



CHINGAZA

PARQUE NACIONAL NATURAL



CHINGAZA

h

ace más de 10 mil años la civilización muisca tuvo en Chingaza uno de sus más importantes centros ceremoniales. La Laguna de Chingaza fue un santuario donde se rendía tributo a la fertilidad, al agua y a la vida a través de ofrendas, peregrinaciones, festejos y rituales sagrados; por eso ha sido señalada como uno de los escenarios de la Leyenda de El Dorado.

Nacimiento Río Frío en la Laguna de Chingaza





Sistema Chingaza

Chingaza forma parte de las reservas ecológicas más importantes del mundo y el Acueducto, propietario de 27 mil hectáreas, trabaja en su protección, conservación y vigilancia. Se estima que la flora puede sobrepasar las dos mil especies, entre las que se destacan frailejones y musgos de pantano, maravillas ecológicas para conservar la humedad ya que absorben hasta cuarenta veces su peso en agua.

Tener un ecosistema de páramo, en el que también se encuentran humedales, selvas y bosques montañosos, convierte a Chingaza en el hábitat perfecto para la supervivencia de especies como osos de anteojos, venados, dantas de páramo, pumas, jaguares, pavas, monos, tigrillos, tucanes, el Cóndor de los Andes, unas 180 especies diferentes de aves, 16 de anfibios y 6 de reptiles. Su riqueza hídrica se manifiesta en decenas de quebradas y ríos de origen glaciar, rodeadas por una escarpada formación montañosa, como el río Frío que ofrece a su paso más de 10 cascadas de diversas formas y alturas, así como en la conformación de 44 lagunas como las del Medio, Arnical, Larga, las Encadenadas, Guájaro San Juan, Hoya de Hernando y la Esfondada, siendo Chingaza la más grande con una superficie de 88 hectáreas.



Embalse de Chuza

Al nororiente de Bogotá, sobre la cordillera oriental y a más de 4 mil metros de altura sobre el nivel del mar, se alza el páramo de Chingaza. Allí se construyó una obra maestra de alta ingeniería, el sistema túneles y embalses que permiten captar, almacenar y conducir hasta 25 metros cúbicos de agua por segundo hasta la Planta Wiesner, en donde se potabiliza. Este megaproyecto no sólo es orgullo de los bogotanos por su desarrollo tecnológico, sino por el manejo ambiental que se hace en las áreas de reserva forestal de propiedad de la empresa.

Tres ríos, seis quebradas e innumerables fuentes de menor tamaño abastecen el embalse de Chuza y desde allí el agua cruda es conducida por gravedad hasta la planta de tratamiento Francisco Wiesner, en el municipio de la Calera, a través de casi 40 kilómetros de sistemas de conducción: el túnel Palacio–Rioblanco, de 28.5 kilómetros de longitud, con su mayor longitud a presión y menor longitud a flujo libre; el túnel El Faro de 980 metros de longitud, el túnel de Siberia de 3.0 kilómetros de extensión y la conducción Simaya de 4.5 kilómetros. Una vez en la planta Wiesner y potabilizada, el agua es llevada para su distribución en toda la ciudad a través de los túneles de Usaquén, Santana y el túnel alterno Wiesner – Santa Ana.



CHINGAZA

PARQUE NACIONAL NATURAL



La construcción, una travesía

La historia del Sistema Chingaza es también la historia de centenares de obreros e ingenieros que prácticamente fijaron por años su residencia en campamentos construidos a más de 3 mil metros de altura, en medio de las inclemencias del páramo y la precariedad de medios de comunicación: se ingresaba al campamento por una carretera destapada y los recorridos hasta los diferentes sitios de obra se hacían a lomo de mula, tras largas horas de camino.

Los estudios de topografía, geología e hidrología eran muchos y muy delicados, no había alojamiento y para llevar ciertos equipos fue necesario utilizar helicópteros.

Se desarrollaba el plan original hasta que encontraron un boquerón ideal para hacer un embalse con capacidad de almacenamiento de 250 millones de metros cúbicos de agua, en las inmediaciones del río Chuza, hecho que dio un giro trascendental al proyecto. Además el registro de lluvias y caudales del río, Chuza demostró la verdadera magnitud del recurso hídrico pues elevó el flujo en más de 25 metros cúbicos por segundo y evidenció la posibilidad de abastecimiento de agua para Bogotá hasta más allá del año 2020.



