no-estructurales (por ejemplo, la reglamentación de los terrenos para fines habitacionales) para evitar o limitar los efectos adversos de los desastres.

6.2 DESASTRE: Un desastre es una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad que causa grandes pérdidas a nivel humano, material o ambiental, suficientes para que la comunidad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios, necesitando apoyo externo. Si bien los desastres se clasifican de acuerdo al origen del peligro que lo genera (natural o inducidos por el ser humano), son las condiciones de vulnerabilidad y las capacidades de la sociedad afectada las que determinan la magnitud de los daños.

6.3 EVENTOS EL NIÑO Y LA NIÑA:

El Ciclo conocido como El Niño, La Niña - Oscilación del Sur - ENOS, es la causa de la mayor señal de variabilidad climática en la franja tropical del océano Pacífico, en la escala interanual. El Niño y su fase opuesta La Niña, son las componentes oceánicas del ENOS y corresponden, en términos generales, a la aparición, de tiempo en tiempo, de aguas superficiales relativamente más cálidas (El Niño) o más frías (La Niña) que lo Normal en el Pacífico tropical central y oriental, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia.

Estas alteraciones de la estructura térmica superficial y sub-superficial del océano están asociadas con el debilitamiento de los vientos alisios del Este y con el desplazamiento del núcleo de convección profunda del Oeste al Centro del Océano Pacífico tropical, en condiciones El Niño o con su permanencia e intensificación en el caso de La Niña.

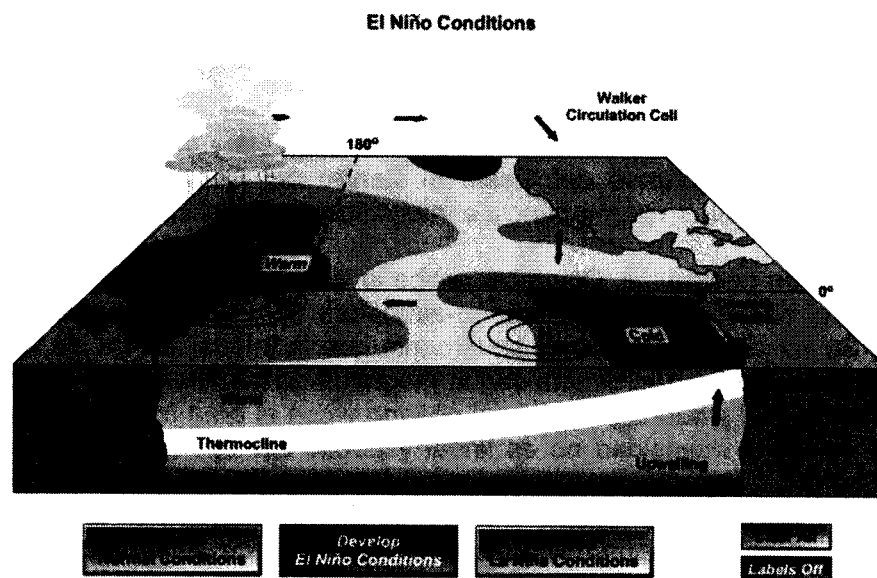
Dada su localización geográfica, Colombia recibe la influencia directa de los procesos que se suscitan en el sistema acoplado océano-atmósfera del Pacífico tropical, asociados al Ciclo ENOS. Se ha podido establecer claramente que la intensidad de los fenómenos El Niño y La Niña está en función directa con la magnitud de las anomalías registradas en la temperatura superficial y sub-superficial del océano y con el área cubierta por las mismas. La influencia de dicha intensidad no es lineal y puede ser diferente de la magnitud del efecto climático y del impacto producido por los fenómenos en las actividades humanas, como bien se observó en el evento intenso de El Niño 1982-83. El efecto climático depende de la época del año en que se presentan los fenómenos y el impacto socioeconómico está más relacionado con la vulnerabilidad de las diferentes regiones del país y de los sectores de la actividad nacional.

El país ha tenido que enfrentar en el pasado las consecuencias negativas de estos fenómenos de origen natural. En los años 1982 – 1983 por primera vez se habló en el país sobre estos fenómenos climáticos cuando la capacidad de predicción de los mismos a nivel internacional todavía era muy limitada.

Posteriormente en los años 1992-1993, se presentó un fenómeno de El Niño muy intenso a nivel del océano Pacífico con influencia muy significativa en el sector hidro - energético, que dio lugar al célebre “apagón” con serias pérdidas económicas no solo para este sector sino para sectores claves para la economía como la agricultura y la salud. Más recientemente en el año 1997- 1998 un fuerte fenómeno se presentó; sin embargo en esta ocasión, la previsión hecha con varios meses de anticipación por parte de los servicios meteorológicos y climáticos del IDEAM, permitió la toma de medidas de prevención anticipadas y la preparación de un Plan de Contingencia sectorial y territorial con base en la información biofísica y socioeconómica disponible. Los tres episodios anteriores que ocurrieron en el anterior siglo, se consideraron muy fuertes por el grado de calentamiento de las aguas.

El evento del Niño normalmente extiende su vida por un año. Nace normalmente durante la primavera del hemisferio norte (marzo-mayo) y se disipa en la siguiente primavera. Para mediados del año 2014, la expectativa del Evento del Niño no había sido declarado ni por la NOAA, ni por el IDEAM, por lo tanto, de darse el evento sería por un tiempo menor que el típico; sin embargo, algunas regiones de Colombia han estado atravesando un estado de “Anomalía Climática” que se manifiesta por un déficit de agua al no presentarse de manera normal la temporada de lluvias. Tomado de sitio web UNGRD

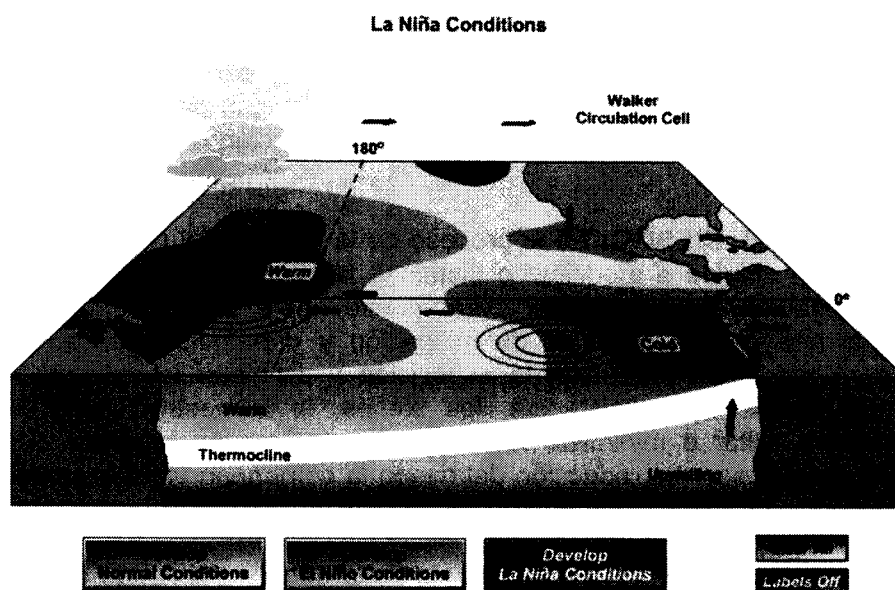
Figura 2. Evento de “El Niño”.



Fuente: Sistema de Alertas Tempranas de Medellín y el Valle de Aburrá.

El Evento La Niña, se llama así por presentar condiciones contrarias al evento de “El Niño”. Este evento se desarrolla cuando la fase positiva de la Oscilación del Sur, alcanza niveles significativos y se prolonga por varios meses como por ejemplo como los sucedidos en 1973, 1988 y 1998.

Figura 3. Evento de “La Niña”

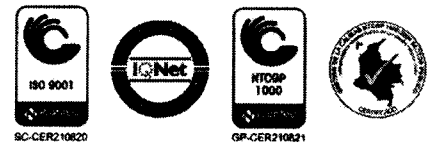


Fuente: Sistema de Alertas Tempranas de Medellín y el Valle de Aburrá.

6.4 INCENDIO FORESTAL: Es el fuego que se extiende sin control en terreno forestal afectando a combustibles vegetales. Un incendio forestal se distingue de otros tipos de incendio por su amplia extensión, la velocidad con la que se puede extender desde su lugar de origen, su potencial para cambiar de dirección inesperadamente, y su capacidad para superar obstáculos como carreteras, ríos y cortafuegos.

