



**EL AGUA DE CARTAGENA DE INDIAS
COLOMBIA**

Mario Valencia Cuesta
Hidrogeólogo

Aguas Subterráneas Ltda.
[aguassubterranneas@gmail.com,](mailto:aguassubterranneas@gmail.com)
[www.aguassub.com,](http://www.aguassub.com)
Bogotá



EL AGUA DE CARTAGENA

- 1. Geología**
- 2. Hidrogeología**
- 3. El Acueducto de Cartagena**

EL AGUA Y CARTAGENA



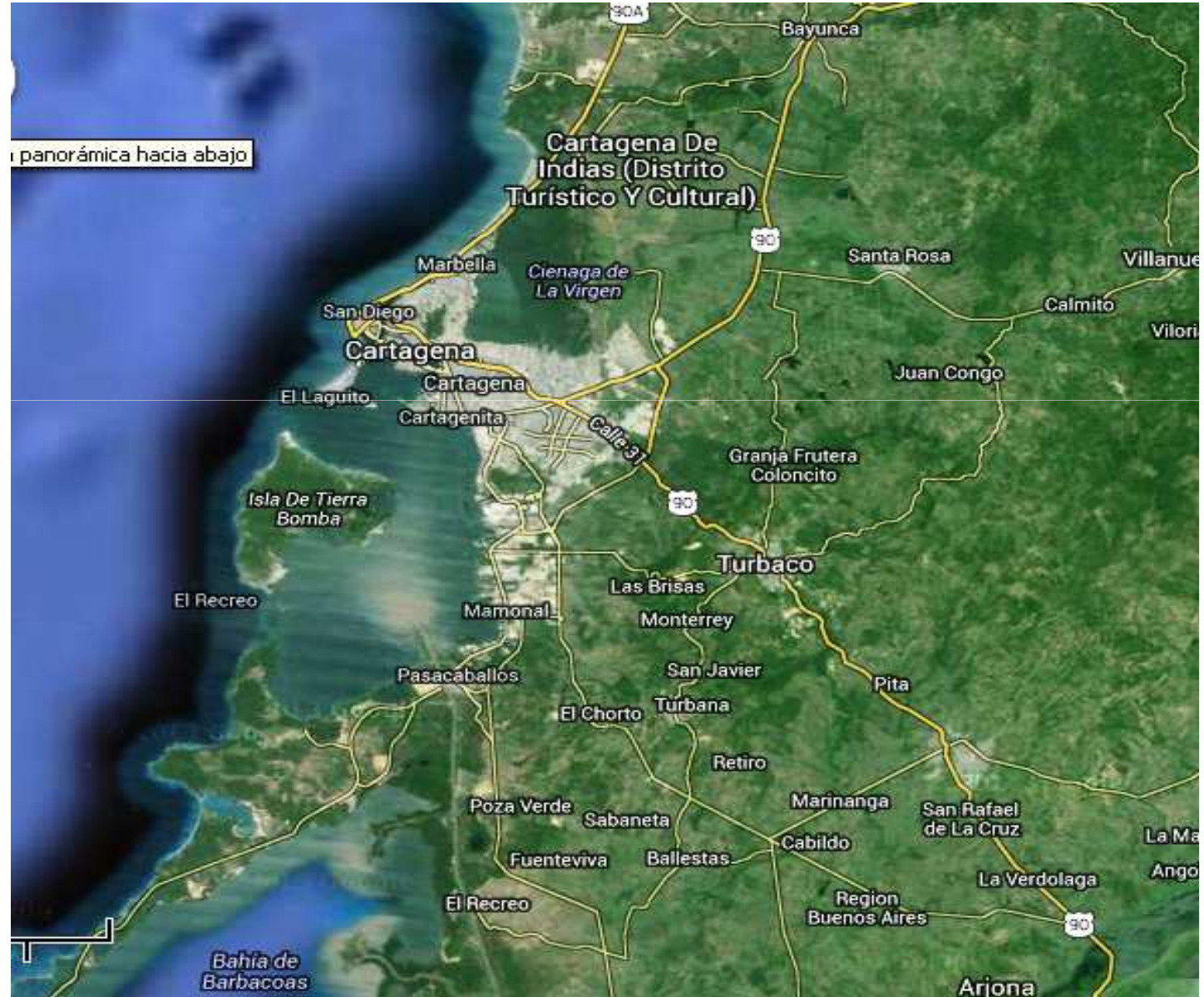
CARTAGENA AGUA Y TURISMO



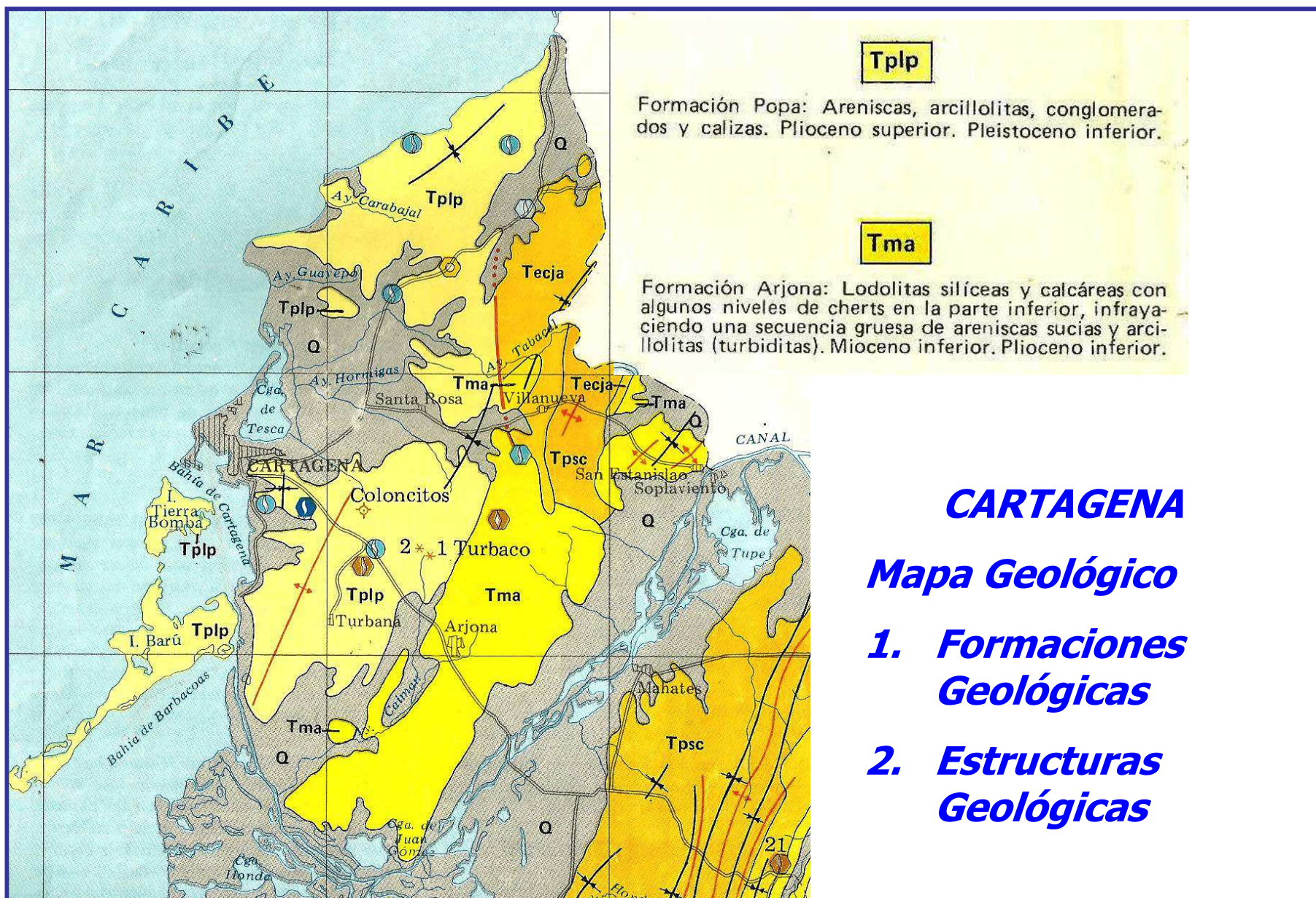
EL AGUA Y CARTAGENA



CARTAGENA Y EL CONTINENTE AMERICANO



CARTAGENA GEOLOGÍA



CARTAGENA

HISTORIA GEOLÓGICA



Las placas tectónicas

El mar y la sedimentación

Los plegamientos

Las fracturas

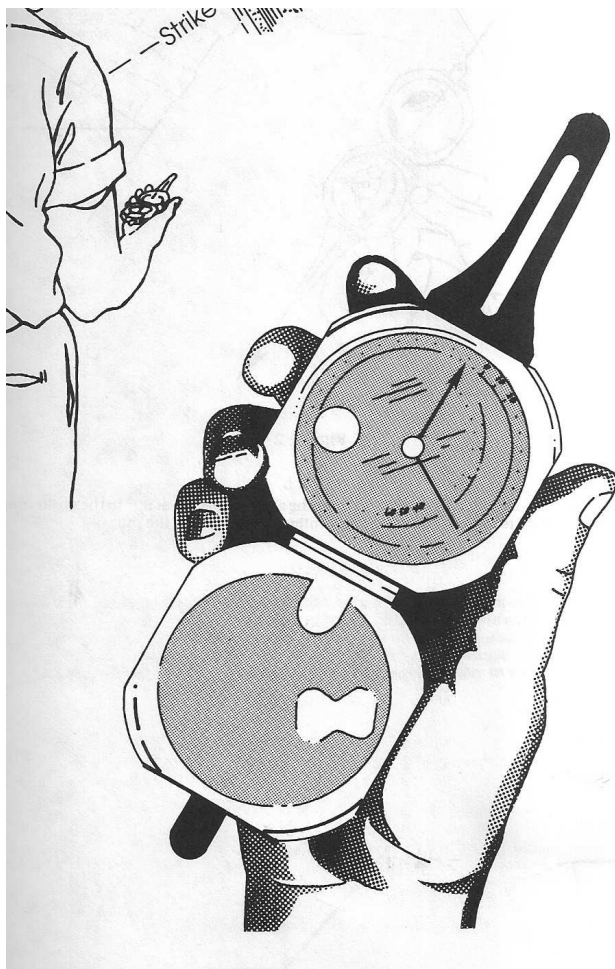
Las Aguas subterráneas

Tplp

