

Bogotá D.C.

Doctor

PABLO CÉSAR PACHECO RODRÍGUEZ

Subsecretario de Despacho

Comisión Tercera Permanente del Plan de Desarrollo y Ordenamiento

Concejo de Bogotá D.C

Calle 36 # 28 A - 41

Ciudad

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA
SECRETARIA DISTRITAL DEL HABITAT
AL RESPONDER CITAR EL NR.

Territorial **2-2017-62878**

FECHA: 2017-08-08 19:23 PRO 409180 FOLIOS: 5

ANEXOS: 4-1 CD

ASUNTO: RTA PROPOSICION 361 DE 2017

DESTINO: Concejo de Bogotá

TIPO: OFICIO SALIDA

ORIGEN: SDHT - Despacho de la Secretaría

Asunto: Respuesta Proposición 361 de 2017 "Riesgo y emergencias por cambio climático en Bogotá"

Estimado doctor Pacheco:

De manera muy atenta, en atención a la proposición del asunto, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto 106 de 2011 que modifica el artículo 24° del Decreto Distrital 190 del 18 de mayo de 2010, y como cabeza del sector Hábitat, nos permitimos anexar las respuestas emitidas por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAAB-ESP (Preguntas 9, 10 y 11),

Así mismo, se incluye la información suministrada por Emgesa S.A. E.S.P. y Codensa S.A. E.S.P para dar respuesta a las Preguntas 8, 9, 10 11 y 12

8. ¿Cómo ha sido el comportamiento del consumo de energía en los últimos 10 años en la ciudad? ¿Cuáles son los sectores y estratos que más consumen energía? Diferencia de manera anual por localidad y barrio.

Ante la solicitud de información elevada por esta Secretaría a Emgesa S.A. E.S.P y Codensa S.A. E.S.P, dichas empresas remitieron el siguiente cuadro, así como un archivo Excel que se relaciona en un (1) CD anexo, donde podrá consultar de forma discriminada por localidad el consumo anual de energía por localidad, de los últimos 10 años.

Histórico de ventas de energía en los últimos 10 años

Año	Ventas GWh					Total
	Residencial	Comercial	Industrial	Oficial	AP	
2006	3.852	1.584	826	272	238	6.552
2007	4.045	1.775	709	237	243	7.010
2008	4.213	1.858	744	245	248	7.307
2009	4.275	1.910	751	245	252	7.432
2010	4.311	1.978	844	244	253	7.630
2011	4.367	2.044	886	241	257	7.795
2012	4.423	2.114	898	244	259	7.937
2013	4.492	2.152	862	244	261	8.011
2014	4.575	2.213	931	247	259	8.225
2015	4.665	2.280	1.011	247	261	8.483
2016	4.569	2.258	1.038	231	263	8.359

Fuente: Codensa S.A. E.S.P

9. De qué fuentes proviene el abastecimiento de agua par a las represas que alimentan energéticamente la ciudad? Cuáles son los embalses proveedores de energía y en qué proporción lo hacen? Enumere los afluentes, su origen geográfico y la cantidad de metros cúbicos que aportan.

Ante la solicitud de información elevada por esta Secretaría a Emgesa S.A. E.S.P y Codensa S.A. E.S.P, dichas empresas respondieron lo siguiente:

“El marco general para la comprensión de la forma de abastecimiento energético en la ciudad es el sistema eléctrico nacional. Concretamente, dicho sistema consta de equipos de generación ubicados en diferentes partes del país de acuerdo con la disponibilidad de los recursos, y para llevar la energía de los centros de generación a los centros de consumo se utiliza el Sistema Interconectado Nacional – SIN, el cual utiliza líneas de transmisión a alto voltaje y transporta la energía, con lo cual no existe una relación directa entre fuentes de energía y zonas geográficas, pues como se mencionó las plantas de generación entregan su energía al SIN y de allí se transporta a todo el sistema.

Ahora bien, la cantidad de energía que se programa diariamente de los recursos de generación se realiza mediante un despacho central coordinado por Centro Nacional de Despacho el cual, con base en las ofertas de disponibilidad y precio de los agentes determina qué recursos deben generar para atender la demanda del Sistema”

10. Cuántos metros cúbicos de agua se necesitan para abastecer en términos de watos, un hogar promedio en la ciudad? Determine cantidad de watos por tipo de predio: residencial, industrial o comercial.

Ante la solicitud de información elevada por esta Secretaría a Emgesa S.A. E.S.P y Codensa S.A. E.S.P, dichas empresas respondieron lo siguiente:

“Considerando la realidad de la operación de generación de energía, así como lo expuesto en la respuesta a la anterior pregunta, es importante precisar que las plantas de generación hidráulica de despacho central (mayores a 20 MW) producen energía a gran escala en comparación con el consumo de un hogar y existen diferentes tipos de tecnologías de generación donde en unos casos se aprovecha el caudal de los ríos (turbinas Francis) y en otros casos se aprovecha las grandes caídas (turbinas Pelton). En cada caso, el consumo de agua y la eficiencia de las máquinas es diferente y, como se precisó en el punto anterior, los recursos de despacho central entregan su energía al Sistema Interconectado Nacional- SIN y no a una población en particular. Adicionalmente existen también recursos de generación térmica, que utilizan carbón, gas o combustibles líquidos para producir energía y atender la demanda”.

11. Cómo ha sido el deterioro de las fuentes que proveen el líquido a los embalses en los últimos 10 años? Por favor anexe investigaciones, documentos y estadísticas, donde se observen los metros cúbicos que vierten a los embalses los afluentes de forma anual hasta el presente año.