6.5 AMENAZA: La amenaza hace referencia a la probable ocurrencia de un fenómeno, sea natural o generado por el hombre de forma no intencional, que tenga la potencialidad de generar daños y pérdidas en un contexto social, temporal y espacial determinado. Las amenazas se clasifican de acuerdo con su origen en: naturales, socio-naturales y antrópicas.

6.6 VULNERABILIDAD: La vulnerabilidad hace referencia a la susceptibilidad o debilidad que presenta una sociedad, frente a las amenazas que la afectan y su capacidad de sobreponerse luego de la afectación. La vulnerabilidad es un fenómeno eminentemente social relacionado con las carencias de desarrollo que presenta una sociedad. La vulnerabilidad se compone de los siguientes factores: fragilidad física, social y falta de resiliencia.



6.7 RIESGO: El riesgo se puede definir como las posibles consecuencias desfavorables económicas, sociales y ambientales que pueden presentarse a raíz de la ocurrencia de un evento dañino en un contexto de debilidad social y física ante el mismo. El riesgo se evalúa en términos de los daños y las pérdidas que se podrían presentar si ocurre el fenómeno detonante del evento (sismo, lluvia, etc.), los cuales no sólo están relacionados con su fuerza o magnitud (en términos de energía liberada), sino también y principalmente, con la capacidad (o incapacidad) de la sociedad para soportar y sobreponerse del impacto ocasionado por tal fenómeno.

6.8. CONOCIMIENTO DEL RIESGO: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre.

6.9. REDUCCIÓN DEL RIESGO: Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera.

6.10. MANEJO DE DESASTRES: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación postdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entiéndase: rehabilitación y recuperación.



7. ANTECEDENTES

El evento conocido como El Niño, La Niña - Oscilación del Sur - ENSO, es la causa de la mayor señal de variabilidad climática en la franja tropical del océano Pacífico, en la escala interanual. El Niño y su fase opuesta La Niña, son las componentes oceánicas del ENOS y corresponden, en términos generales, a la aparición, de tiempo en tiempo, de aguas superficiales relativamente más cálidas (El Niño) o más frías (La Niña) que lo Normal en el Pacífico tropical central y oriental, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia.

Estas alteraciones de la estructura térmica superficial y sub-superficial del océano están asociadas con el debilitamiento de los vientos alisios del Este y con el desplazamiento del núcleo de convección profunda del Oeste al Centro del Océano Pacífico tropical, en condiciones El Niño o con su permanencia e intensificación en el caso de La Niña.

Dada su localización geográfica, Colombia recibe la influencia directa de los procesos que se suscitan en el sistema acoplado océano-atmósfera del Pacífico tropical, asociados al Ciclo ENOS. Se ha podido establecer claramente que la intensidad de los eventos El Niño y La Niña está en función directa con la magnitud de las anomalías registradas en la temperatura superficial y sub-superficial del océano y con el área cubierta por las mismas.

La influencia de dicha intensidad no es lineal y puede ser diferente de la magnitud del efecto climático y del impacto producido por los fenómenos en las actividades humanas, como bien se observó en el evento intenso de El Niño 1982-83. El efecto climático depende de la época del año en que se presentan los fenómenos y el impacto socioeconómico está más relacionado con la vulnerabilidad de las diferentes regiones del país y de los sectores de la actividad nacional.

El país ha tenido que enfrentar en el pasado las consecuencias negativas de estos fenómenos de origen natural. En los años 1982 – 1983 por primera vez se habló en el país sobre estos fenómenos climáticos cuando la capacidad de predicción de los mismos a nivel internacional todavía era muy limitada.

Posteriormente en los años 1992-1993, se presentó un fenómeno de El Niño muy intenso a nivel del océano Pacífico con influencia muy significativa en el sector hidro - energético, que dio lugar al célebre “apagón” con serias pérdidas económicas no solo para este sector sino para sectores claves para la economía como la agricultura y la salud. Más recientemente en el año 1997- 1998 un fuerte fenómeno se presentó; sin embargo en esta ocasión, la previsión hecha con varios meses de anticipación por parte de los servicios meteorológicos y climáticos del IDEAM, permitió la toma de medidas de prevención anticipadas y la preparación de un Plan de Contingencia sectorial y territorial con base en la información biofísica y socioeconómica disponible. Los tres episodios anteriores que ocurrieron en el anterior siglo, se consideraron muy fuertes por el grado de calentamiento de las aguas. de otra parte la nueva Ley de Gestión del Riesgo (ley 1523 de 2012) exige la



preparación por parte del Sistema Nacional del Gestión del Riesgo de Desastres y los distintos sectores de la sociedad colombiana.

Así mismo la inminente ocurrencia de un nuevo eventos hidrometeorológicos extremos para el periodo comprendido entre finales del año 2014 y principios del año 2015 - donde las temporadas secas se acentúan y las temporadas húmedas podrían ser deficitarias - conlleva una serie de implicaciones en términos del impacto asociado a la generación de eventos como lo son: El posibles desabastecimiento de agua para consumo humano por reducción de la oferta hídrica; el incremento de las enfermedades tropicales como las infecciones respiratorias agudas, la tuberculosis, la malaria, la fiebre amarilla, el cólera y el dengue; el incremento de los incendios forestales entre otros. Es evidente que la mejor forma de poder enfrentar este fenómeno y sus riesgos asociados debe darse desde los procesos culturales para la Gestión del Riesgo de Desastres y la Gestión Ambiental participativa donde los procesos de sensibilización y conocimiento sumado a las medidas preventivas que impliquen el uso responsable de bienes ambientales como el recurso hídrico y la restricción de prácticas que incrementen el nivel de riesgos en particular asociadas a la generación de incendios forestales deben ser tareas fundamental tanto del Sistema nacional Ambiental SINA como del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres SNGRD, en el marco de las acciones del SNGRD es fundamental poder articular los procedimientos para el manejo del desastre tanto con los municipios representados en los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres CMGRD como con los cuerpos de Bomberos a través de las acciones proyectas para el Fortalecimiento de la Red Metropolitana para la Gestión del Riesgo de Desastres.



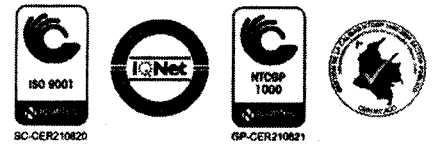
8. LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en su Plan de Gestión 2012 -2015 “Pura Vida”, en su Línea 4: Cinturón Verde y Sostenibilidad Ambiental, Programa 16: Gestión del riesgo, enmarca acciones que aportan en el cumplimiento de las metas propuestas por la Entidad, en donde se resalta la importancia de conocer el riesgo y valorarlo, ya que esto permite tomar las medidas necesarias para prevenir, preparar y mitigar situaciones de emergencia, al igual que diseñar mecanismos para lograr un adecuado manejo de las situaciones críticas a partir de investigaciones, estudios, monitoreo, capacitación, participación comunitaria e intervención física en el territorio, entre otros.

La realización de acciones enmarcadas en el programa 16, le permitirán al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, cumplir con las directrices establecidas en la Ley 99 de 1993, la cual en su artículo 1º consagra los principios generales ambientales a los cuales se sujetará la política y la gestión ambiental en el territorio nacional, entre ellos podemos resaltar el principio de precaución al cual hace referencia el numeral 6º; el numeral 9 que señala que “La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento”, y por último, el numeral 14 dispone “Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física”.

La Ley 388 de 1997 sobre el Ordenamiento Territorial establece que el ordenamiento del territorio constituye, en su conjunto, una función pública, que incluye, entre sus fines, mejorar la seguridad de los asentamientos ante los riesgos naturales; así mismo la Ley N° 1523 de 2012 establece en materia de riesgo la responsabilidad de las entidades públicas, estableciendo que las corporaciones autónomas regionales como integrantes de los consejos territoriales de gestión del riesgo, en desarrollo de los principios de solidaridad, coordinación, concurrencia y subsidiariedad positiva, deben apoyar a las entidades territoriales que existan en sus respectivas jurisdicciones en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de acuerdo con el ámbito de su competencia y serán corresponsables en la implementación.

Entre las funciones que debe ejercer el Área Metropolitana del Valle de Aburrá como autoridad ambiental urbana en virtud del artículo 66 de la Ley 99 de 1993, tenemos lo dispuesto en el numeral 23 de la artículo 31, el cual de manera literal expresa: “Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medio ambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; (...)”.



