

Panamá, 15 de enero de 2009.

Señores

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

Por este medio les remito las respuestas a su nota **DIEORA-DEIA-AP-833-06-10-2008**, en la cual solicitan algunas aclaraciones referentes al ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA III, el cual fue realizado para la **URBANIZACION GREEN VALLEY PANAMA CITY**.

La empresa consultora responsable de la elaboración del estudio es **PLANETA PANAMA CONSULTORES**, la cual posee el registro como consultor autorizado IAR.006-97.

Se adjunta nota aclaratoria y sus anexos.

Atentamente



CARLOS MALO DE MOLINA

PASAPORTE BB311146

REPRESENTANTE LEGAL

GREEN VALLEY MDM, S.A.



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 315-0855 - Ext. 329, Fax Ext. 332 Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón

www.anam.gob.pa

Panamá, 06 de octubre de 2008.

**DIEORA- DEIA-AP-833-06-10-2008**

Señor

**CARLOS MALO DE MOLINA.**

Representante Legal

GREEN VALLEY PANAMA MDM, S.A.

E. S. D.

**Señor Molina:**

Con relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III titulado **"PROYECTO URBANISTICO GREEN VALLEY PANAMA CITY"**, a desarrollarse en el corregimiento Pedregal, distrito y provincia de Panamá, le solicitamos nos aclare la siguiente información:

1. Indicar el manejo y disposición final que se le dará a la materia vegetal (árboles, arbustos, etc.) que se tendrá que remover.
2. Presentar la información detallada de los caminos que serán construidos o rehabilitados, específicamente (ancho, pendiente, tipo de tratamiento de rodadura y manejo de las aguas pluviales).
3. Presentar la descripción del sistema de tratamiento de las aguas residuales.
4. Presentar certificación del IDAAN que indique la existencia o no de infraestructuras de los sistemas de acueductos y alcantarillados sanitarios dentro del área de ejecución del proyecto; así como, su viabilidad de interconexión a dichos sistemas
5. Presentar las medidas que se implementaran para coordinar el movimiento de los camiones que entreguen el material al proyecto
6. Describir como serán resguardada las servidumbres de las fuentes hídricas existente que atraviesan el polígono donde se desarrollará el proyecto.
7. Presentar la Certificación de Uso de Suelo emitida por el Ministerio de Vivienda.
8. Detallar las actividades de corte, relleno, material de préstamo y procedencia para esta actividad, con las respectivas cotas de elevación considerando los lotes colindantes.
9. Presentar las medidas que se implementaran para el control de la escorrentía y aporte de sedimentos a las fuentes hídricas existentes en el área, en especial las que pudieran terminar en el lecho del Río Juan Díaz.
10. Indicar el punto de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales y su respectiva línea base.
11. Presentar línea base de la calidad del agua existente en el área de influencia del proyecto.

*"CONSERVACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE"*





**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 315-0855 - Ext. 329, Fax Ext. 332 Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón

www.anam.gob.pa

Panamá, 06 de octubre de 2008.

**DIEORA- DEIA-AP-833-06-10-2008**

12. Con relación a las aguas superficiales que colindan con el proyecto, presentar la siguiente información :
- El plano topográfico donde indique a que distancia se encuentra el proyecto de las quebradas el Cacao y Malageto y Río Juan Díaz e indicar que tipo de actividades se realizará en los límites de estas fuentes hídricas.
  - Presentar el Estudio Hidrológico e Hidráulico que demuestre que no hay afectación en el flujo de agua e inundaciones en área de influencia del proyecto, terracerías seguras de los lotes, taludes y el control de los deslizamientos de tierra. Toda la información presentada debe estar actualizada por lo menos dos años antes de la entrega del estudio, debe ser realizada por profesionales idóneos.
13. Indicar como será el mantenimiento y monitoreo de la planta de tratamiento de aguas servidas y forma de operación.
14. Indicar cuáles especies se utilizarán para poblar el lago.
15. Presentar la Certificación del Registro Público de cada una de las fincas donde se pretende desarrollar el proyecto.
16. Presentar el plan de manejo que se le dará al lago durante la apoca seca.
17. Indicar el plan de uso de voladura posibles impactos y medidas de mitigación.
18. Presentar un bosquejo de los sistemas de drenaje de los lagos y sus respectivos puntos de descarga.
19. Indicar la manera en que serán impermeabilizados los lagos.
20. Presentar un plan de compensación ecológica.
21. Indicar el volumen de material a extraer, su uso y características.
22. Indicar la ubicación del sitio de mezclado de concreto, campamentos, materiales, equipos, sitios de botaderos e incluir el plan de abandono de estas infraestructuras que incluya la limpieza y restauración de estas áreas.
23. Presentar un inventario de los árboles a ser afectados en las diferentes obras y etapas del proyecto.
24. Presentar un plan de reforestación con las especies a utilizar.
25. Presentar los costos del plan de manejo y el cronograma de implementación de las medidas de mitigación.
26. Indicar si el uso de agua de la quebrada Malageto y el Cacao que utilizaran para los lagos del proyecto afectara su caudal ecológico y/o a terceros de ser así presentar las respectivas medidas de mitigación y respectivos estudios.