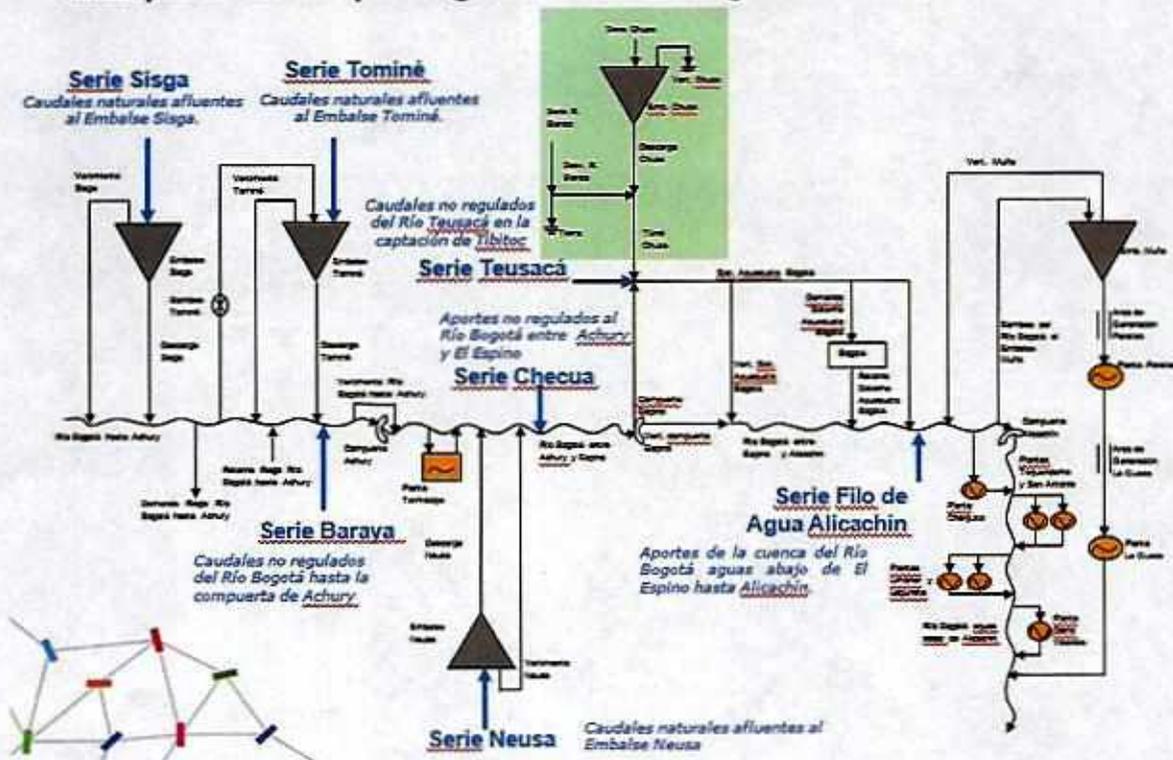
12. *Cuál es el efecto que ha tenido el cambio climático sobre los ríos que abastecen a los embalses de Bogotá? Anexe investigaciones y estudios donde se observe el impacto en los últimos 10 años.*

Ante la solicitud de información elevada por esta Secretaría a Emgesa S.A. E.S.P y Codensa S.A. E.S.P, dichas empresas respondieron lo siguiente:

“Emgesa realiza el aprovechamiento del río Bogotá para los procesos de generación de energía. La disponibilidad del agua depende de las condiciones hidrológicas naturales, y de las demandas y operaciones de los usuarios aguas arriba.

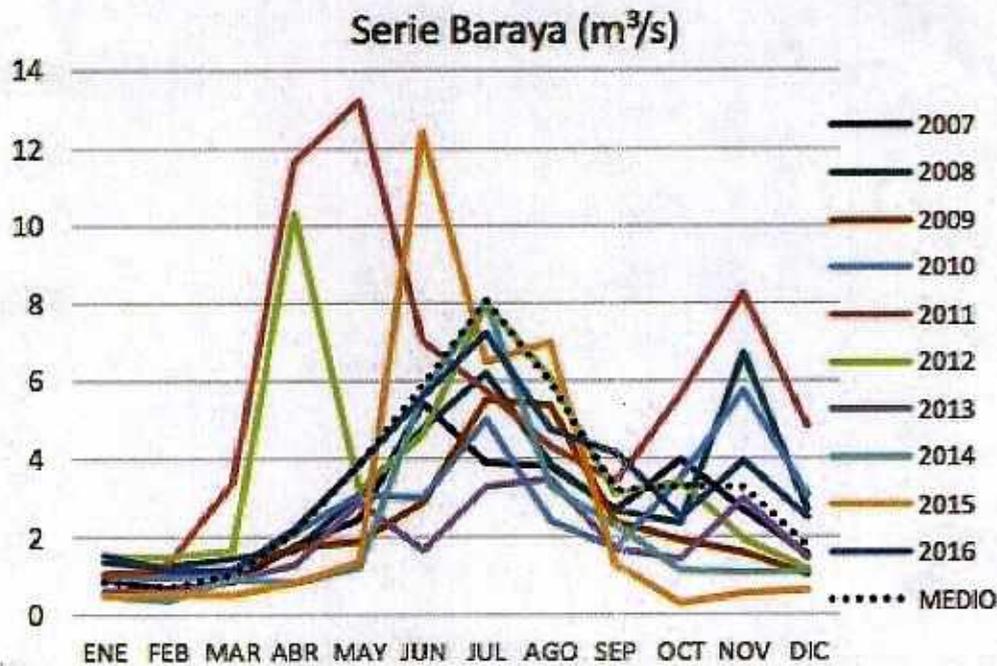
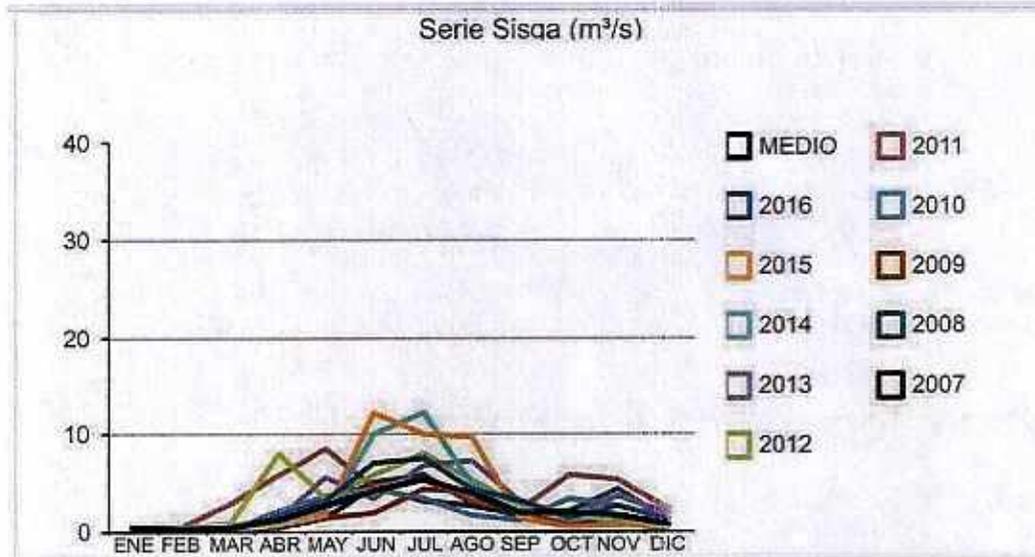
Este esquema topológico representa de manera simplificada, los principales elementos del aprovechamiento hidroeléctrico del Río Bogotá”.