Formación Popa: Areniscas, arcillolitas, conglomerados y calizas. Plioceno superior. Pleistoceno inferior.

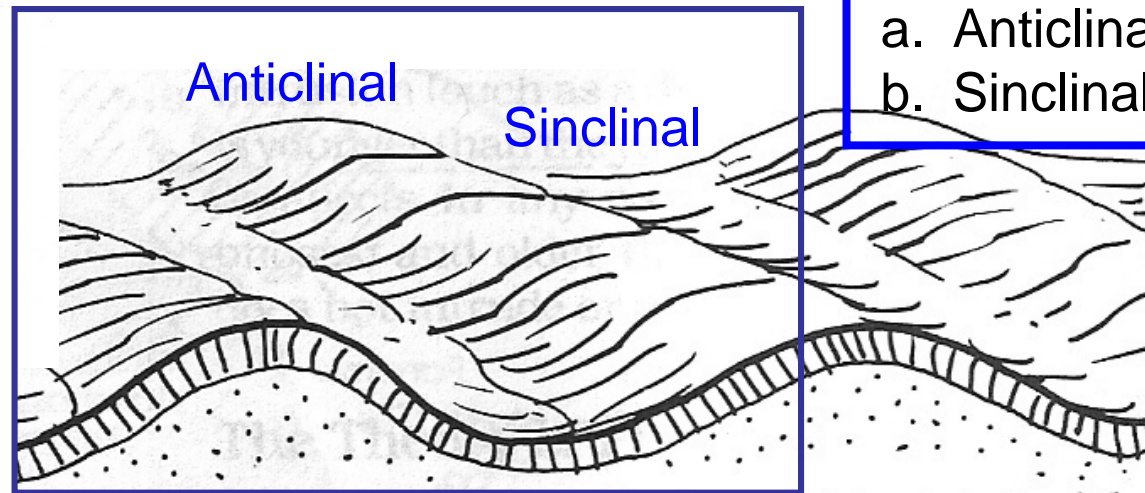
Tma

Formación Arjona: Lodolitas silíceas y calcáreas con algunos niveles de cherts en la parte inferior, infrayaciendo una secuencia gruesa de areniscas sucias y arcillolitas (turbiditas). Mioceno inferior. Plioceno inferior.