8.1 SISTEMA DE ALERTAS TEMPRANAS DE MEDELLÍN Y EL VALLE DE ABURRÁ-SIATA

Desde el año 2010, se ha trabajado de manera conjunta y asociada con el Municipio de Medellín, ya que a partir de los convenios realizados para el fortalecimiento de las acciones conjuntas para el monitoreo de las condiciones ambientales se ha podido densificar una red que inicialmente era solo de la jurisdicción de Medellín, para así lograr una cobertura metropolitana a través del Proyecto SIATA: "Sistema de alerta temprana ambiental de Medellín y Valle de Aburrá", el cual tiene como función primordial la generación de alertas tempranas hidrometeorológicas (ej. lluvia, caudal de ríos y quebradas, movimientos en masa, vientos y temperaturas) y geotécnicas (ej. cambios en la actividad sísmica en el valle) con el propósito de preservar en cuanto sea posible la vida, la salud y el bienestar de la población en riesgo. En otras palabras, el objetivo del SIATA es alertar de manera oportuna a la comunidad sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento que pueda causar pérdidas y daños.

El SIATA es un proyecto único a nivel nacional por medio del cual se pretende suplir la necesidad manifiesta de alertar a la comunidad anticipadamente dadas las condiciones climáticas del Valle de Aburrá y la cantidad de población en riesgo. Actualmente es referente para el IDEAM, entidad que ha buscado soporte técnico en este proyecto para mejorar sus capacidades y retomar las lecciones aprendidas en esta región.

El desarrollo del SIATA también ha motivado la participación de empresas como ISAGEN y Empresas Públicas de Medellín, quienes a partir del convenio marco de asociación se comprometieron para aunar esfuerzos técnicos, logísticos y económicos para la implementación, operación y mantenimiento del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá y su región vecina con el fin de propiciar acciones tendientes al conocimiento y gestión del riesgo de desastres.

Por todo lo anterior, es necesario continuar consolidando un sistema de alerta con capacidad de: 1) monitoreo en tiempo real de todas las variables, 2) predicción hidrometeorológica, de tal manera que se puedan anticipar, e informar sobre los eventos que ponen en riesgo la vida o bienes de los habitantes de la región, 3) comunicación en tiempo real a las diferentes autoridades ambientales y de prevención y atención de desastres 4) difusión de información científica en medios masivos y alternativos al alcance del público en general.

En la actualidad el SIATA cuenta con un número significativo de equipos de medición que permiten monitorear variables meteorológicas y sísmicas para la generación de alertas en tiempo real. Cuenta con cinco redes de monitoreo con más de 150 estaciones dispuestas en todo el territorio metropolitano y la región vecina: red pluviométrica (80 equipos) y 20 más en fase de instalación; red meteorológica (12 equipos); red de sensores de nivel (16 equipos); red de cámaras en tiempo real (7 cámaras); red de humedad en el suelo (en instalación serán 30 puntos), además de la red de Disdrómetros con tres disdrómetros, un radiómetro hiper-espectral y un radar hidrometeorológico instalado en Santa Elena, y en corto plazo, un radar perfilador de vientos, además de un ceilómetro.



Considerando que todas las redes descritas aportan información valiosa en diferentes campos del conocimiento se hace necesario desarrollar una estrategia que permita la integración de las mismas a partir de la entrega y distribución de datos en tiempo real, y que se integren con la información del radar hidrometeorológico, el radiómetro y en un futuro inmediato con el radar perfilador de vientos de manera tal, que dicha información sea asequible para las autoridades locales encargadas de la gestión del riesgo y el público en general.

Las acciones de gestión del riesgo enfocadas al SIATA, hacen necesario continuar con un proceso científico que permita la integración de los datos ambientales, hidrológicos y meteorológicos, así como en particular para la generación de nuevos conocimientos a partir del desarrollo de modelos matemáticos y probabilísticos, entre otros que faciliten la obtención de datos y determinen los lineamientos para la expansión de las redes con fines de prevención y monitoreo ambiental.

Por lo tanto, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y el Municipio de Medellín, se unen para potenciar los esfuerzos económicos de ambas entidades y con esto desarrollar todas las acciones necesarias para aumentar el conocimiento en las condiciones ambientales, meteorológicas y sísmicas de Medellín y el Valle de Aburrá.

La operación del Sistema de Alertas Tempranas de Medellín y el Valle de Aburrá se efectúa mediante el contrato de ciencia y tecnología CD 464 de 2014, cuyo objeto es: "DESARROLLO DE ADELANTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PARA LA OPERATIVIDAD DE LAS REDES DE MONITOREO AMBIENTAL DEL SIATA (SISTEMA DE ALERTAS TEMPARANAS DE MEDELLÍN Y EL VALLE DE ABURRÁ) COMO INSTRUMENTO PARA EL CONOCIMIENTO, MANEJO Y REDUCCIÓN DE EMERGENCIAS Y DESASTRES.

8.2 RED RIESGOS.

La Entidad ha apoyado desde el año 2006 la conformación de los Comités Ambientales CUIDA, como vigías de su entorno ambiental, capacitados para prevenir y apoyar la atención de emergencias en sectores que presentan vulnerabilidad por fenómenos naturales. Estos Comités han permitido avanzar considerablemente en la gestión integral del riesgo, tal como ha sido evaluado por los habitantes de los sectores de conformación de los comités y por las diferentes instituciones y dependencias que hacen parte de la red de riesgos, tales como los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo y el Grupo de Gestión del Riesgo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Así mismo, dado que el Proyecto Metropolitano "Desarrollo Sociocultural y Calidad Ambiental" del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano Metrópoli 2008- 2020, identifica como acciones en curso: los Comités Barriales Ambientales CUIDA y la Red de Riesgos, y que uno de los Objetivos Estratégicos del Sistema Estructurante Ambiente, Paisaje y Espacio Público identificado en el Plan Director Bio 2030 es "Fortalecer la ocupación segura del territorio" indicando entre otros asuntos que la prevención de desastres



naturales en el Valle de Aburrá, requiere fortalecer los procesos de conocimiento del riesgo de desastres en el territorio; se requiere apoyar y asistir a los municipios de la región en los aspectos medioambientales de la prevención y atención de emergencias y desastres, como un mecanismo para lograr mejorar las condiciones ambientales y de ocupación del Valle.

De igual forma los avances obtenidos en el fortalecimiento de la Red Metropolitana para la Gestión del Riesgo de Desastres en el Valle de Aburrá durante los últimos años y como parte de la implementación del marco normativo vigente para la Gestión del Riesgo de Desastres -GRD en nuestro país, se visibiliza la necesidad de dar continuidad al proceso de fortalecimiento y promover la articulación de los diferentes actores en el ámbito metropolitano que guardan relación con la Gestión del Riesgo de Desastres de conformidad con los lineamientos normativos y las competencias y funciones del Área Metropolitana como autoridad ambiental y entidad articuladora y promotora del desarrollo en el Valle de Aburrá.

Dichos procesos de fortalecimiento deben incluir el trabajo mancomunado de todos los actores locales que hacen parte de la Gestión del Riesgo; esto de acuerdo a lo definido por la Ley 1523 en su artículo 2 "La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano" en cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo (Conocimiento del Riesgo, Reducción del Riesgo y Manejo del Desastre), en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción fomentando las capacidades ya existentes en el nivel local.

Buscando dar continuidad a las estrategias implementadas por el Área Metropolitana, y considerando que la Gestión del Riesgo de Desastres - GRD se encuentra estrechamente relacionada con los diferentes ámbitos del desarrollo, se ha reconocido la necesidad de implementar acciones complementarias que respondan a las disposiciones normativas y el proceso de reglamentación que se desarrollan actualmente a nivel nacional en el marco de la política de GRD y específicamente en temas como incorporación de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial y la planificación del desarrollo, a través de la integración de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS), Planes de Desarrollo, entre otros instrumentos.

Teniendo en cuenta que los instrumentos de planificación como son los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres y la Estrategia para la respuesta a emergencias de los municipios metropolitanos se encuentran ya formulados en buena parte, y otros en proceso de formulación y ajustes, se hace necesario dar continuidad al acompañamiento y seguimiento en la implementación de estos procesos y promover su articulación con los procesos de organización comunitaria en el marco de la gestión ambiental, específicamente a través de los Grupos CUIDÁ, logrando la consolidación de directrices, lineamientos o guías orientadoras para el trabajo de estas organizaciones.