Esquema Topológico Río Bogotá

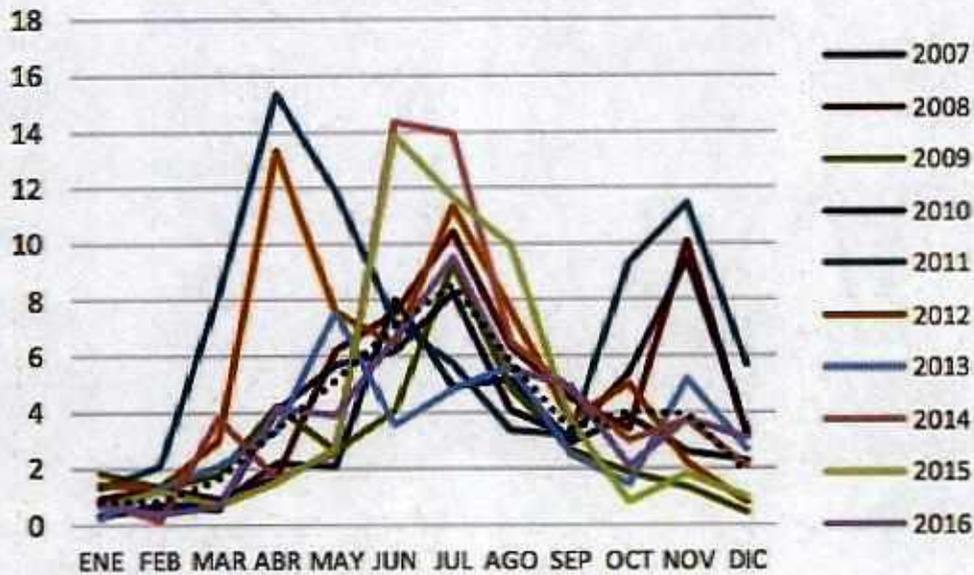




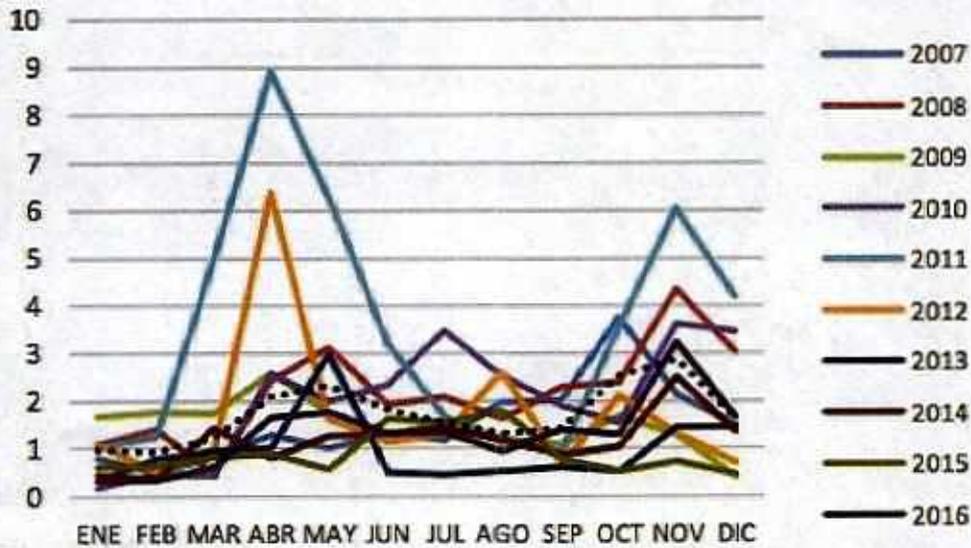
Aprovechamiento hidroeléctrico del Río Bogotá: Caudales de los últimos 10 años



Serie Tominé (m³/s)

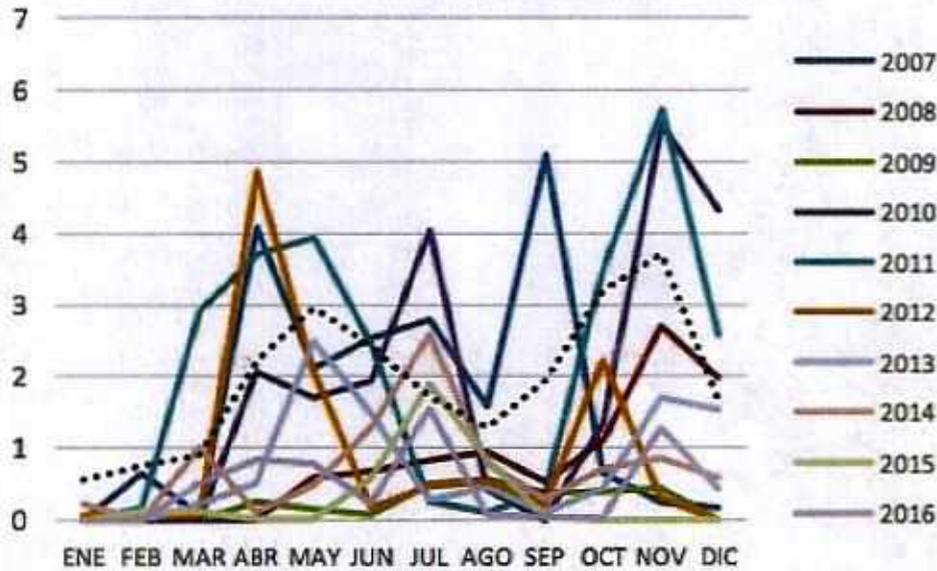


Serie Neusa (m³/s)