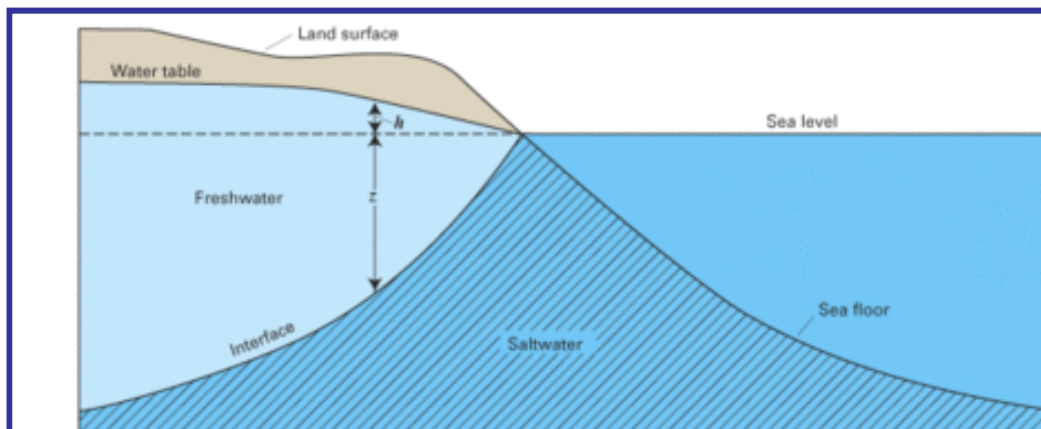
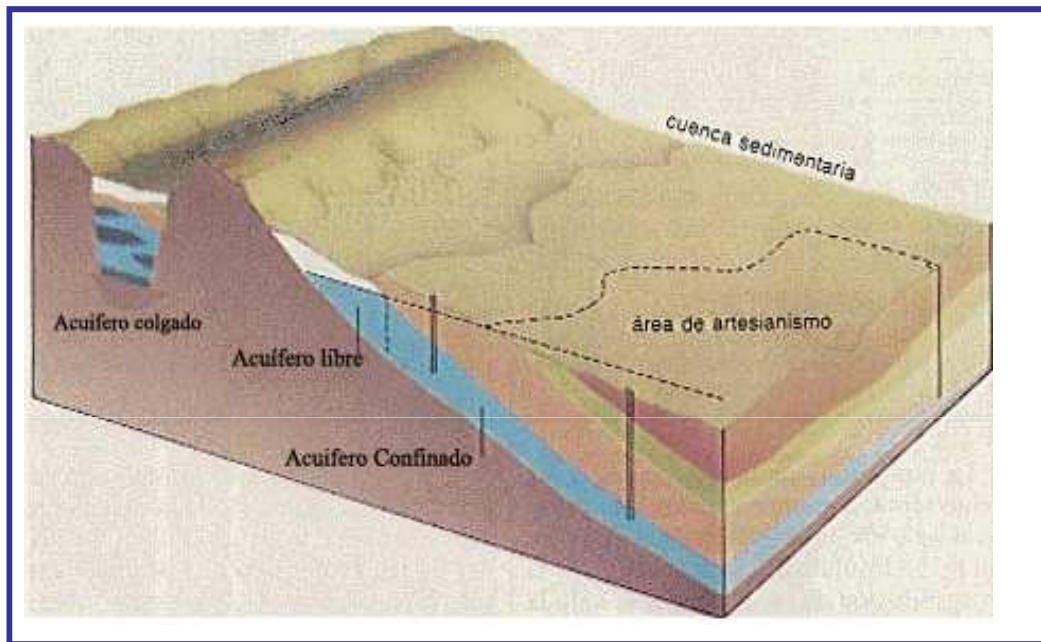


Pliegues

- a. Anticlinal,
- b. Sinclinal



Estructuras Acuíferas y Salinidad Costera



AGUAS DE CARTAGENA

“ **Aguas de Cartagena S.A. E.S.P.**, Empresa de Servicios Públicos Mixta, inició operaciones en la ciudad a mediados de 1995, logrando una transformación en el manejo del acueducto y alcantarillado en la capital del Departamento de Bolívar ..“.

Accionistas

50% = el Distrito de Cartagena de Indias,

45.9 % = el **Socio Operador Aguas de Barcelona (Grupo AGBAR),**

4.1 % = **otros accionistas privados**

AGBAR = experiencia de más de 130 años en el sector, **líder en España** y con presencia en Chile, Cuba, México, Reino Unido, China, Argelia, Gran Canaria y Colombia.

Los documentos de AGUAS DE CARTAGENA

para esta presentación

han sido extraídos de la página web de la empresa



← → ↻ [www.acuacar.com/files/Informe%20Anual%202012%20final%20definitiva%20\(2\).pdf](http://www.acuacar.com/files/Informe%20Anual%202012%20final%20definitiva%20(2).pdf) 🔍 ☆

Search Here

EN ARMONÍA CON EL ENTORNO Y CUMPLIENDO CON LAS NORMAS

La Gestión de Medio Ambiente y Calidad destacó en el año 2012 por lograr la renovación por tres años más de su Sistema de Gestión, luego de un Search Here de realizado por el ente certificador "TCO TEC", con lo cual se ratifica la búsqueda de la eficacia y el compromiso con el mantenimiento continuo de conformidad con los requisitos establecidos en las normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

Igualmente se superó de manera Search Her ría de seguimiento al Sistema de Gestión Organizacional y Salud Ocupacional.

Se extendió el alcance de la acreditación del Laboratorio de Calidad de Aguas, bajo la norma NTC-ISO / IEC 17025, ante el IDEAM, con la inclusión de doce nuevos parámetros, cinco de ellos por vez primera en la matriz sedimentaria, lo que eleva a más de sesenta los parámetros acreditados.

También, Acuacar participó en el Programa Interlaboratorios para el Control de la Calidad del Agua Potable (PICCAP) del Instituto Nacional de Salud donde obtuvo por un año más, resultados satisfactorios.

A más de 60, se elevaron los parámetros acreditados del Laboratorio de Calidad.

Gestión Medio Ambiente y Calidad

SOCIO OPERADOR

La Sociedad Aguas de Barcelona más de 140 años, en todos los procesos vinculados a la gestión del agua y, hoy en día, es una de las grandes expertas mundiales de este sector.