En términos Comunitarios es indispensable continuar brindando elementos de formación y capacitación a los grupos CUIDÁ; el empeño puesto desde el Área Metropolitana del Valle



de Aburrá en hacer migrar a las organizaciones comunitarias de un enfoque atencionalista al reconocimiento de acciones más integrales en términos de la Gestión del Riesgo de Desastres- GRD que destaquen la importancia del rol en pro del conocimiento, el monitoreo, la gestión comunitaria, la identificación y caracterización de los escenarios de riesgo entre otros es una apuesta significativa que por su larga trayectoria se convierte en un ejercicio pionero a nivel nacional. En la actualidad los grupos CUIDÁ cuentan con los suficientes elementos conceptuales y teóricos para poder asumir retos de mayor contundencia, esto implica el desarrollar acciones de reducción principalmente de tipo no estructural que tiendan al fortalecimiento de las organizaciones comunitarias y la implementación de los procesos de Gestión del Riesgo de Desastres principalmente aquellas asociadas al conocimiento, la reducción y los preparativos para la respuesta.

El incidir en la percepción que las comunidades tienen de las condiciones de riesgo, la corresponsabilidad y la participación que conlleva la coexistencia con unos escenarios de riesgo identificados, son elementos estructurales para poder articular lo propuesto en el marco normativo y una cultura para la Gestión del Riesgo de Desastres, con una activa participación y permanente de las comunidades representada en los grupos CUIDÁ es posible generar la movilización social para reducir el riesgo y por ende el impacto de los posibles desastres.

Por otra parte, como autoridad ambiental el Área Metropolitana debe propender por la articulación de las acciones de adaptación al cambio climático con la gestión del riesgo de desastres en el territorio metropolitano, en virtud que ambos procesos contribuyen explícitamente a mejorar la gestión ambiental territorial sostenible. Artículo 31. Parágrafo 2. Ley 1523 de 20012

Los aspectos descritos anteriormente, justifican la necesidad de poder avanzar en el Área Metropolitana del Valle de Aburra, como entidad encargada de velar por la implementación de los procesos de Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito metropolitano y se sumen esfuerzos para generar acciones de Gestión Ambiental y de reducción del riesgo de desastres que redunden en la mejoramiento de la calidad de la vida de la población, el bienestar y la sostenibilidad del desarrollo.

Es así como se hace necesario desarrollar acciones que permitan continuar fortaleciendo el trabajo ambiental de los grupos CUIDA en su territorio, el apoyo a la prevención y gestión del riesgo, la articulación interinstitucional con las entidades públicas y privadas de manera que se realicen acciones conjuntas en la protección de los recursos naturales y el fortalecimiento de la red para la gestión del riesgo en el Valle de Aburra- Red Riesgos entre otras acciones; así mismo con los cuerpos de bomberos del Area Metropolitana se continuara fortaleciendo mediante los curso de bomberiles, los protocolos de comunicaciones para el fortalecimiento de la red metropolitana de comunicaciones, los protocolos de incendios forestales y el sistema de información de la red riesgos.

En conclusión, el desarrollo y fortalecimiento de la Red Riesgo se hace a través del Convenio N° 683 de 2013, suscrito con la Universidad Pontificia Bolivariana y cuyo objeto es: "AUNAR ESFUERZOS PARA LA OPERACIÓN DE LA RED METROPOLITANA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO Y SU ARTICULACIÓN CON EL SISTEMA DE ALERTA

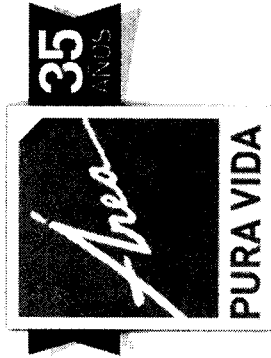


TEMPRANA DEL VALLE DE ABURRA, CONCEJOS MUNICIPALES DE GESTIÓN DEL RIESGO, CUIDÁS Y ORGANISMOS DE RESPUESTA”, el cual ha tenido como finalidad principal coordinar la asistencia física y técnica a los municipios del Valle de Aburrá, de acuerdo a ésta estrategia, el convenio ha venido liderando dinámicas para la ejecución de acciones que den razón del desarrollo de los procesos de Gestión del Riesgo de Desastres a través de los grupos focales como los Consejos Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres CMGRD, la Red de comités ambientales barriales y veredales CUIDÁ y los cuerpos de bomberos de todos los municipios de jurisdicción del área metropolitana.



9. MATRIZ DE ESCENARIOS DE RIESGO E INDICADORES, GENERADOS POR EL EVENTO DE LA NIÑA.

Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta		
				Definición	Monitoreo	Alerta*
A. Incremento del caudal por aumento de precipitaciones.	Municipios pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus cascos urbanos de acuerdo a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Medellín y la Estrella).	Corredores viales de los diferentes municipios, edificaciones, cuermos de agua, usuarios	Debido al aumento de caudal, la insuficiencia hidráulica en muchas de las redes, al cambio en el uso del suelo y las alteraciones que esto representa para las redes de drenaje (aguas lluvias y redes de alcantarillado), en muchas ocasiones, especialmente durante eventos de precipitación intensos (altos niveles de lluvia en poco tiempo), se observan eventos de anegación sobre diferentes elementos expuestos, lo que genera diferentes escenarios de daños, que si bien tienen un impacto aparentemente menor, suelen ser precursores de consecuencias y alteraciones en el funcionamiento de muchos de ellos. Eventos como inundaciones, bien sea generados por insuficiencia u obstrucción de las redes de drenaje, desbordamientos de	Insuficiencia hidráulica de las redes Deficiencias en la hidráulica de las redes	Monitoreo a las condiciones hidrometeorológicas (precipitación) y operación de las redes que conforman el Sistema de Alerta Temprana. Identificación de las redes que eventualmente o frecuentemente materializan estos fenómenos. Monitoreo a las condiciones hidráulicas de las redes que evidencian frecuentemente esta problemática. Monitoreo de los drenajes donde descargan las redes de mayor nivel de complejidad.	1. Observación a través del SIATA del aumento de los niveles en los cauces. Implementación de procesos comunitarios de Monitoreo Ambiental y de variables hidrometeorológicas. Lectura de los equipos de monitoreo y uso de los equipos de comunicación para la generación de la alerta Monitoreo a la ocurrencia de levantamiento de las tapas de las alcantarillas y cajas de inspección de las redes. Disminución en los caudales a lo largo de la red, especialmente sobre la parte baja de la red.



			<p>cuerpos de agua, aumento de la escorrentia superficial, entre otros; generan alteraciones en el funcionamiento de los elementos expuestos. Sobre las vías, causa complicaciones en el tráfico; sobre las viviendas genera daños y pérdidas en enseres y muebles; sobre los vehículos y elementos localizados sobre las vías, genera daños y alteración en su funcionamiento; sobre los cuerpos de agua, genera contaminación por el vertimiento de aguas no tratadas; entre otros. Todos estos daños, pérdidas y consecuencias, son variables según el lugar, condiciones y características del evento materializado.</p>			
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta		
				Definición	Monitoreo	Alerta*
<p>A Incremento en el caudal del río Aburrá y sus afluentes.</p>	<p>Alineamiento del Río Medellín – Aburrá en los Municipios pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus cascos urbanos de acuerdo a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Medellín y la Estrella).</p>	<p>Corredor vial Sistema Metro de Medellín Infraestructura municipal Cuerpos de agua Redes eléctricas Redes hidrosanitarias Redes de gas Edificaciones</p>	<p>Retomando los antecedentes históricos de emergencias y desastres, se observa que en el Valle de Aburrá, por razón de su topografía, numerosas corrientes tributarias al río Medellín han sufrido serias alteraciones, tanto en las condiciones naturales del canal como en el entorno de la cuenca dado el alto y acelerado grado de crecimiento del urbanismo que ha aumentado el grado de impermeabilización de la misma produciendo crecidas sobre el río con mayor rapidez. Como consecuencias de estos cambios y debido al asentamiento de las personas y bienes en las zonas inundables, se han producido varios episodios con trágicas consecuencias, al punto de que en casi todos los</p>	<p>Procesos de socavación Riesgo por inundación Pérdida de confinamiento de las estructuras existentes</p>	<p>Monitoreo a las condiciones del canal del Río Medellín, especialmente en aquellos lugares donde se tienen antecedentes y donde mayor nivel de exposición hay. Monitoreo de los niveles de la lámina de agua por medio de sensores de nivel que están dentro de la red de SIATA Demarcación del alineamiento del río por medio de señalización donde se defina el kilometraje de la corriente de agua Elaboración de elementos para definir los umbrales y</p>	<p>1-Observación a través del SIATA del aumento de los niveles en los cauces. 2-Implementación de procesos comunitarios de Monitoreo Ambiental y de variables hidrometeorológicas. 3-Lectura de los equipos de monitoreo y uso de los equipos de comunicación para la generación de la alerta.</p>