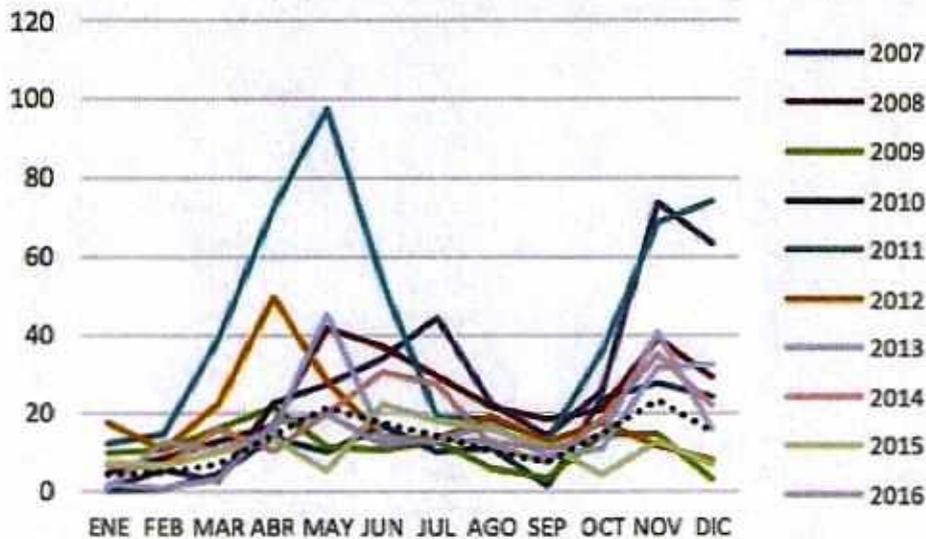




Serie Checua (m^3/s)



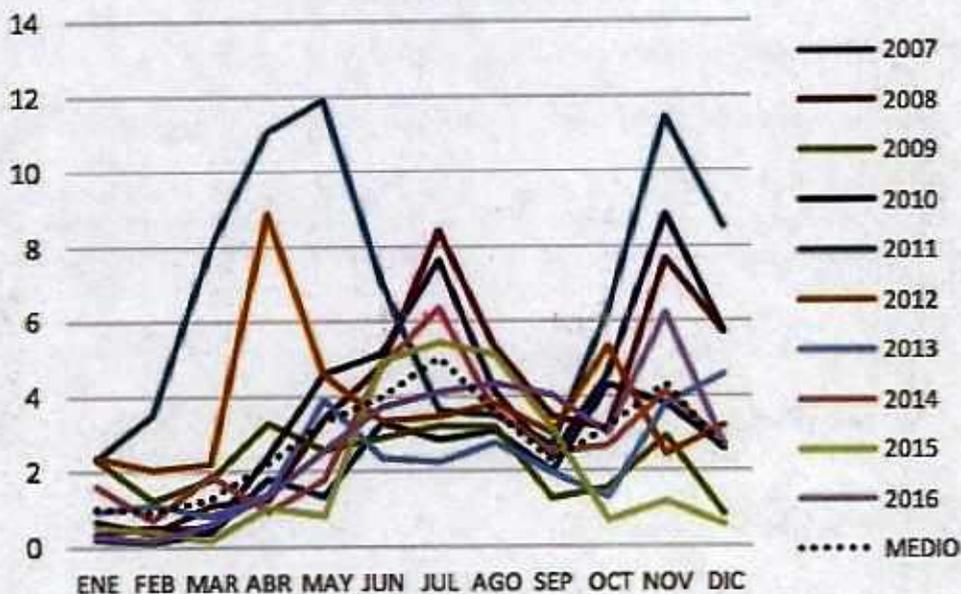
Serie Filo de Agua Alicachín (m^3/s)



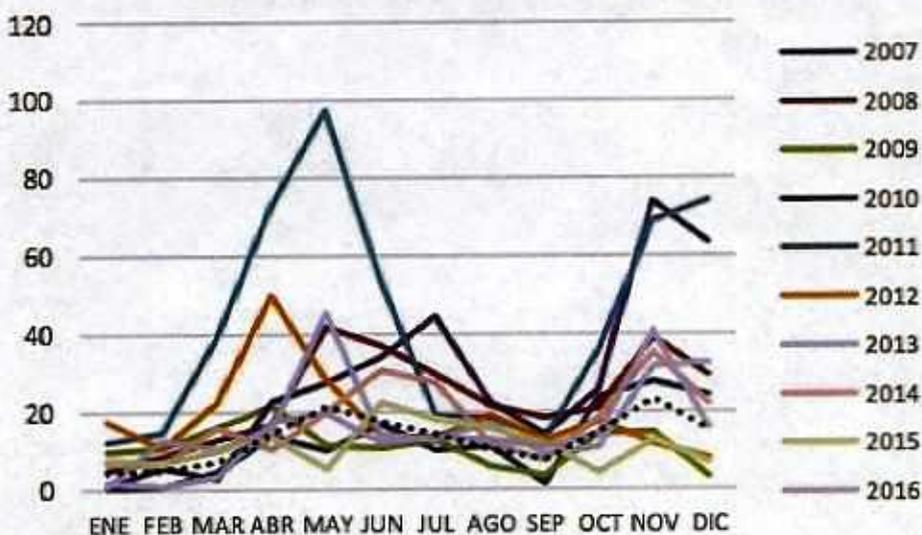
9



Serie Teusacá (m³/s)



Serie Filo de Agua Alicachín (m³/s)



Ahora bien, en relación con la pregunta No. 13, competencia de la Secretaría Distrital del Hábitat, nos permitimos dar respuesta en los siguientes términos:

13. ¿Qué proyectos urbanísticos de alto impacto se piensan realizar en los próximos años cerca de humedales, ríos y cuencas? Establezca el impacto de aguas negras, lluvias, contaminación lumínica, por ruido y por obras de acceso; también anexe estudios, investigaciones y acciones administrativas realizadas en los últimos años de forma anual para disminuir el impacto de proyectos urbanísticos y obras de infraestructura.