En España, la compañía presta servicio a *13 millones de habitantes de más de mil municipios* y, en el mundo, a *más de 26 millones de usuarios de varios países*, entre los que se encuentran Chile, el Reino Unido, **Colombia**, Argelia, Cuba, China, Perú y México.

POLITICA SISTEMA INTEGRADO DE GESTION

“ .. **AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.** consciente que la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado es esencial para la comunidad, considera prioritario que éstos se realicen con **calidad**, en armonía con el entorno que nos rodea y con el mejor esfuerzo en el cuidado de la salud de nuestros trabajadores, todo mediante procesos altamente eficaces y enmarcados dentro de la legislación vigente, para lograr la máxima satisfacción y atención oportuna de nuestros clientes ...”



Cartagena, 7 de Febrero de 2013

A los señores

ACCIONISTAS DE AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.

Los suscritos Representante Legal y Contador de Aguas de Cartagena S.A. E.S.P. certificamos que los Estados Financieros de la Empresa al 31 de diciembre de 2012 han sido fielmente tomados de los libros y que antes de ser puestos a su disposición y de terceros, hemos verificado las siguientes afirmaciones contenidas en ellos:

Todos los activos y pasivos incluidos los Estados Financieros de la Empresa al 31 de diciembre de 2012 existen y todas las transacciones incluidas en dichos estados se han realizado durante el año terminado en esa fecha.

Todos los hechos económicos realizados por la Empresa durante el año terminado al 31 de diciembre de 2012 han sido reconocidos en los Estados Financieros.

Los activos representan probables beneficios económicos futuros (derechos) y los pasivos representan probables sacrificios económicos futuros (obligaciones), obtenidos o a cargo de la Empresa al 31 de diciembre de 2012.

Todos los elementos han sido reconocidos por sus valores apropiados de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia.

Todos los hechos económicos que afectan la Empresa han sido correctamente clasificados, descritos y revelados en los Estados Financieros.


FRANCISCO PÉREZ TENA
Representante Legal


ROBERTO PESTANA NASSI
Contador Pública
T.F. No. 50192-T

Certificación

INFORMES Y CERTIFICACIONES

definitiva%20(2).pdf



Cartagena, 7 de Febrero de 2013

A los señores

ACCIONISTAS DE AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.

Los suscritos Representante Legal y Contador de Aguas de Cartagena S.A. E.S.P. certificamos que los Estados Financieros de la Empresa al 31 de diciembre de 2012 han sido fielmente tomados de los libros y que antes de ser puestos a su disposición y de terceros, hemos verificado las siguientes afirmaciones contenidas en ellos:

Todos los activos y pasivos incluidos los Estados Financieros de la Empresa al 31 de diciembre de 2012 existen y todas las transacciones incluidas en dichos estados se han realizado durante el año terminado en esa fecha.

Todos los hechos económicos realizados por la Empresa durante el año terminado al 31 de diciembre de 2012 han sido reconocidos en los Estados Financieros.

Los activos representan probables beneficios económicos futuros (derechos) y los pasivos representan probables sacrificios económicos futuros (obligaciones), obtenidos o a cargo de la Empresa al 31 de diciembre de 2012.

Todos los elementos han sido reconocidos por sus valores apropiados de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia.

Todos los hechos económicos que afectan la Empresa han sido correctamente clasificados, descritos y revelados en los Estados Financieros.


FRANCISCO PÉREZ TENA
Representante Legal


ROBERTO PESTANA NASSI
Contador Pública
T.F. No. 50192-T

Visita Planta



Cada mes Purita recibe centenares de visitantes que quieren conocer el proceso de potabilización y aprender más acerca de la importancia del agua para la vida de todos los seres vivos.