*"CONSERVACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE"*



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 315-0855 - Ext. 329, Fax Ext. 332 Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón

[www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)

Panamá, 06 de octubre de 2008.

**DIEORA- DEIA-AP-833-06-10-2008**

27. Presentar de manera detallada la descripción de las actividades a desarrollar en el área del proyecto.

Finalmente, le comunicamos que transcurridos treinta (30) días del recibo de esta nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, daremos por concluido el Proceso.

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**BOLIVAR ZAMBRANO**  
Director

BZ/DV/CC



*"CONSERVACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE"*

RESPUESTA A LA NOTA DIEORA-DEIA-AP-833-06-10-2008

Referente a la nota suscrita por el Ing. Bolívar Zambrano, el 6 de octubre de 2008, relacionada con el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría III, del proyecto urbanístico “Green Valley Panamá City”, tenemos a bien elevar las siguientes consideraciones y respuestas:

**Punto 1:** “Indicar el manejo y disposición que se le dará a la materia vegetal (árboles, arbustos, etc.) que se tendrá que remover.”

Este aspecto está completamente resuelto con la medida de mitigación MM8 del EsIA, bajo el título de “Manejo y disposición de desechos y escombros”, la cual tiene entre sus objetivos “implementar medidas para garantizar la estabilidad de los sitios de depósitos, en la fase de construcción”...

En la descripción de la medida se dice textualmente: “se deben definir los sitios más adecuados para la disposición final de este material (el de excavación), teniendo en cuenta mantener prudente distancia de cuerpos de agua superficiales, retirar y conservar la capa orgánica con el fin de utilizarla en la recuperación paisajística de estas zonas o de otras del proyecto, garantizar la estabilidad del material que será dispuesto, obtener la capacidad de depósito suficiente según los requerimientos del proyecto y realizar el acarreo del material a la menor distancia posible. *Todos los escombros vegetales y del suelo producto del desmonte y el descapote, así como todos los materiales de residuos provenientes de procesos de construcción, excavaciones, producción de asfaltos, concretos etc., debe llevarse a los sitios destinados como zonas de depósito. Se recomienda no permitir que se acumulen en cada fuente de generación por tiempos mayores a 24 h.*”

Las páginas que van desde el # X-44 hasta el # X-49, donde comienzan los manejos de residuos industriales, tratan este tema del manejo de la materia vegetal y orgánicos en general. También en el Capítulo de la “Descripción del Proyecto” se trata el tema, al describir en la página III-22 lo siguiente:

*“Durante la fase de construcción del proyecto se seguirán los lineamientos establecidos en el Manual de Especificaciones ambientales del MOP. Entre otras, se seguirán las siguientes medidas:*

- La cobertura vegetal excavada, debe ser almacenada y reutilizada en la ejecución de las medidas sugeridas para la protección de taludes y revegetación. Así mismo, el material vegetal removido (troncos) debe ser aprovechado como material de construcción.*
- Los residuos de tala o rocería no deben llegar directamente a las corrientes de agua. Estos deben ser apilados de tal forma que no causen desequilibrio a las condiciones del área. Los escombros y materiales de desecho de la tala, no usados, deberán disponerse lejos de los árboles en pie (por lo menos 10 m), en pilas que no excedan 60 m de largo y que posean barreras contra incendio.*
- A los botaderos no podrán ser llevados residuos sólidos de los patios de mantenimiento, ni de otras instalaciones del Contratista, sino materiales estériles, sobrantes de movimientos de tierra, sobrantes edáficos de excavaciones o provenientes de la construcción de las obras del proyecto.*