Sea lo primero mencionar, que el desarrollo de los proyectos urbanísticos – incluso dentro del perímetro urbano – requiere la intervención del territorio en todo el concepto del hábitat, esto significa que dentro del contexto se encuentran elementos naturales que involucran componentes de la estructura ecológica principal, definición dentro de la cual se incluyen los cuerpos hídricos, los cuales deben ser considerados en los planteamientos urbanísticos de los proyectos para su manejo, protección e incorporación como elemento del espacio público, lo cual no supone necesariamente su intervención, teniendo en cuenta que constituyen determinantes de ordenamiento en los términos del artículo 10 de la Ley 388 de 1997, y por tanto, normas de superior jerarquía.

Así que dada la presencia típica de elementos naturales en el territorio, de manera general es posible afirmar que la mayoría de los proyectos urbanísticos deben incorporar dichos elementos.

A este respecto cabe señalar que el artículo 2.2.2.1.2.1.1 del Decreto 1077 de 2015 “por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”, estableció que los Planes de Ordenamiento Territorial en su componente general deben definir “Las medidas para la protección del medio como ambiente, conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje así como el señalamiento de áreas de reserva y de conservación y de protección del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico y ambiental”.

En este sentido, el artículo 17 del Decreto Distrital 190 de 2004 – Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. – determina los elementos de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad, así:

“Artículo 17. La Estructura Ecológica Principal: componentes (artículo 17 del Decreto 469 de 2003).

La Estructura Ecológica Principal tiene la función básica de sostener y conducir la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio del Distrito Capital, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, y dotar al mismo de bienes y servicios ambientales para el desarrollo sostenible.

Para efectos de su ordenamiento y regulación, los elementos que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal se asocian a los siguientes cuatro componentes:

- a. Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital*
- b. Parques urbanos*
- c. Corredores Ecológicos*
- d. Área de Manejo especial del Río Bogotá.*

Parágrafo. Las determinaciones y clasificación de áreas a que hace referencia el presente artículo, y los demás pertinentes al tema y desarrollados en el Título VI de la presente revisión, se consignan en los planos denominados "Estructura Ecológica Principal Regional", "Estructura Ecológica Principal: Distrito Capital" y "Estructura Ecológica Principal: Suelo urbano".

De otra parte, los proyectos estratégicos para la ciudad fueron enlistados en el artículo 62 del Acuerdo 645 de 2016 "Por el cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá D.C. 2016 - 2020 "Bogotá Mejor Para Todos", en los siguientes términos:

"Artículo 62. Proyectos Estratégicos. Se consideran proyectos estratégicos para Bogotá D.C., aquellos que garantizan a mediano y largo plazo la prestación de servicios a la ciudadanía y que por su magnitud son de impacto positivo en la calidad de vida de sus habitantes. Dichos proyectos incluyen, entre otros, estudios, diseño, remodelación, desarrollo, construcción, ejecución, operación y/o mantenimiento de: proyectos de infraestructura de transporte, incluyendo el metro y las troncales de Transmilenio; recuperación, reposición y construcción de infraestructura vial, de servicios públicos, espacio público; edificaciones públicas del nivel central y descentralizado; infraestructura educativa de todos los niveles; construcción y/u operación de jardines infantiles; la prestación del servicio educativo a través de la modalidad de administración del servicio; alimentación; infraestructura y dotación para servicios de salud; construcción y/u operación de bibliotecas; equipamientos para los servicios de seguridad, convivencia y justicia; senderos ecológicos incluyendo el sendero panorámicos rompefuegos de los cerros orientales; el proyecto de saneamiento del río Bogotá; corredores de conexión ecológica entre los cerros orientales y el río Bogotá; parques, escenarios culturales, recreativos, mega-centros deportivos, recreativos y culturales; proyectos de vivienda y renovación urbana; y demás proyectos de inversión asociados a la prestación de servicios para la ciudadanía, entre otros proyectos incluidos en el Plan de Desarrollo Distrital 2016 – 2020 "Bogotá Mejor para Todos"." (Subrayado fuera de texto)

Conforme lo dispuesto en el antes citado artículo 62, el Río Bogotá denota para la Administración gran importancia, en primer lugar, debido a que resulta necesario acatar las órdenes impartidas por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca dentro de la Acción Popular No. AP-25000-23-27-000-2001-90479-01 – fallo en el que se definen las acciones tendientes a la recuperación del río – y, en segundo lugar, debido a que como elemento del espacio público se requiere su apropiación, de manera que todos los habitantes de la ciudad contribuyan en su recuperación y preservación.

Los anteriores motivos, sumados a la necesidad de habilitar suelo para atender el creciente déficit de vivienda en la ciudad, sustentaron la celebración de un Convenio Interadministrativo con la Financiera de Desarrollo Nacional, entidad que se encargará de hacer un diagnóstico y la conceptualización de un proyecto que responda a una estrategia integral de intervención que aborde de manera sistemática los aspectos críticos que hoy afectan el Río Bogotá, dentro de los cuales se encuentran la alta contaminación del recurso hídrico, y el consecuente deterioro de las condiciones

ambientales y ecosistémicas del río, así como la proliferación de asentamientos informales en las áreas definidas de protección.

La propuesta que resulte de dicho Convenio, nos permitirá enfocar la Planeación Territorial desde un ámbito de enorme valor ambiental, como lo es la cuenca del río, que no se limita al ámbito de la ciudad, sino se trata de una apuesta regional, que también permitirá proveer nuevas áreas para vincular las zonas de protección ambiental a la trama del espacio público, así como para habilitar suelo para vivienda, de manera que se articulen los objetivos socio económicos del ordenamiento territorial y de protección ambiental.