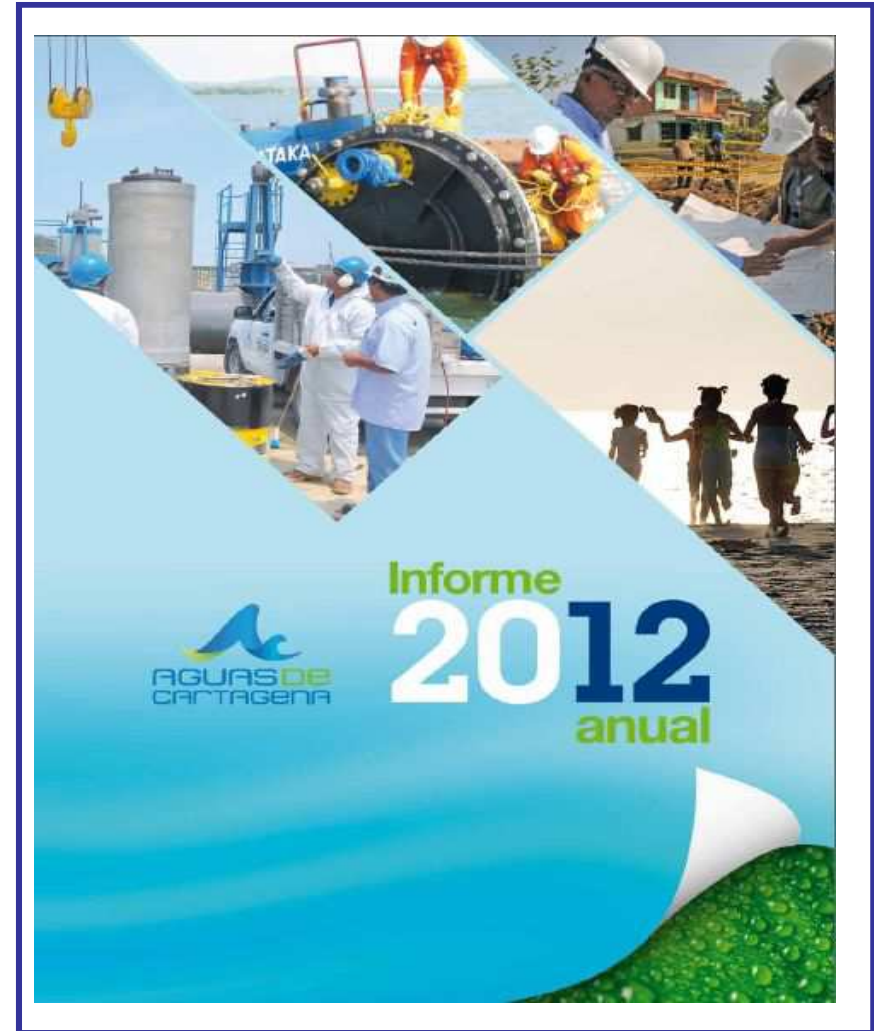
AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.

“ ... Actualmente la Empresa atiende a **221.786 usuarios del servicio de acueducto,**

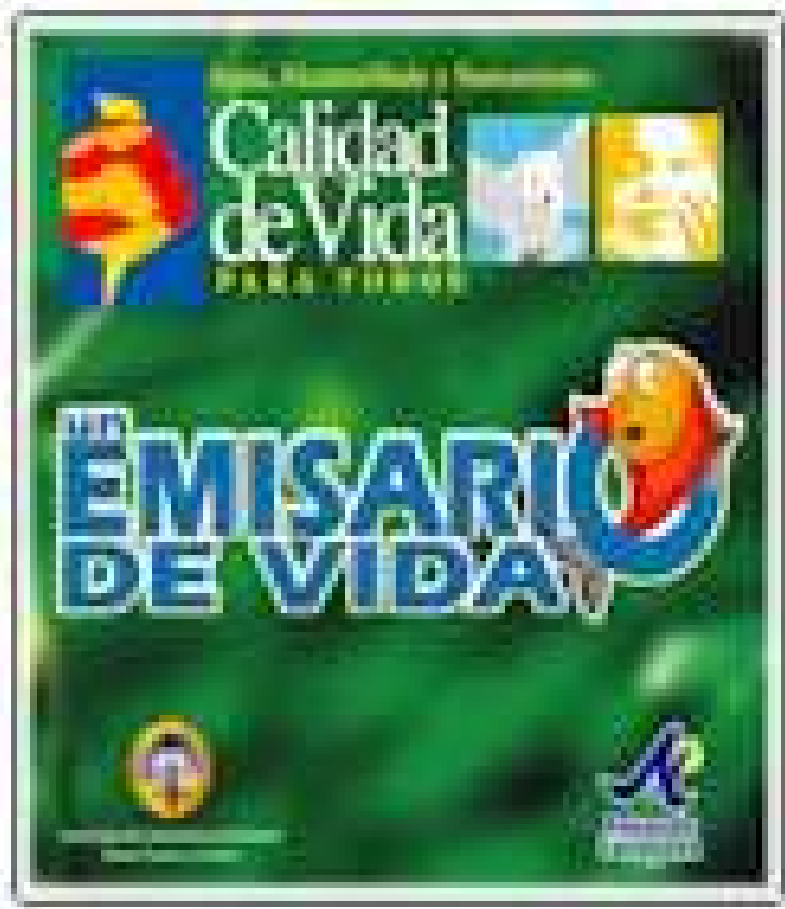
con una **cobertura de agua potable superior al 99.9%**, y de **alcantarillado de más del 86.71%**;

continuidad en el servicio casi el 100%, adecuadas presiones en las redes y

con **una calidad de agua** que cumple los estándares internacionales... “



AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.



EL AGUA Y CARTAGENA



AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.

INSTALACIONES Y LOGO



AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.

CAPTACIÓN, POTABILIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Captación = Canal del Dique

Estaciones de Bombeo = **Gambote** y de **Dolores**,

Hasta la planta de tratamiento = 45 Km.