Paso a paso

1927 Bogotá abastecía con un metro cúbico de agua por segundo a los 300 mil habitantes de la época. No necesitaba más ni podía costear otras obras. Aún así se hicieron exploraciones para mirar nuevas fuentes en los páramos de Neusa y Chisacá, en las hoyas de los ríos Siecha, Teusacá y Mundo Nuevo.

1932 La opción era incorporar las aguas del páramo de Palacio, en La Calera; al proyecto del río Teusacá o traer el líquido desde el corregimiento de Nazareth en el páramo de Sumapaz. Debido a la difícil topografía las dos opciones resultaban costosas.

1933 El ingeniero Luis José Castro emprendió viajes a lomo de mula por el páramo de Chingaza y fue el primero en advertir sobre la riqueza de su recurso hídrico, que proyectó en cuatro metros cúbicos por segundo. Pero a la ciudad le pareció costoso e innecesario debido a que solo necesitaba la tercera parte de ese caudal.

1938 Entra en operación la Planta Vitelma, que incluye el Embalse de la Regadera y la conducción Regadera – Vitelma, con capacidad de 1.5 metros cúbicos por segundo.

1950 La ciudad se abastecía del río Tunjuelo pero en este año copó su capacidad y fue necesario bombear, el río Bogotá cuyo caudal era regulado por los embalses de Tominé, Neusa y el Sisga.

1961 Aunque Bogotá se servía de Tibitoc y así se proyectaba hasta 1970, la Comisión de Aguas de la Sabana vio urgente buscar agua en sitios diferentes. Fue así como se hicieron las cartas topográficas de Chingaza hacia la Calera, sin las cuales habría sido imposible determinar la magnitud y uso de las aguas en el futuro.

1966 Se presentó el primer informe sobre Chingaza como fuente probable de abastecimiento en el cual se proyectaba un flujo de 6 metros cúbicos por segundo, 15 mil hectáreas de hoyas hídricas, embalse en el río La Playa, conducción por 61 kilómetros de tubería, cuatro túneles y un costo aproximado de 743 millones de pesos de la época. A pesar de la magnitud de la cifra, Chingaza era la fuente elegida, tanto por la calidad del agua como por el sistema de conducción por gravedad.

1966 a 1972 se hicieron los estudios de planeación técnica, financiera y se dio inicio a las obras de construcción del sistema.



Ingreso a los túneles del Sistema Chingaza



CHINGAZA

PARQUE NACIONAL NATURAL



Tiempos difíciles

1983 Entró en funcionamiento el sistema Chingaza, pero la vulnerabilidad de los túneles frente a la inestabilidad de la cordillera y factores geológicos hizo que se registrara una pérdida de presión del túnel Palacio-Rioblanco, que para enero de **1984** llegó a cero. Fue evidente que los derrumbes al interior del túnel lo taponaron. Ante la emergencia y para abastecer a la ciudad, la empresa acudió a los embalses de Neusa, Sisga y Tominé. Se necesitaron 800 obreros para reparar el túnel. Durante un año se sacaron 20 mil metros cúbicos de material de derrumbe y se hizo el revestimiento con concreto neumático.

1985 Tras meses de pruebas, revisiones y otras obras de rehabilitación, en noviembre de este año se puso por fin en funcionamiento el Sistema. Esta experiencia obligó la construcción del embalse de San Rafael, capaz de almacenar 75 millones de metros cúbicos de agua para abastecer a Bogotá en casos de emergencia o eventuales cierres del Sistema por obras de mantenimiento o rehabilitación.



Embalse San Rafael

Bombardeo de nubes

El cierre del túnel Palacio-Rioblanco en enero de 1984 coincidió con la peor sequía que el país registrara en los últimos 20 años, hecho que sumado al descenso de un 71% en el nivel de los embalses a causa del intenso verano, obligó a Bogotá a decretar un drástico racionamiento.

Pero llegó abril y no llovía. El nivel de sequía puso en alerta a las autoridades y sucedió uno de los casos más sonados en la historia del Acueducto, el 'bombardeo de las nubes'.

Mejor dicho, hubo que usar el sistema que provoca artificialmente lluvia mediante el uso de anhídrido carbónico o hielo seco que, disparado a una nube, la enfría y condensa el vapor de agua para generar la lluvia.

Sucedió a mediados del mes de abril, cuando hubo que contactar a la NASA para ver la posibilidad de hacer llover sobre los embalses del norte de la capital. La medida fue efectiva, el bombardeo produjo 13 millones de metros cúbicos de agua sobre los embalses y pese a polémicas, debates, opiniones y caricaturas, el 16 de junio la empresa suspendió el racionamiento.