Cordialmente,



MARÍA CAROLINA CASTILLO AGUILAR
Secretaría Distrital del Hábitat

Anexo: Oficio de cuatro (4) Folios remitido por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAAB-ESP
I CD remitido por Codensa S.A.E.S.P. con información de la respuesta No. 8

Proyectó: Karoll García Vargas – Subdirectora de Gestión del Suelo
Consolidó: Mariana Fajardo Aristizábal – Contratista de Despacho
Revisó: María Alejandra López – Asesora de Asuntos Políticos
Aprobó: Johann Dilak Julio Estrada – Subsecretario de Planeación y Política



acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

Proposición 361 Secretaría de Habitat

2510001- 2017- **439**

Bogotá, 2 de agosto de 2017

AL SALDIA MAYOR DE BOGOTÁ
SECRETARIA DISTRITAL DEL HABITAT
AL RESPONDER CITAR EL NR.

1-2017-61236

FECHA: 2017-08-02 16:09 PRO 407363 FOLIOS: 4

ANEXOS:

ASUNTO: rad EAB ESP E-2017-076558

proposicion 361 - concejo de bogota

DESTINO: Despacho de la Secretaría

TIPO: REMITE INFORMACIÓN

ORIGEN: ACUEDUCTO, AGUA Y ALCANTARILLADO DE BO

Doctora
MARIA CAROLINA CASTILLO AGUILAR
Secretaria Habitat
Calle 52 13-64
Bogotá, D.C.

ASUNTO: Radicado EAB ESP E-2017- 076558
Proposición 361 – Concejo de Bogotá “Riesgo y
Emergencias por Cambio Climático”

Cordial saludo:

De acuerdo con su solicitud, me permito dar respuesta a los puntos 9, 10 y 11 de la Proposición del asunto:

9. ¿De qué fuentes proviene el abastecimiento de agua para las represas que alimentan energéticamente a la ciudad? ¿cuáles son los embalses proveedores de energía y en qué proporción lo hacen? enumere los afluentes, su origen geográfico y la cantidad de metros cúbicos que aportan? Qué acciones se han realizado para conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para la ciudad? Discriminar por año, entidad, acción y recursos asignados.

RESPUESTA:

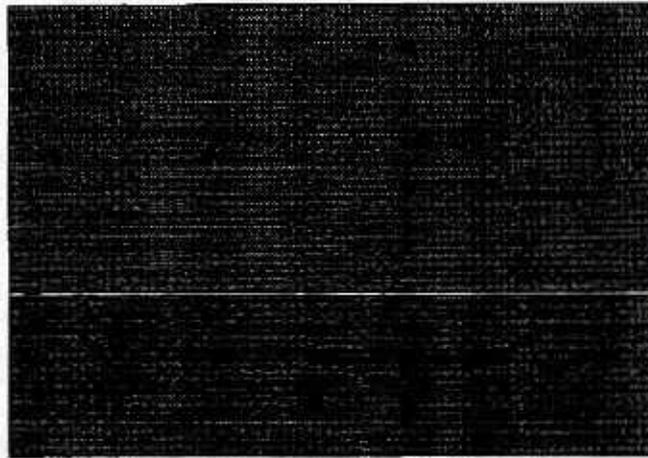
Para atender el suministro a la ciudad y municipios vecinos, se cuenta con los siguientes sistemas:

- Sistema Chingaza, ríos Teusacá, Guatiquía, Chuza y afluentes, quebradas Leticia, Mangón, Blanca, Siberia I, Coloradas I y II, con los embalses Chuza y San Rafael. Planta de tratamiento asociada: Francisco Wiesner.
- Sistema Tibitoc, río Bogotá y Teusacá (embalse de Aposentos), con los embalses del denominado Agregado Norte (Sisga, Neusa y Tominé, los dos primeros a cargo de la CAR y el restante de la EEB). Planta asociada: Tibitoc.
- Sistema Sumapaz, cuenca alta del río Tunjuelo, ríos Curubita, Mugroso y Chisacá (embalses de Chisacá y La Regadera. Plantas asociadas: El Dorado y La Laguna.
- Sistema Cerros Orientales, río San Cristóbal y quebrada Yomasa. Plantas asociadas: Yomasa y Vitelma, respectivamente.

Estos dos últimos sistemas se conocen como el Agregado Sur. Las plantas La Laguna y Vitelma actualmente son plantas operativas de contingencia.

Con esta infraestructura la EAB-ESP atiende la demanda a la ciudad de Bogotá y a los municipios de Cajicá, Chia, Sopó, Tocancipá, Gachancipá, La Calera, Soacha, Funza, Madrid y Mosquera. El caudal medio actual de suministro (año 2016) es de 15.4 m³/s. A continuación se presenta el





Cuadro 1 – Sistema de Abastecimiento – Embalses del sistema

10. ¿Cuántos metros cúbicos de agua se necesitan para abastecer en términos de wattios, un hogar promedio de la ciudad?

RESPUESTA:

Para la **demanda de agua se manejan dos agregados, demanda residencial y la no residencial**. En la primera están los consumos de los hogares, y en la segunda los consumos de los usuarios clasificados por la EAB en las categorías de uso industrial, comercial, oficial, especial y multiusuario.

La **demanda residencial se calcula al multiplicar una dotación por persona (l/hab*día) por la proyección de población**. Para la **demanda no residencial** el estimativo está basado en la actividad económica, por ser esta la fuerza que determina las demandas de empresas e instituciones, pero en virtud de las tendencias regionales se ha adoptado un método que simula tales cambios, tanto para Bogotá como para los municipios.