			<p>periodos invernales se registre algún evento de inundación y movimiento en masa.</p> <p>Eventos: Movimientos en masa Colapso de infraestructura Inundación</p>	<p>fundamentar las alertas</p> <p>Monitoreo de las condiciones de socavación de las estructuras laterales del Río.</p> <p>Identificación de los escenarios de riesgo presentes a lo largo del alineamiento por parte del responsable de la infraestructura expuesta.</p>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta		
				Definición	Monitoreo	
Inundaciones	Municipios pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus cascos urbanos de acuerdo a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Medellín y la Estrella).	Recursos naturales, zonas boscosas, reservas forestales, cultivos. Recurso hídrico. Coberturas vegetales. Comunidad y zonas urbanizadas susceptibles a inundaciones Infraestructuras vitales.	<p>Afectación a los bienes ambientales, de los municipios del Valle de Aburrá.</p> <p>Afectación de los bienes de una colectividad.</p> <p>Pérdida de vidas y/o calidad de vida.</p> <p>Presencia de enfermedades de origen hídrico: EDAS (Enfermedad diarreica agudas, Hepatitis A, entre otras). Y</p>	<p>Incremento de niveles del río al 70% (de banca llena) en puntos definidos.</p> <p>Impacto sobre las vegas, llanuras de inundación.</p>	<p>Monitoreo a las condiciones hidrometeorológicas a través de las redes pluviométrica, meteorológica y de nivel.</p> <p>Implementación de procesos comunitarios en grupos ambientales conformados para realizar el Monitoreo Ambiental y de</p>	<p>Alerta*</p> <p>1-Observación y análisis de los datos arrojados por el sistema de alertas tempranas de Medellín y el Valle de Aburrá-SIATA</p> <p>2-Observación de la ocurrencia de inundación, por parte de la comunidad.</p> <p>3-Requiere rápida</p>

		<p>enfermedades que afectan el sistema respiratorio (IRAS).</p> <p>Afectación de los bienes productivos cultivos de los pobladores del Valle de Aburrá.</p> <p>Afectación en la oferta de alimentos.</p> <p>Afectación de los servicios básicos (suministro de agua potable, sistema de comunicación, suministro de energía eléctrica).</p> <p>Afectación de la estructura vital de la región (hospitales, escuelas, puentes, diques, vías y/o sistema de transporte, etc).</p> <p>Afectación de la actividad económica.</p>		<p>variables hidrometeorológica que permiten comunicar al ente operativo que da respuesta en caso de un evento.</p>	<p>atención para evitar pérdidas, especialmente humanas y de bienes colectivos.</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta	
				Definición	Monitoreo
Avenidas torrenciales		Recurso hídrico	Afectación a los bienes ambientales, de los municipios del Valle de	Incremento de niveles	Monitoreo a las condiciones
					Alerta*
					1-Observación y análisis de los datos

<p>Municipios pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus cascos urbanos de acuerdo a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Medellín y la Estrella).</p>	<p>Coberturas vegetales. Zonas de desarrollo urbano paralelo a las quebradas. Comunidad y zonas urbanizadas susceptibles a inundaciones Infraestructuras vitales</p>	<p>Aburrá. Afectación de los bienes de una colectividad. Pérdida de vidas y/o calidad de vida. Afectación de los bienes productivos cultivos de los pobladores del Valle de Aburrá. Afectación en la oferta de alimentos. Afectación de los servicios básicos (suministro de agua potable, sistema de comunicación, suministro de energía eléctrica).</p>	<p>del río al 70% (de banca llena) en puntos definidos. Impacto sobre las laderas. Incremento de la precipitación, las condiciones de escorrentía de cada cuenca y la capacidad hidráulica</p>	<p>hidrometeorológicas a través de las redes pluviométrica, meteorológica y de nivel. Implementación de procesos comunitarios en grupos ambientales conformados para realizar el Monitoreo Ambiental y de variables hidrometeorológica que permitan comunicar al ente operativo que da respuesta en caso de un evento.</p>	<p>arrojados por el sistema de alertas tempranas de Medellín y el Valle de Aburrá-SIATA. 2-Observación por parte de la comunidad, de la ocurrencia de algún incremento de los niveles de las quebradas con potencial de arrastre de material. 3-Requiere rápida atención para evitar pérdidas, especialmente humanas y de bienes colectivos.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta	
				Definición	Monitoreo
Procesos de remoción en masa por saturación de	Municipios pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus cascos urbanos de		Afectación a los bienes ambientales, de los	Saturación de los suelos.	Desarrollo de la red de humedad de suelos.
					Alerta*
					1-Observación y análisis de los datos arrojados por el

suelos.	acuerdo a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburra (Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Medellín y la Estrella).	municipios del Valle de Aburra. Afectación de los bienes de una colectividad. Pérdida de vidas y/o calidad de vida. Afectación de la estabilidad del terreno Degradación de suelos y cambio de sus dinámicas físicas.	Impacto sobre la pendiente y la estabilidad de las laderas.	<p>sistema de alertas tempranas de Medellín y el Valle de Aburrá-SIATA.</p> <p>2-Observación de la ocurrencia de algún incremento de los niveles de las quebradas con potencial de arrastre de material, por parte de la comunidad.</p> <p>3- Requiere rápida atención para evitar pérdidas, especialmente humanas y de bienes colectivos.</p>
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta	
				Definición	Monitoreo
Tormentas Eléctricas	Municipios pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburra en sus cascos urbanos de acuerdo a la jurisdicción del Área	Zonas del área metropolitana con riesgo	Afectación a los bienes ambientales, de los municipios del Valle de Aburra. Las descargas	Detección alta actividad eléctrica atmosférica	Desarrollo de un sistema de monitoreo de tormentas mediante el diseño e
					1-Observación y análisis de los datos arrojados por el sistema de alertas.

	<p>Metropolitana del Valle de Aburra (Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Medellín y la Estrella)..</p>	<p>potencial de sufrir daño. Ciudadanía, Coberturas Vegetales. Instalaciones de cualquier tipo.</p>	<p>eléctricas atmosféricas afectan directamente e indirectamente a la comunidad generando pérdida de vidas humanas y animales, así como incendios forestales, y, además, daños a estructuras y a equipos eléctricos y electrónicos contenidos en ellas.</p>	<p>implementación de un sistema basado en sensores de campo eléctrico atmosférico que permita registrar y monitorear las diferentes etapas de una tormenta.</p>	<p>2. Según la alerta generar las medidas de atención para evitar pérdidas, especialmente humanas y de bienes colectivos.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10. ESCENARIOS DE RIESGO E INDICADORES, GENERADOS POR EL EVENTO DEL NIÑO.

Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta		
				Definición	Monitoreo	
<p>Incendios forestales</p>	<p>Municipios pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburra en sus cascos urbanos de acuerdo a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburra (Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Medellín y la Estrella).</p>	<p>Recursos naturales, zonas boscosas, reservas forestales, cultivos.</p>	<p>Afectación de los bienes ambientales de los municipios del Valle de Aburra. Afectación de las zonas de recarga y zonas protectoras de las fuentes hídricas de la cuenca del Aburra. Afectación de los bienes productivos cultivos de los pobladores del Valle de</p>	<p>Perdidas Ambientales y Forestales Impacto sobre las laderas por pérdidas de cobertura vegetal propensión a la generación de proceso de remoción en masa.</p>	<p>Monitoreo a las condiciones hidrometeorológicas, temperatura y dirección de vientos, humedad, y la operación de las redes que conforman el Sistema de Alerta Temprana. Implementación de procesos comunitarios de Monitoreo Ambiental y de variables hidrometeorológicas</p>	<p>1-Observación de la ocurrencia de algún conato de incendios por parte de la comunidad. 2- Requiere rápida atención para tratar de evitar la expansión del evento. 3- Interpretación de los datos obtenidos de la red de humedad del</p>

					Aburra.	Seguimiento ocular por parte de los pobladores y comunicación a los cuerpos de bomberos	suelo, como insumo para definir la vulnerabilidad de la cobertura vegetal el fuego.
						Desarrollo de la red de humedad de suelos.	

