

# **46° Acuerdo para la Prosperidad**

**Cartagena, 2 y 3 de septiembre de 2011**

## ***El Cambio Climático en Cartagena y el Canal del Dique***

**José Henrique Rizo Pombo**  
**Cartagena, 3 de septiembre de 2011**

# Vulnerabilidad de Cartagena

- ◆ Cartagena es la ciudad mas amenazada de Colombia por el cambio climático
- ◆ Amenazas y riesgos:
  - Inundaciones de áreas bajas y erosión de zonas altas causadas por precipitaciones intensas y prolongadas, falta de drenaje adecuado y ocupación de áreas de alto riesgo.
  - Inundaciones ocasionales por mareas y mares de leva, y permanentes por aumento del nivel del mar
  - Carencia de agua potable por sequías en las fuentes de agua dulce: rio Magdalena y Canal del Dique

# Medidas adoptadas en Cartagena

- ◆ Plan Maestro de Drenajes Pluviales, proceso de diseño, financiación y contratación
- ◆ Proyecto Piloto para Control de Mareas, en proceso de contratación
- ◆ Plan de “Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y gestión sectorial de Cartagena de Indias” , Convenio de Agosto 2/11, entre
  - El Distrito de Cartagena
  - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
  - INVEMAR
  - Programa Alianza Clima y Desarrollo de CDKN (Climate and Development Knowledge Network)

# Fuentes de datos climáticos

- ◆ En Colombia, IDEAM
- ◆ Información acumulada de investigaciones, mediciones y cálculos de expertos del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) y otras entidades
- ◆ “Estudio de Riesgos por Cambio Climático”, auspiciado por el IFC, (International Finance Corporation) del Banco Mundial, informe final de Marzo de 2011, con los consultores internacionales:
  - ◆ Environmental Change Institute,
  - ◆ Worley Parsons,
  - ◆ Synergy
  - ◆ Acclimatise

# Pronósticos para Cartagena

- ◆ Las playas y los sectores sobre el mar Caribe se afectarán seriamente por fuertes vientos, olas, altas mareas o mares de leva y tormentas tropicales. La Bahía será menos afectada.
- ◆ Aumento del nivel del mar a 2100 entre 0.50 y 1.30 m
- ◆ Todos los sectores, estamentos y actividades de la ciudad serán seriamente afectadas especialmente los situados cerca a los cuerpos de agua y bajo cotas de 1.30 m.
- ◆ Si las emisiones de gases de efecto invernadero se redujeran significativamente, los aumentos de temperatura y precipitación seguirán en las próximas décadas, y
- ◆ El nivel del mar seguirá aumentando por varios siglos
- ◆ ***Todo lo anterior afecta a Cartagena y al Canal del Dique***

# Adaptación al ascenso del nivel del mar

- ◆ Opciones generales: Alejar, Elevar, Aislar
- ◆ Por la diversidad de características de los diferentes sectores del área urbana existente y los que se incorporen, en Cartagena será necesario aplicar todas estas opciones.
- ◆ Aspectos fundamentales para la escogencia y el diseño de las soluciones como determinantes del éxito:
  - Incluir solución para los drenajes pluviales que en muchos sectores están por diseñar o rediseñar.
  - Tender muy en cuenta:
    - Las características sociológicas y las condiciones socio-económicas de la población en general y de cada sector
    - La aceptación por la comunidad y
    - su colaboración para evitar dificultades en el mantenimiento y la operación.

# La realidad nacional

- ◆ En Colombia la atención general se ha concentrado en las intensas lluvias y las inundaciones que se han producido en el mundo y en el país en los últimos meses.
- ◆ Menos atención se ha prestado al aumento del nivel del mar y mucho menos a los riesgos de sequía.
- ◆ Con el cambio climático, cualquier cosa puede suceder.
- ◆ Así como hemos tenido en Colombia muchos sitios afectados por las lluvias y las inundaciones, bien puede ocurrir que se presenten sequías localizadas o en zonas extensas.
- ◆ En Cartagena y la cuenca del Canal, además de la adaptación a amenazas por lluvias o el ascenso del mar que afectan la planificación territorial y la gestión sectorial debemos actuar para garantizar el suministro de agua que afecta la vida misma humana y urbana.