La dotación o consumo per cápita es la siguiente:

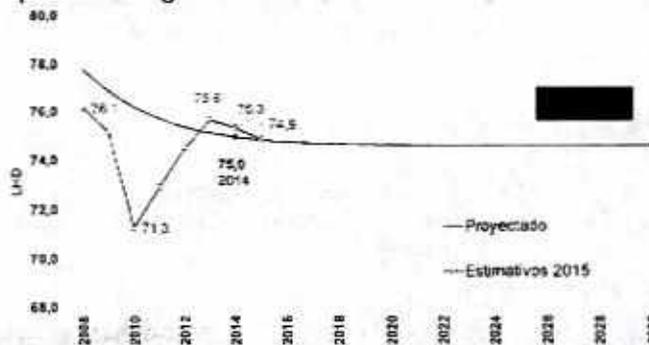


Figura 1
Consumo per cápita para cálculo de demanda

Con las consideraciones de población (Departamento Nacional de Planeación) y el consumo per cápita proyectado, se establecieron varios escenarios de demanda. La proyección seleccionada corresponde a la alternativa "Económico Bogotá bajo – Municipios con demanda adicional", es decir,



con la posibilidad de incluir nuevos municipios al esquema de abastecimiento actual. Esta alternativa incluye Bogotá y municipios:

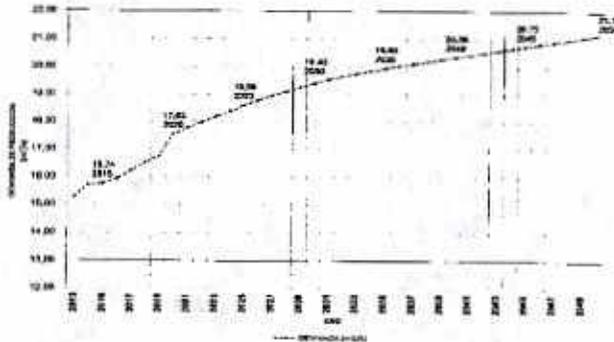


Figura 2

Proyecciones de demanda de agua – Bogotá y municipios

Ahora bien, atendiendo la inquietud expresa de "cuántos metros cúbicos de agua se necesitan para abastecer en términos de wattios, un hogar promedio de la ciudad", es necesario definir el número de habitantes por vivienda y tener en cuenta el consumo per cápita de dichos habitantes. Por ejemplo, 4 habitantes consumiendo en promedio 80 litros por día c/u (consumo levemente superior al proyectado de 76.4 l/hab/día), consumirían 320 litros/día, es decir, 9600 litros/mes, que equivale a 9.6 metros cúbicos/mes, que está dentro de los rangos de "consumo normal".

Con respecto a los "wattios" y su posible equivalencia al consumo en volumen de metros cúbicos de agua, es necesario aclarar que el vatio —o watt— es una magnitud intensiva: mide la potencia de consumo instantánea. Por otra parte el vatio-hora o kilovatio-hora Kw-h es una magnitud extensiva: mide la cantidad de trabajo realizada durante un tiempo determinado. En tal sentido, atentamente solicitamos precisar el requerimiento para atender la inquietud de manera clara y concisa.

11. ¿Cómo ha sido el deterioro de las fuentes que proveen el líquido a los embalses en los últimos 10 años? Por favor anexe investigaciones, documentos y estadísticas donde se observen los metros cúbicos que vierten a los embalses los afluentes de forma anual hasta el presente año.

RESPUESTA:

De manera periódica la EAB-ESP adelanta la actualización del Plan Maestro de Abastecimiento el cual es el principal instrumento de planeación y planificación de los proyectos para garantizar el suministro de agua potable a los bogotanos y a varios de los municipios vecinos en el corto, mediano y largo plazo. Los planes maestros de abastecimiento están encaminados en la determinación del suministro confiable continuo con que cuenta el sistema de abastecimiento y confrontarlo contra la curva de demanda de la ciudad, de modo que se pueda definir de acuerdo a la evaluación económica, la secuencia de entrada de los proyectos de optimización y expansión requeridos.

Dentro de sus productos y objetivos se encuentran: i) Analizar la oferta y la demanda de agua para Bogotá y sus municipios vecinos bajo distintos escenarios que permitan establecer la curva de demanda más probable con las inversiones requeridas, ii) Analizar, evaluar y determinar la confiabilidad hídrica del sistema de abastecimiento (agua captada, tratada y suministrada)



considerando las restricciones existentes y iii) Planear y planificar la expansión del sistema de abastecimiento mediante análisis de escenarios inciertos para evaluar y priorizar los proyectos de expansión teniendo en cuenta las restricciones técnicas, económicas, ambientales, sociales, prediales, jurídicas, políticas e institucionales.

Oferta hídrica: De acuerdo a la última actualización del plan maestro de abastecimiento realizado entre los años 2015-2016, la oferta hídrica del sistema actual de abastecimiento para atender tanto a la ciudad de Bogotá como a los municipios vecinos es de aproximadamente 26 m³/s, desde el punto de vista hidrológico. La actual revisión del plan maestro de abastecimiento incorpora el componente referente al deterioro en la calidad del agua que se ha presentado en algunas fuentes, especialmente en los ríos Bogotá y Teusacá, al igual que las limitaciones de las plantas de tratamiento a tratar cuando algunos parámetros del agua cruda están por fuera de los límites de tratabilidad como son el caso: materia orgánica, oxígeno disuelto, manganeso, alcalinidad y turbiedad, entre otros. Con la inclusión de dichos factores, se concluyó que el suministro confiable continuo del sistema de abastecimiento era de **16,89 m³/s**, pese a que se tenga un caudal medio hidrológico mayor tal como se informó inicialmente.

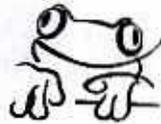
En el desarrollo del plan maestro de abastecimiento se realizó el análisis, evaluación y actualización de la oferta hídrica y de la capacidad de tratamiento de agua del sistema de abastecimiento, teniendo en cuenta las restricciones ambientales y operacionales existentes, el cambio climático y los impactos en otros usos y para otros usuarios de la cuenca. Partiendo de la información hidrológica disponible, se caracterizaron las cuencas y subcuencas aferentes al sistema de abastecimiento, se determinaron sus rendimientos, caudales producidos, aprovechables, ecológicos y sociales. Resultado del análisis se actualizaron los siguientes parámetros en cada uno de los sistemas de abastecimiento:

- El caudal confiable continuo de la fuente (CCCF)
- Caudales concesionados
- La capacidad máxima de producción.
- El consumo interno/producción.
- La recirculación del caudal consumido por cada una de las plantas de tratamiento.
- El caudal confiable continuo de agua cruda
- La capacidad máxima de suministro
- El suministro confiable máximo diario
- El suministro confiable continuo

Se realizó la revisión bibliográfica de los estudios que buscan describir cómo será el efecto del cambio climático en la disponibilidad hídrica, estos fueron realizados por entidades como la CAR (Corporación Autónoma Regional), la Universidad Nacional de Colombia, el IDEAM (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales) entre otros. Se realizó la revisión de estudios realizados a nivel regional y local, cuyo objetivo es analizar cuál será el efecto del cambio climático en la disponibilidad hídrica y se presentan los resultados de cada uno de los estudios respecto al cambio o alteración de la precipitación total anual.