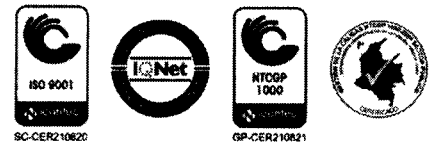
Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta	
				Definición	Monitoreo
Sequia (aumento de temperaturas).	Municipios pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburra en sus cascos urbanos de acuerdo a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburra (Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Medellín y la Estrella).	Industria, hospitales, viviendas, centros educativos, institucionales, comercio.	Desabastecimiento del Recurso Hídrico (Agua potable, Superficial y subterránea). Suspensión y/o variación del servicio, aumento en los consumos de agua, aumento en las tarifas de servicios públicos, afectaciones en la calidad de vida de los habitantes, riesgos epidemiológicos. Disminución de la cantidad del recurso para las necesidades de los usuarios que tienen concesiones vigentes.	Disminución en la oferta del recurso hídrico.	Control y vigilancia a los consumos del recurso hídrico en las concesiones superficiales, subterráneas y estrategias por parte de las empresas prestadoras de servicios públicos para que sean implementadas medidas encaminadas al ahorro y uso eficiente del agua

Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta		
				Definición	Monitoreo	
Sequia (aumento de temperaturas).	Municipios pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus cascos urbanos de acuerdo a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Medellín y la Estrella).	Hospitales, viviendas, industrias, sistemas de movilidad, centros empresariales y comerciales, instituciones educativas.	Desabastecimiento energético. Pérdidas humanas y económicas, suspensión del servicio de energía, incremento del costo de producción de productos, aumento de CO2 por efecto de emisiones de humo por cocción de alimentos con leña y otros, disminución de la calidad de vida de los habitantes del Valle, entre otros.	Disminución ostensible de los niveles del recurso hídrico en los embalses que avancen el Área Metropolitana Suspensiones regulares del suministro de energía.	Reporte del estado de las centrales generadoras de energía. Pronósticos de los fenómenos climatológicos como el evento del niño.	Alerta* 1-Observación. 2-Requiere Evaluación. 3-Requiere Intervención.

Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta		
				Definición	Monitoreo	
Sequia (disminución del caudal del río)	Municipios pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus cascos urbanos de acuerdo a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de	Deterioro de Calidad del Río Industria, transeúntes en	Disminución de la cantidad y calidad del recurso para las necesidades de los usuarios que tienen	Disminución en la	Control y vigilancia a los	Alerta* 1. Vigilar y controlar. 2. Evaluar.

	Aburra (Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa, Itagüí, Caldas, Sabaneta, Medellín y la Estrella).	cercanías al río Medellín, institucionales, comercio.	concesiones de aguas superficiales vigentes, afectaciones en la calidad de vida de los habitantes, riesgos epidemiológicos, malos olores.	oferta del recurso hídrico.	consumos del recurso hídrico en las concesiones superficiales	3. Intervenir. 4. Sancionar
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------------------	--------------------------------

Fenómenos amenazantes	Zona o Región	Elemento expuesto	Efectos y daños	Indicadores de Alerta		
				Definición	Monitoreo	Alerta*
Desabastecimiento o Pan Coger	Los nueve municipios zona urbana y rural que conforman el área metropolitana del valle de aburra.	Las 543 Ecohuertas Implementadas 195 en la zona urbana, y 348 en zona rural Del Valle De Aburrá	Pérdida De Cultivos, Desabastecimiento De La Canasta Familiar, Suelos Improductivos, pérdida de cobertura vegetal	Aumento del volumen de materia orgánica dispuesta en los rellenos sanitario. Disminución de Areas de suelo productivo. Pérdida de cobertura vegetal. Incremento gasto en la canasta familiar.	Acciones preventivas de épocas de máximo verano: Establecer mecanismos de almacenamiento adecuado de agua lluvia y protección de los cultivos frente a los cambios de temperatura.	Hacer seguimiento y vigilancia de los niveles, captación y reservas de aguas, sus consumos, legalizaciones y destinación de la misma. Identificación de fuentes altermas de agua. Realizar seguimiento del uso del agua y en épocas de sequía, limitarla exclusivamente para el consumo humano evitando actividades de riego de prados, jardines, lavado de vehículos, entre otras



11. OTROS FENÓMENOS AMENAZANTES.

Es imperativo hacer mención de la influencia del evento de la isla de calor en el aumento de temperatura de las ciudades

A medida que las ciudades añaden calles, edificaciones, industria y gente, se crean alteraciones que pueden elevar las temperaturas y variar el clima o el microclima en las zonas urbanas. Algunas consecuencias de esto incluyen:

- Malestar humano y a veces riesgos para la salud.
- Aumento en el uso de energía, lo cual lleva a que se liberen más gases de invernadero.
- Polución del aire y aumento de los niveles de ozono urbano.
- Costos más altos debido a un mayor uso de agua y energía.

La alteración del clima y del microclima (es decir, el clima de un área localizada) se conoce como efecto de isla de calor. Este fenómeno es generado por las superficies artificiales que componen las calles, los andenes, los edificios, los techos, etc. y se manifiesta en un aumento de temperatura en comparación con las áreas circundantes con mayor cobertura vegetal (basado en Oke, 1982).

El fenómeno isla de calor depende de factores como la latitud, la altura sobre el nivel del mar, la topografía, el tamaño de la ciudad (Wienert & Kuttler, 2005) y la estabilidad atmosférica (Tomlinson, et al., 2010). Este efecto se potencializa en países tropicales (Oke T. R., 1982). La figura 1 esquematiza la distribución del efecto de la isla de calor dependiendo del tipo de cobertura superficial predominante. La isla de calor urbana es una evidencia de cambio climático local.



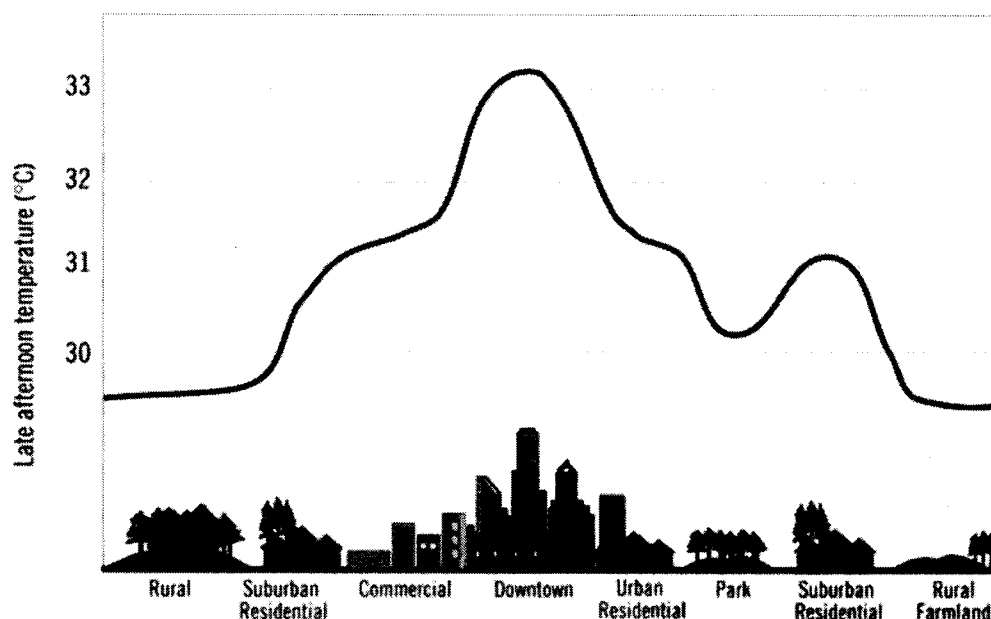


Figura 1 Modelo del efecto isla de calor (EPA, 2011)

En el Valle de Aburrá es poco lo que se ha investigado en este tema, pero se puede referenciar como una primera aproximación los estudios realizados a partir del año 2010 por el grupo de investigación de Sostenibilidad, Infraestructura y Territorio (SITE) de la Universidad Escuela de Ingeniería de Antioquia y la tesis para optar al título de ingeniero ambiental de la misma universidad, realizada en 2012 denominada "Estimación de temperatura superficial en el Valle de Aburrá mediante técnicas de percepción remota" (Trujillo 2012).

Con respecto a la ciudad metrópoli Medellín, podría pensarse o reflexionar sobre lo dicho por la Agencia de Protección Ambiental de E.U. (EPA), la temperatura media anual de una ciudad de un millón o más habitantes puede ser 1 a 3 grados centígrados más que los alrededores. En una noche, la diferencia puede subir hasta 12 grados.

Si bien el mayor calor inmediato se siente cerca a la superficie en el día con el brillo solar, en la atmósfera más arriba de los techos (hasta 1 kilómetro de altura) se siente en las noches por la liberación de ese calor acumulado en el día.