# El riesgo mas grave para Cartagena

- ◆ Para Cartagena y las poblaciones ribereñas del Canal del Dique, la situación puede ser de falta absoluta del agua si el nivel del río Magdalena descende por debajo del fondo del Canal en Calamar.
- ◆ Frente a Calamar el fondo del canal está prácticamente el nivel de la bahía. El del lecho del río Magdalena es 10 m mas profundo.
- ◆ En enero de 1977 disminuyó tanto el caudal del río Magdalena que afectó los acueductos ribereños y casi deja a Cartagena sin agua. El caudal del Canal se redujo a 1 m de ancho y 20 cm de profundidad que obligó a adoptar drásticas medidas. Afortunadamente el río comenzó a subir horas antes de aplicarlas
- ◆ Con una sequía mas intensa que la de 1977, el agua del río no entraría al Canal y el agua de la bahía penetraría hasta Calamar salinizando ambas riberas y los terrenos ribereños.
- ◆ A comienzos de 2010 hubo una sequía pero no tan grave.

# Las opciones de suministro alternativo de agua

- ◆ Hay opciones para suministrar agua a Cartagena diferentes al sistema actual como captación directa en el río Magdalena o desalinización del agua de mar mas barreras contra la intrusión salina en las varias bocas del Canal.
- ◆ Otras opciones: agua subterránea pero a mucha profundidad, o las represas de Matuya y Alférez que alimentan el distrito de riego y la ciénaga de Maríalaba
- ◆ Cualquiera de las soluciones es muy costosa y requiere tiempo para los estudios básicos, los diseños, la construcción y la puesta en marcha.
- ◆ También se requiere voluntad política y recursos.
- ◆ En menos tiempo se podría presentar una crisis en el río y en muy pocos días la situación de Cartagena sería realmente muy grave.

# Precauciones para el proyecto del Canal del Dique

- ◆ El diseño y la construcción de la solución para el Canal del Dique se deben realizar teniendo muy en cuenta:
  - Adelantar el proyecto previendo no obstaculizar las posibles soluciones para garantizar el agua a Cartagena y a las poblaciones de la cuenca del Canal
  - Iniciar de inmediato y con carácter de urgencia la evaluación de opciones para garantizar el suministro en caso de sequías y escoger la mas conveniente

# Previsiones para Cartagena y el país

- ◆ Mientras haya lluvias deberemos seguir defendiéndonos en el país y en Cartagena de las inundaciones y protegiendo elementos importantes entre ellos los acueductos.
- ◆ Con una reducción de la pluviosidad tendremos que :
  - Adaptarnos a usar poca cantidad de agua y aprovecharla al máximo,
  - Reducir, Reciclar, Reusar, con almacenamientos programados..
  - Adaptar todas las actividades productivas y sociales a utilizar menos agua o a sustituirla por otros elementos
- ◆ En caso de sequía, extremar estas medidas.
  - ◆ Apelar a fuentes alternas de energía diferentes a la hidráulica: térmica, geotérmica, eólica, solar, oceánica.
- ◆ En Cartagena, debemos ingeniarnos para diseñar a tiempo un Plan B para las sequías o una de las soluciones mencionadas y realizar activamente las gestiones para la puesta en práctica

# Tener en cuenta

- ◆ Las demoras en proyectos importantes de la ciudad y el país (como el del Canal del Dique)
- ◆ Escoger soluciones que no dependan de recaudo de contribuciones, impuestos y pago de servicios públicos en los diferentes estratos socio-económicos
- ◆ Preferir opciones con mínima dependencia de energía eléctrica y menores exigencias para operación y mantenimiento aún si esto implica mayor costo inicial de inversión.
- ◆ Escoger soluciones con base en evaluaciones objetivas e imparciales que contemplen aspecto técnicos, económicos, financieros, sociales, ambientales, institucionales y políticos y no por decisiones predeterminadas o consideraciones incompletas.