1997

Aprendimos el ahorro del agua

En la memoria de los colombianos está la emergencia por desabastecimiento de agua que sufrió Bogotá el 26 de enero de 1997, debido a un derrumbe en uno de los túneles del sistema Chingaza. Para solucionar este tipo de riesgos puso en marcha un proyecto a 10 años con obras de rehabilitación, que consistieron en revestir los túneles con concreto neumático e instalar una válvula de guarda en el sitio conocido como Ventana.

Y si las malas experiencias traen un aprendizaje, la enseñanza para Bogotá fue una bendición. El racionamiento llevó al Acueducto a realizar una campaña para crear conciencia sobre la importancia del ahorro del agua. De un consumo de 21,8 metros cúbicos de agua por usuario en 1996, se pasó a 17,4 en 1998 y siguió decreciendo.

Año	Consumo m ³	Año	Consumo m ³
1996	21,8	2002	14,6
1997	19,0	2003	13,6
1998	17,4	2004	12,9
1999	16,4	2005	12,5
2000	15,7	2006	12,1
2001	15,0	2007	11,9

Mantener hasta hoy una cultura de buen uso de agua, tras diez años después de la emergencia, demuestra que cuando nos proponemos somos capaces de cambiar la historia para el bien de nuestra ciudad y nuestro planeta.



SOS Ambiental

La actividad agrícola y ganadera de más de 500 mil campesinos de los siete municipios del área de influencia de Chingaza, La Calera, Guasca, Junín, Fómeque, Choachí (Cundinamarca), El Calvario y San Juanito (Meta), han ido convirtiendo los bosques en grandes extensiones de potreros para actividades ganaderas y agrícolas, llegando en muchos sectores hasta los 2 mil 800 metros de altura y afectando los ecosistemas de páramo que de no recuperarse pueden llegar a disminuir la producción de agua de manera irreversible. Es por esto que el Acueducto adelanta un programa social y productivo con los habitantes de los siete municipios de influencia del Sistema Chingaza.

Trabajo de Alta Montaña

A más de 3 mil metros de altura, con lluvias permanentes durante nueve meses y a temperaturas muy bajas, 20 funcionarios del Acueducto se encargan de hacer las mediciones del sistema de abastecimiento y el mantenimiento de las vías e infraestructura que la empresa tiene en Chingaza, con trabajos como arreglo de presas, limpieza de tanques de suministro de agua, arreglo de más de 150 kilómetros de vías, cuidado de pozos de captación, alcantarillas y campamentos, además de medir, cada dos horas, la turbiedad y presión del agua que transportan los diferentes túneles del sistema.



Embalse de Chuza



CHINGAZA

PARQUE NACIONAL NATURAL





Panorámica Laguna de Chingaza

Chingaza en cifras

Las hoyas hidrográficas de los ríos Guatiquía y Chuza proveen el agua que llega a Bogotá por gravedad; algunas otras corrientes de la vertiente del Río Blanco se captan a lo largo de la línea de conducción.

Primera etapa

- Presa de Golillas, 127 metros de altura.
- Embalse de Chuza, 254 millones de metros cúbicos de agua.
- Desviación del río Guatiquía al embalse de Chuza mediante un túnel de 3,2 kilómetros y de la quebrada Leticia por un túnel de 0,3 kilómetros.
- Conducción Chuza - Planta Wiesner, 37,7 kilómetros, capacidad para 25 metros cúbicos por segundo, constituida por los siguientes sectores:
 - **Túnel Palacio - Río Blanco:** 28,4 kilómetros de longitud y diámetro entre 2,7 y 3,7 metros.
 - **Canal Simaya:** 0,3 kilómetros de longitud
 - **Túnel del Faro:** 0,9 kilómetros de longitud.
 - **Tubería de Simayá :** 4,5 kilómetros de longitud y diámetro de 3,0 metros.
 - **Túnel de Siberia:** 3,0 kilómetros de longitud.
 - **Sifón de Teusacá:** 0,6 kilómetros de longitud.
- Sistema de captaciones del Río Blanco: 26 bocatomas que interceptan quebradas, 13 kilómetros de conducciones superficiales y 4 pozos que descargan al túnel Palacio - Río Blanco.
- Planta de Potabilización Francisco Wiesner: capacidad de 14 metros cúbicos por segundo, filtración directa por un tanque de llegada con vertedero de excesos, una estructura hidráulica de mezcla rápida de coagulantes, un sistema de 16 filtros y un tanque de agua tratada.



Laguna de Chingaza