En el transporte del agua hasta la Planta de Tratamiento:

Estación de bombeo **Conejos**, En época de verano se utiliza para mantener el nivel adecuado en el **sistema lagunar Juan Gómez-Dolores**, de manera que se pueda captar y bombear el agua desde la estación de **Dolores**, usando las estaciones de **Piedrecitas** y **Albornoz** como de rebombeo.

EJERCICIO

Trazar el recorrido desde el Canal del Dique, las estaciones de bombeo de **Gambote** y de **Dolores**, hasta la planta de tratamiento, trayecto de 45 Km.

La estación de bombeo **Conejos**, el sistema lagunar **Juan Gómez-Dolores**, la estación de **Dolores**, las estaciones de **Piedrecitas** y **Albornoz**.

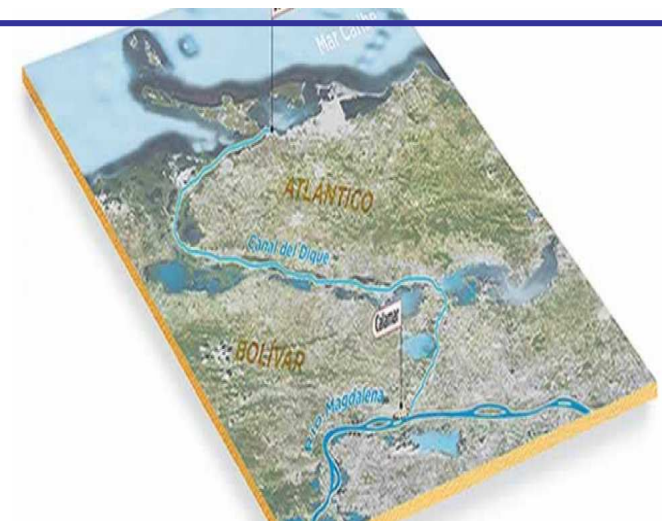


EL CANAL DEL DIQUE

El **Canal del Dique** es una bifurcación artificial del Río Magdalena.

Fue construido en el siglo XVI para facilitar la navegación entre este río con la ciudad de Cartagena de Indias.¹

Tiene una longitud de 113 kilómetros, se desprende del Río Magdalena a la altura de Calamar y desemboca principalmente en la Bahía de Cartagena,



AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.

TRATAMIENTO DEL AGUA

Tres 3 plantas de tratamiento

ubicadas a una altura de 47 metros sobre el nivel del mar, en el **barrio Paraguay**, recibiendo el agua desde el Canal del Dique mediante los sistemas **Dolores** y **Gambote**.

Las plantas son del tipo convencional, efectuando los procesos de **coagulación**, **floculación**, **sedimentación**, **filtración** y **desinfección**.

Las tres plantas en la actualidad proveen a la ciudad una capacidad de tratamiento de **270.000 m³/día**.



CON EL EMISARIO SUBMARINO SE INICIA LA HISTÓRICA RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE CARTAGENA DE INDIAS

Cartagena de Indias hizo realidad un gran anhelo, la obra de saneamiento ambiental más importante de los últimos años en Colombia: el Emisario Submarino, con el cual concluye el Plan Maestro de Acueducto, Alcantarillado y Saneamiento Básico de la ciudad, alcanzando coberturas de estos servicios del 100% y 95%, respectivamente.

Este esfuerzo demandó una inversión total de \$665.000 millones de pesos corrientes, donde el 31% se asignó al Acueducto y el 69% restante al Alcantarillado y Saneamiento Básico.

Parte de estos fondos correspondieron a un préstamo financiado por el Banco Mundial por US\$85 millones de dólares. Del total de los recursos para ejecutar las obras, \$380.000 millones, el 57% fueron aportados por El Distrito de Cartagena y la Nación; y los \$295.000 millones restantes, o sea, el 43%, por la empresa Aguas de Cartagena S.A. E.S.P.

Este Plan Maestro resuelve en gran parte el problema de insalubridad, baja cobertura y deficiente infraestructura del Sistema de Alcantarillado en zonas sensibles de la ciudad, permitiendo el inicio de la histórica recuperación ambiental de la ciudad con el saneamiento de sus cuerpos internos de agua: la Bahía, la Ciénaga de La Virgen, lagunas y canales que los intercomunican, sitios donde se vertían directamente las aguas servidas desde los inicios del sistema de. Igualmente permitirá toda la comunidad y sus visitantes, el disfrute y aprovechamiento del alto potencial ecológico que tienen estos inestimables recursos, cuando puedan ser integrados sin ningún riesgo a actividades turísticas y recreativas.

Para llegar a ejecutar este macro proyecto fue necesario poner en marcha numerosas obras contempladas en los proyectos de construcción de redes, colectores, impulsiones y 15 estaciones de bombas.

Emisario Submarino

ero
ndo
n un
tros.