A continuación se presenta el cálculo del suministro confiable continuo (Cuadro 2) y el mismo análisis incluyendo los efectos de cambio climático (Cuadro 3)





Sistema	CCC (m ³ /s)			Suministro confiable continuo - SCC (m ³ /s)
	CCCF (m ³ /s)	Restricciones		
		Técnicas	Por concesión	
Sur	1,12	0,50	0,56	0,50
Norte	10,53	4,50	6,00	4,39
Chingaza	14,32	12,00	13,50	12,00
Total	25,97	17,00	20,04	16,89 (*)

Cuadro 2
Disponibilidad hídrica

Sistema	CCC (m ³ /s)			Suministro confiable continuo - SCC (m ³ /s)
	CCCF (m ³ /s)	Restricciones		
		Técnicas	Por concesión	
Sur	1,10	0,50	0,56	0,50
Norte	9,70	4,50	6,00	4,39
Chingaza	13,20	12,00	13,50	12,00
Total	22,90	17,00	20,04	16,89 (*)

Cuadro 3
Disponibilidad hídrica considerando cambio climático

Con respecto a los datos estadísticos para los años 2016 y 2017 de caudales que se vierten a los afluentes de los embalses la Regadera, Chisacá, Chuza y San Rafael se registra lo siguiente:

VOLUMEN AFLUENCIAS SISTEMA SUR DE ABASTECIMIENTO EMBALSES DE CHISACÁ Y LA REGADERA 2016 – JUNIO 2017

Mes	Caudal en (m ³ /seg)
Enero	0,32
Febrero	0,76
Marzo	0,56
Abril	1,28
Mayo	5,15
Junio	4,56
Julio	8,58
Agosto	6,96
Septiembre	4,83
Octubre	2,64
Noviembre	4,52
Diciembre	1,92

Mes	Caudal en (m ³ /seg)
Enero	0,04
Febrero	0,12
Marzo	0,28
Abril	0,68
Mayo	1,55
Junio	1,67
Julio	2,29
Agosto	2,26
Septiembre	1,63
Octubre	1,10
Noviembre	1,61
Diciembre	1,56



acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

Proposición 361 Secretaría de Habitat

Mes	Caudal en (m³/seg)
Enero	1,26
Febrero	0,99
Marzo	3,45
Abril	2,08
Mayo	9,43
Junio	7,57
Julio	
Agosto	
Septiembre	
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	

Mes	Caudal en (m³/seg)
Enero	0,76
Febrero	0,18
Marzo	1,59
Abril	1,05
Mayo	4,43
Junio	3,68
Julio	
Agosto	
Septiembre	
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	

VOLUMEN AFLUENCIAS SISTEMA CHINGAZA EMBALSES DE CHUZA Y SAN RAFAEL 2016 – JUNIO 2017

CHUZA

BASES DE INFORMACION HIDROLOGICA
 307 - AFLUENCIAS MEDIAS MENSUALES m³/seg PERIODO: 2016-2017
 FECHA REPORTE: 2017/01
 ELEMENTO: 104 CHUZA
 LATITUD: 4°38' COPTOCLICHA TIPO CUNCAIRO
 MUNICIPIO: CALETA ESTACION GUATOLMA
 ENTIDAD: CALERA B SUBCUNCA
 COLLAS
 SLEVACION: 0919

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DC	ANUAL
2016	2,2	1,07	3,11	17,07	24,06	22,21	24,27	23,87	22,11	11,27	10,1	6,8	156,4
2017	8,54	6	13,2	9,5	17,73	24,2							
ME	4,37	3,825	8,205	11,785	17,81	23,205	26,27	23,87	22,11	11,27	10,1	6,8	14,74
MAX	8,54	6	13,2	17,07	24,06	24,2	26,27	23,87	22,11	11,27	10,1	6,8	16,98
MIN	4,37	3,825	8,205	11,785	17,81	23,205	26,27	23,87	22,11	11,27	10,1	6,8	14,74

a=Acumulado d=Dudoso e=Estimado g=Generado h=Incompleto o=Observado r=registrado

SAN RAFAEL



SH SISTEMA DE INFORMACIÓN
HIDROLÓGICA

504 - CAUDALES MEDIDOS
MENSUALES en 3seg
PERIODO: 2016-2017

FECHA REPORTE: 2017/01

BOGOTÁ (L. 441)
PUENTE/BAÑOS - JAC

TRUJANA -

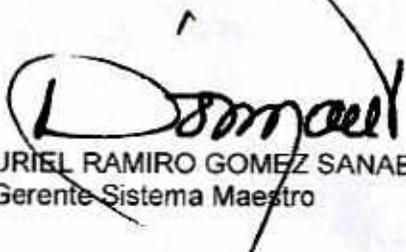
LATITUD: 41° AMARCA ESTACION BOGOTÁ
LONGITUD: 74° MUNICIPALIDAD ENTIDAD/ENVA SURGIMIENTO
DE CALDAS II KOTUSAQUA

SAN RAFAEL

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2016	0,288	0,189	0,201	0,372	0,88	0,622	0,736	0,847	0,718	0,58	2,088	0,48	0,972
2017	0,788	0,542	1,447	0,773	1,228	1,383							1,524
MD	0,507	0,308	0,858	0,673	0,938	0,993	0,736	0,847	0,718	0,58	2,088	0,48	0,972
MAX	0,788	0,542	1,447	0,773	1,228	1,383	0,736	0,847	0,718	0,58	2,088	0,48	2,088
MIN	0,288	0,189	0,201	0,372	0,88	0,622	0,736	0,847	0,718	0,58	2,088	0,48	0,972

a=Acumulado d=Dudoso e=Estimado g=Generado i=Incompleto o=observado r=registrado

Cordialmente,


URIEL RAMIRO GOMEZ SANABRIA
Gerente Sistema Maestro

Revisó/Aprobó:  Mauricio Velástegui Torres, Director de Abastecimiento