En un día caluroso la temperatura de techos y pavimento puede alcanzar entre 25 y 50°C.

Los materiales con los que se construyen edificaciones, obras de infraestructura y se pavimentan las calles y la circulación de autos son factores esenciales en el efecto isla de calor, sumados a la disminución de árboles y de zonas verdes que reducen las sombras y la humedad para enfriar el ambiente. Se estima que el 30 por ciento del agua caída la devuelven las áreas verdes en el proceso de evapotranspiración.

En el artículo publicado el 15 de septiembre de 2014 en el periódico el Colombiano, denominado "Porqué se calienta tanto Medellín", se atribuye este efecto al fenómeno de la isla de calor urbana y se describen algunas de las causas:

11.1 Ampliación de vías sin compensación

El ensanchamiento de calles como la 33, la Avenida del Ferrocarril, la 30 o Las Vegas en Sabaneta, para citar unos casos, redujo las áreas verdes y entregó más superficie recolectora de calor. En Las Vegas hasta las 9 de la noche los caminantes reportan que en las aceras se siente la radiación del calor recogido en el día. En ella no se sembraron árboles sino matas ornamentales. Y es solo un ejemplo.

11.2 Pérdida continua de zonas verdes.

En este siglo ha sido característico construir aceras amplias en desmedro de la grama, que tiene efecto enfriador (lo muestran investigaciones en publicaciones como Ecological Applications). Y como dice el investigador *David Armson* en su tesis de doctorado, retiene el agua lluvia, lo que luego incidirá en su liberación para refrescar. La grama desaparece. El centro de Medellín y el de municipios vecinos ha perdido casi todas esas áreas. El centro, según reportes del Siata, tiende a ser uno de los sectores más calientes del Aburrá influyendo la geometría urbanística: edificios actúan como trampa de calor al contener los vientos. Y grandes superficies como los parques de Los Deseos y La Libertad tienen cemento y poca vegetación.

11.3 Un tipo inadecuado de arborización

Aunque hay árboles frondosos y altos en diferentes zonas (como recomienda el experto *David Nowak*), siendo más comunes en aquellas no intervenidas, la arborización en vías nuevas como las del metrolplus no es la adecuada e incluso en esta se plantaron matas ornamentales. El sombrío que pueden brindar para refrescar el microambiente es mínimo. No se deja espacio en las aceras para árboles grandes. Así es muy diferente la temperatura que se siente al caminar bajo la arborizada Avenida Jardín o en el Carlos E. que en la ampliada vía Envigado-Sabaneta. Convertir a Medellín en un jardín sale costoso.

11.4 Los techos con colores inconvenientes

Los techos no son del color indicado para reducir el calentamiento, al no haber política pública sobre el tema, que sí comienza a darse en países desarrollados que fomentan los



techos blancos. Predominan los cafés de las tejas tradicionales y las plantas de cemento de muchos edificios, lo que ayuda a retener más calor. Un vacío.

11.5 Construcción hacia las laderas

Zonas verdes extensas como las de las laderas del norte se han venido perdiendo de manera acelerada. No solo las construcciones irregulares en esas zonas y las de centrooriente y centrooccidente, sino que ha habido nuevos y vertiginosos desarrollos: en Belén, desde El Rodeo hasta la 33, y en Robledo, donde hay manchas completas de edificios sobre la carretera al mar. Bello, Itagüí, Envigado y Sabaneta son municipios donde se presenta alta conversión del suelo. En el área metropolitana, en el primer trimestre, se iniciaron obras que abarcan 772.000 metros cuadrados.

11.6 Creciente parque automotor

En el área metropolitana circulan 1.181.000 automotores, número que cada año aumenta 80.000 unidades en promedio. Los vehículos también contribuyen a la isla de calor, aunque no son el principal factor. La contaminación que emiten puede cambiar las propiedades de radiación de la atmósfera y distintos estudios han demostrado que en muchas ocasiones esta queda atrapada sobre la ciudad por el encerramiento en el valle.

Todo lo anterior, nos hace reflexionar sobre la necesidad imperante de profundizar en el estudio de este fenómeno para las principales ciudades de los Municipios del Valle de Aburrá y que por el evento del niño se puede incrementar sus efectos sobre todo en la ciudad de Medellín.



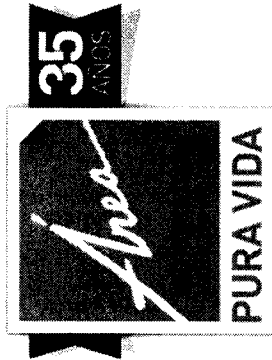
12. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL EVENTO DE LA NIÑA.

Efectos y daños	Estrategias			Acciones		Recursos				
	Conocimiento	Reducción	Manejo	3 meses	6 meses	12 meses	Financieros	Humano	Fisicos	Fuente
<p>AFECCIÓN POR INUNDACIÓN, AVENIDAS TORRENCIALES, MOVIMIENTOS EN MASA:</p> <p>Afectación a los bienes ambientales, de los municipios del Valle de Aburrá.</p> <p>Afectación de los bienes de una colectividad.</p> <p>Pérdida de vidas y/o calidad de vida.</p> <p>Afectación de los bienes productivos cultivos de los pobladores del Valle de Aburrá.</p> <p>Afectación en la oferta de alimentos.</p> <p>Afectación de los servicios básicos (suministro de agua potable, sistema de comunicación, suministro de energía eléctrica).</p> <p>Afectación de la estructura vital de la región (hospitales, escuelas, puentes, diques, vías y/o sistema de transporte, etc).</p> <p>Afectación de la actividad económica.</p>	<p>Identificar las redes que frecuentemente generan este tipo de eventos.</p> <p>Realizar el análisis de la suficiencia hidráulica y diseñar un plan de intervención según corresponda.</p> <p>Monitoreo de las condiciones hidrometeorológicas (SIATA).</p> <p>Realizar el monitoreo de las redes que están identificadas como de mayor nivel de riesgo.</p> <p>Monitoreo de las condiciones hidrometeo lógicas (SIATA).</p>	<p>Realizar la intervención en las redes que ameriten una actualización en su capacidad hidráulica.</p> <p>Campañas de educación y sensibilización a las comunidades, instrumentos de educación y difusión de medidas de reducción del riesgo</p> <p>Realizar campaña para promover la protección financiera frente a este tipo de escenarios.</p> <p>Acciones orientadas al control y vigilancia de la autoridad ambiental urbana.</p> <p>Campañas de sensibilización a las comunidades, instrumentos de educación y difusión de medidas de reducción del riesgo.</p>	<p>Coordinar con el prestador de los servicios la oportunidad presencia en el lugar de los hechos para definir las acciones a seguir.</p> <p>Implementación de la Estrategias de Respuesta por parte de los CMGRD.</p> <p>Articulación con otras entidades del Sistema de Gestión del Riesgo en el nivel departamental y municipal.</p>	X			<p>A través del convenio que permite la operación de la Red Riesgo: Convenio 683 de 2013 es de \$ 1.850.928.214.</p> <p>Operación del SIATA mediante el Contrato CD 464 de 2014 con valor presupuestal: \$4.642.859.994</p>			<p>AMVA</p> <p>Subdirección Ambiental y Subdirección de Planificación Integral.</p>

<p>Afectación a los bienes ambientales, de los municipios del Valle de Aburrá.</p> <p>Las descargas eléctricas atmosféricas afectan directamente e indirectamente a la comunidad generando pérdida de vidas humanas y animales, así como incendios forestales, y, además, daños a estructuras y a equipos eléctricos y electrónicos contenidos en ellas.</p>	<p>Desarrollo de un sistema de monitoreo de tormentas mediante el diseño e implementación de un sistema basado en sensores de campo eléctrico atmosférico para registrar y monitorear las diferentes etapas de una tormenta.</p> <p>Con el fin de crear una base de información que sirva para el pronóstico de descargas eléctricas atmosféricas</p>				<p>X</p>	<p>A través del Convenio 522 de 2013 suscrito con la Universidad Nacional. Este convenio no involucra recursos monetarios.</p>		<p>AMVA Subdirección Ambiental</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------

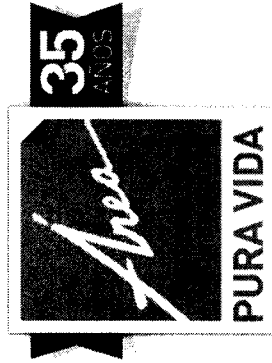
13. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL EVENTO DEL NIÑO.