# Llenar vacíos institucionales

## ◆ De la Nación:

- La nación es responsable de la preservación de la zona costera, el litoral, las playas.
- Pero esa función no está adscrita a ningún organismo como lo estuvo al extinto Ministerio de Obras Públicas. Se debe adscribir a alguno pero con recursos.

## ◆ Del Distrito:

- Adscribir responsabilidad y asignar recursos a entidad para los drenajes pluviales y zona costera con la nación
- Definir oficialmente la relación entre los sistemas de BM's de IGAC y ACUACAR y entre estos y el nivel medio del mar.

## ◆ De ambos: Restablecer la Junta de Conservación del Canal del Dique como organismo cívico e imparcial que vele por los intereses de la ciudad, la región y el país

# Perspectivas para Cartagena

- ◆ Paradójicamente, la relación de Cartagena con el mar y la solución de agua dulce serán la razón para mantener la competitividad de Cartagena en un mundo en crisis por el Cambio Climático.
- ◆ Los desarrollos urbanísticos tiene un interesante reto y también una oportunidad de ingeniarse para diseñar proyectos adaptados a bajo consumo de agua y al Cambio Climático que los haga mas atractivos a compradores y usuarios.
- ◆ Cartagena será ejemplo nacional e internacional por las soluciones que aquí apliquemos para adaptarnos al Cambio Climático.
- ◆ La ciudad mantendrá su gran desarrollo y su atractivo a inversionistas para el bienestar y la tranquilidad de los cartageneros-

# **No olvidemos que Cartagena es**

- ◆ **Una ciudad con alto índice y un gran potencial de desarrollo económico, poblacional y urbano**
- ◆ **Atractiva a nacionales y extranjeros para inversión en:**
  - ◆ **industria**
  - ◆ **turismo**
  - ◆ **desarrollo portuario**
  - ◆ **desarrollo urbanístico**
- ◆ **Ciudad de moda para negocios internacionales**

## Pero también es

- ◆ La ciudad con mayor índice de inmigración
- ◆ La segunda ciudad en tasa de crecimiento poblacional
- ◆ Una de las de mayores niveles de pobreza e indigencia
- ◆ La ciudad con mayor población en áreas de alto riesgo
- ◆ **La ciudad mas amenazada por el cambio climático**

# Recordemos que para Cartagena el agua

- ◆ Fue y ha sido la protagonista de las grandes decisiones para el descubrimiento, la fundación, la consolidación y el desarrollo de la ciudad.
- ◆ Es el elemento moldeante de su desarrollo urbano, de sus actividades económicas, de sus características étnicas, sociales y culturales, de sus condiciones ambientales, de su historia, de sus atractivos turísticos, de su belleza.
- ◆ Es el medio que la integra con la cuenca del mar Caribe para compartir personalidad, carácter y expresiones
- ◆ Fue el elemento fundamental para la existencia de la ciudad, la del mar por su presencia, la dulce por su ausencia.

# Y que, además, es

- ◆ El medio mas susceptible de ser contaminado y de difundir la contaminación por:
  - Sus características: el agua es el gran disolvente
  - La interconexión y los flujos entre los cuerpos de agua
  - La cultura popular: agua = receptáculo de desechos
- ◆ La protagonista de los tres fenómenos debidos al Cambio Climático que pueden ser catastróficos:
  - Grandes precipitaciones
  - Aumento del nivel del mar
  - Sequías, mas preocupantes que las inundaciones
- ◆ La causa de inundaciones, cada vez más frecuentes, pero las sequías pueden ser mucho más graves

**¡Muchas gracias!**