CONSULTA :

***¿Dónde se
inicia y
dónde termina
el Emisario
Submarino
de Cartagena?***

DATOS :

Longitud: 4320 metros

Diámetro: 2 metros

El tercero más largo del mundo

El ESC es el tercero más largo del mundo con 4,32 kms, con un diámetro de 2 metros.



CON EL EMISARIO SUBMARINO SE INICIA LA HISTÓRICA RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE CARTAGENA DE INDIAS

Cartagena de Indias hizo realidad un gran anhelo, la obra de saneamiento ambiental más importante de los últimos años en Colombia: el Emisario Submarino, con el cual concluye el Plan Maestro de Acueducto, Alcantarillado y Saneamiento Básico de la ciudad, alcanzando coberturas de estos servicios del 100% y 95%, respectivamente.

Este esfuerzo demandó una inversión total de \$665.000 millones de pesos corrientes, donde el 31% se asignó al Acueducto y el 65% restante al Alcantarillado y Saneamiento Básico.

Parte de estos fondos correspondieron a un préstamo financiado por el Banco Mundial por US\$85 millones de dólares. Del total de los recursos para ejecutar las obras, \$380.000 millones, el 57% fueron aportados por el Distrito de Cartagena y la Nación; y los \$285.000 millones restantes, o sea, el 43%, por la empresa Aguas de Cartagena S.A. E.S.P.

Este Plan Maestro resuelve en gran parte el problema de insalubridad, baja cobertura y deficiente infraestructura del Sistema de Alcantarillado en zonas sensibles de la ciudad, permitiendo el inicio de la histórica recuperación ambiental de la ciudad con el saneamiento de sus cuerpos internos de agua: la Bahía, la Ciénaga de La Virgen, lagunas y canales que los intercomunican, sitios donde se vertían directamente las aguas servidas desde los inicios del sistema de. Igualmente permitirá toda la comunidad y sus visitantes, el disfrute y aprovechamiento del alto potencial ecológico que tienen estos inestimables recursos, cuando puedan ser integrados sin ningún riesgo a actividades turísticas y recreativas.

Para llegar a ejecutar este macro proyecto fue necesario poner en marcha numerosas obras contempladas en los proyectos de construcción de redes, colectores, impulsiones y 15 estaciones de bombeo.

Emisario Submarino

Lugar del **Emisario Submarino** = **Punta Canoas**.

Extensión = 4,3 kilómetros hacia el mar.

En Punta Canoas hay una **Planta de Pre tratamiento**, conectada a la tubería del **Emisario Submarino** de un lado, y al 100% de las aguas servidas de la ciudad,

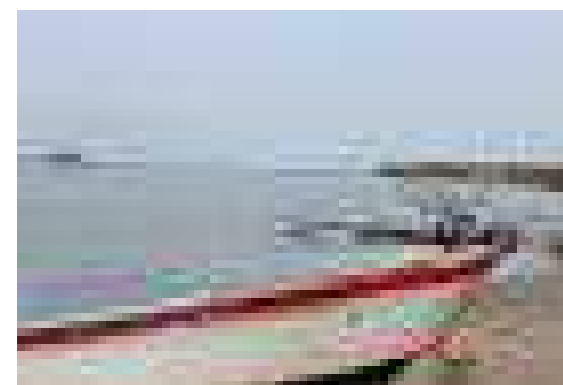
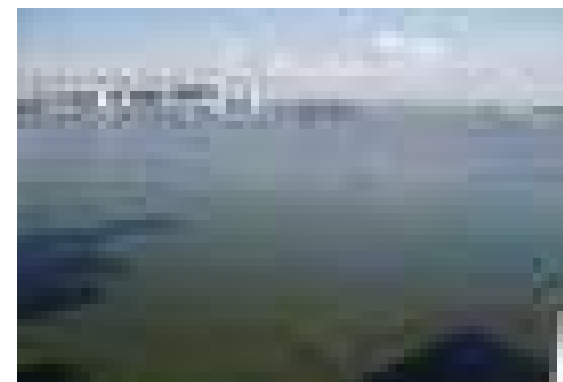
PREGUNTAS: ¿Cómo se afecta Punta Canoas?
 ¿Se afecta la pesca?

ALCANTARILLADO ANTERIOR:

78% a la Ciénaga de La Virgen y
22% a la Bahía de Cartagena.

a través de un emisario de 800 metros en la Isla de Manzanillo, en donde está la estación El Bosque.

“ El sistema de esclusas de La Bocana, que permite la entrada del agua del Mar Caribe, mantiene el equilibrio de la Ciénaga “ ...





EL AGUA DE CARTAGENA

F I N

Mario Valencia Cuesta

Hidrogeólogo

Aguas Subterráneas Ltda.

[aguassubterranneas@gmail.com,](mailto:aguassubterranneas@gmail.com)

[www.aguassub.com,](http://www.aguassub.com)

Bogotá