Efectos y daños	Estrategias		Acciones			Recursos				
	Conocimiento	Reducción	Manejo	3 meses	6 meses	12 meses	Financieros	Humanos	Físicos	Fuente
<p>Disminución de la cantidad del recurso para las necesidades de los usuarios que tienen concesiones vigentes.</p>	<p>Campañas sobre uso eficiente y racional del agua en los colegios públicos del AMVA y envío de tips a los usuarios de las concesiones de aguas superficiales y subterráneas, alcaldías, gobernación, grupos juveniles, universidades.</p>	<p>Educación y concientización a la población estudiantil para que repliquen en sus hogares y con sus amigos.</p>		<p>X</p>		<p>\$</p>	<p>X</p>		<p>Articulación del AMVA con Alcaldes, Consejos Municipales de Gestión del</p>	

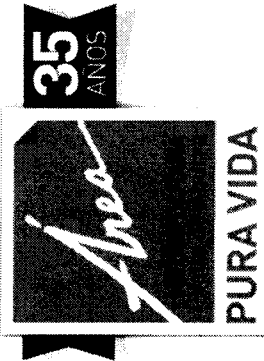


							<p>Racionamiento energético, por disminución de caudales.</p>			<p>Estimular la instalación de redes de gas, con el fin de disminuir consumos energéticos en procesos domésticos, de servicios, comerciales e industriales</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Riesgo, Instituciones educativas, sectores productivos, empresas de servicios públicos y comunidades en general</p>	<p>Autidad Ambiental y usuarios de concesiones.</p>	<p>Empresas de servicios públicos</p>
<p>Se han enviado comunicados a los usuarios del recurso, informándoles una serie de recomendaciones para que implementen buenas prácticas en la gestión del agua</p>	<p>Se suspenderán los trámites de solicitud de concesión de aguas subterráneas y superficiales.</p>															

<p><i>Disminución de la cantidad y calidad del recurso para las necesidades de los usuarios que tienen concesiones de aguas superficiales vigentes, afectaciones en la calidad de vida de los habitantes, riesgos epidemiológicos, malos olores.</i></p>	<p>Plan de sensibilización masiva en relación al consumo racional de energía</p>	<p>Promoción del uso de equipos y elementos ahorradores de energía.</p>	<p>A través del Programa de Control y Vigilancia y del Programa de Producción y Consumo Sostenible</p>	<p>Visitas de Control y Vigilancia y Asesoría y acompañamiento al sector productivo.</p>	<p>Visitas de Control y Vigilancia y Asesoría y acompañamiento al sector productivo.</p>	<p>Visitas de Control y Vigilancia y Asesoría y acompañamiento al sector productivo.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Ministerio, Sector Privado, UNGRD, CARS, Gremios, empresas de servicios públicos Usuarios..</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Pérdidas de cultivos, tierras improductivas, aumento de gastos en la canasta familiar, pérdidas de cobertura vegetal</p>	<p>Campañas de sensibilización y educación sobre uso eficiente del agua.</p>	<p>Des estimulación del consumo de agua a partir del incremento de la tarifa de acueducto y de concesión del agua ya sea superficial o subterránea...</p>	<p>Habilitar nuevas fuentes de captación de agua (pozos, aljibes, otros). Almacenamiento de Aguas lluvias en épocas de invierno. Vigilancia de las fuentes hidricas, como alteraciones de sus cauces normales, derivación de las aguas, entre otras.</p>	<p>X</p>	<p>\$.....</p>	<p>Profesionales adscritos al equipo de Cultura y Educación y equipo de Control y Vigilancia de la Subdirección Ambiental</p>	<p>Instalaciones y logística para realizar las campañas de sensibilización y capacitación. Transporte</p>	<p>Area Metropolitana del Valle de Aburrá y Administraciones municipales de los municipios que conforman la jurisdicción del AMVA</p>
<p>Socavación Rio Medellín Aburrá</p>	<p>Realizar el estudio de socavación del Rio Medellín – Aburrá Realizar la instrumentación y el monitoreo de las variables que se consideren fundamentales dentro de los fenómenos. Monitoreo de las condiciones hidrometeorológicas (SIATA). Realizar la identificación de las zonas donde se presenta mayor nivel de amenaza, vulnerabilidad</p>	<p>Realizar las acciones correctivas estructurales necesarias para mitigar el nivel de socavación de las estructuras y evitar así su colapso. Tener una política de ordenamiento clara y bien estructurada, donde se conserven las zonas de retiro de</p>	<p>Coordinar con los diferentes actores que convergen en el alineamiento del Rio, y definir protocolos de actuación para cada escenario.</p>	<p>x</p>		<p>AMVA Metro Municipios EPM</p>		



	<p>y exposición. Evaluar por parte del responsable la infraestructura propia.</p>	<p>los cuerpos de agua y se les asigne un uso que propenda por su conservación.</p> <p>Realizar campaña para promover la protección financiera frente a este tipo de escenarios</p> <p>Garantizar la capacidad hidráulica del canal, realizando mantenimiento al cauce por medio de remoción de sedimentos y basuras.</p> <p>Realizar estudios en las microcuencas que tienen mayor aporte de sedimentos al río y evaluar posibles intervenciones para controlar su llegada al río.</p>							
--	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

14. FLUJO DE ATENCIÓN Y COORDINACIÓN ANTE LA OCURRENCIA DE EVENTOS

Referente a las acciones de apoyo a la Brigada Metropolitana Forestal se le proporciona a los integrantes las herramientas metodológicas y técnicas para la realización sistemática de procesos de prevención, encaminados a la seguridad, cumpliendo los parámetros estipulados en la normativa Nacional y que están respaldados en los estándares internacionales para dicho efecto.

Ante la ocurrencia de evento hidrometeorológico extremo en alguno de los municipios, estos serán atendidos en primera instancia por los organismos de respuesta locales, si la magnitud del evento supera las capacidades locales se deberá pedir apoyo a los organismos de respuesta de los municipios aledaños. Cada una de las acciones deberá estar coordinada desde las salas de crisis instaladas en los municipios donde ocurriese el evento que en cualquiera de los casos deberá estar bajo la coordinación del CMGRD, los municipios a la luz de sus Estrategias Municipales para al respuesta deberán aplicar los protocolos para los diferentes servicios de respuesta consignados en dichos instrumentos.

Es importante mencionar que el Área Metropolitana ha venido en los últimos años fortaleciendo los cuerpos de bomberos del Área Metropolitana tanto con insumos técnicos como con elementos físicos para el buen desempeño de dichos organismos.

15. ENLACE Y COORDINACIÓN CON SECTOR PÚBLICO, PRIVADO, COMUNITARIO, NIVEL DEPARTAMENTAL Y NACIONAL.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá como miembro del Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres (CDGRD) acoge del Plan Departamental de Contingencia ante la temporada seca y posible ocurrencia del fenómeno “El Niño”2014-2015, las medidas de recuperación (rehabilitación y reconstrucción) permiten restablecer las condiciones normales de vida del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad. Tomado de el Plan Departamental de Contingencia ante la temporada seca y posible ocurrencia del fenómeno “El Niño”2014-2015.

SECTOR	MEDIDAS Y ACCIONES DE PREPARACION PARA LA RECUPERACION
Componentes generales de la recuperación	<p>Evaluación</p> <p>Priorización: En los sitios o áreas que han sido identificadas como estratégicas en el diagnóstico.</p> <p>Identificación de programas y proyectos para dar solución a los problemas identificados.</p> <p>Responsables: Desde el nivel nacional (Ministerios), Departamental (Gobernaciones, Corporaciones) y municipal (Alcaldías y Comunidades).</p> <p>Fuentes Financiación: Fondos del Sistema Nacional de</p>

SECTOR	MEDIDAS Y ACCIONES DE PREPARACION PARA LA RECUPERACION
	Gestión del Riesgo, Presupuesto Nacional, Recursos de entidades, Recursos de créditos, recursos de Cooperación nacional e Internacional, donaciones entre otros.
Ejes prioritarios de la recuperación.	Eje Social Eje de Infraestructura Desarrollo Económico Sostenibilidad Ambiental

Estas medidas y acciones de preparación para la recuperación también serán adaptadas ante la posible ocurrencia de un evento hidrometeorológico extremo como el fenómeno de La Niña.



16. REFERENCIAS

Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres- UNGRD (2014), Lo que Todos Debemos Saber Antes de Afrontar un Fenómeno de El Niño en Colombia, de: <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co>.

Congreso de Colombia, Ley 1523 de 2012. *"Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones"*.

Area Metropolitana del Valle de Aburrá (2012). Plan de Gestión Pura Vida 2012-2015.