- *La cobertura vegetal removida y el material vegetal sobrante no se llevarán a los botaderos, sino que se almacenará en lugares apropiados para su posterior utilización.*
- *Todos los escombros y desperdicios deberán ser depositados en áreas aprobadas y mostradas en planos que aprueben las instituciones competentes.”*

**Punto 2:** Todos los caminos a construir son nuevos, tal como se indica en el anteproyecto aprobado por el MIVI, ver nota 1 en el anexo para los detalles.

**Punto 3:** El diseño de la planta de tratamiento, como estructura y tecnología es difícil establecerla entonces desde ahora. El estudio lo que asegura en la descripción, es el compromiso del proyecto de poner una planta de tratamiento para sus aguas servidas; pero sus características y diseño está condicionada, primero, al desarrollo del Proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá (tal cual lo dice la descripción del proyecto en la página III-20 del EsIA, acápite “Aguas Servidas”), en lo que toca a su sistema recolector de aguas, la capacidad de la planta central de tratamientos y la reglamentación que se imponga a las urbanizaciones según las densidades de población.

**Punto 4:** Se incluyen en el anexo, las páginas 36 a la 40 del Plan Maestro Green Valley Panamá City aprobado, en donde se detallan como será el abastecimiento de agua potable y la interconexión del sistema de alcantarillado. La etapa de diseños técnicos se realizara en coordinación directa y aprobación con el IDAAN.

**Punto 5:** El movimiento de equipos y materiales hacia el proyecto se hará principalmente por la vía Gonzalillo – Pedregal. Al no requerir extraer materiales fuera del proyecto, producto del movimiento de tierras, la frecuencia en el movimiento de camiones no tendrá efectos directos sobre el tráfico de la zona. Para la movilización de los equipos pesados, se cumplirá con los permisos reglamentados por la ATTT.

**Punto 6:** Se incluye en el anexo, la páginas 59 del Plan Maestro Green Valley Panamá City aprobado, en donde se detallan las servidumbres hídricas para el Río Juan Díaz, la quebrada Cacao y Malagueto. Para el Río Juan Díaz se tienen 30 metros de ancho en toda su longitud y para las quebradas de 10 metros de ancho.

**Punto 7:** Se adjunta resolución de aprobación del Plan Maestro por el Ministerio de la Vivienda, nota 4.

**Punto 8:** El concepto del Plan Maestro “Green Valley, Panamá City” crea un valor agregado para la venta de lotes. El movimiento de tierra proyectado solo incluye cortes y rellenos internos compensados y no requiere de material de préstamo de ninguna clase.

**Punto 9:** “Presentar las medidas que se implementarán para el control de la escorrentía y aporte de sedimentos a las fuentes hídricas existentes en el área, en especial las que pudieran terminar en el lecho del río Juan Díaz.”

Este aspecto, de acuerdo a la metodología sistémica que utiliza la empresa Planeta Panama Consultores, está recogido en varias medidas entrecruzadas y que deben leerse de esta forma para entender la función. Son principalmente las medidas de mitigación “Control de sedimentos”

(MM2), “Control de la actividad erosiva en suelos expuestos” (MM3) y “Revegetación” (MM16), todas cuales apuntan a controlar las escorrentías y procesos de sedimentación en detrimento de las fuentes hídricas del área y en especial del río Juan Díaz. Recordamos al respecto que el carácter de sistema integrado autogobernado del ambiente, hace extremadamente difícil encontrar una relación lineal de impacto a medida y viceversa; lo que surge de la realidad objetiva es que un impacto conlleve varias medidas, las cuales inciden a su vez como soluciones de otros impactos, creándose al final un tejido en red de doble vía entre impactos y medidas en beneficio del sistema ambiental.

La medida MM2 establece taxativamente entre sus objetivos “Controlar la generación de sedimentos por efectos de las acciones del proyecto”. Y describe los diseños de tanques desarenadores, control de sedimentos y elementos helicoidales, manejo y control de sedimentos por aguas industriales, gestión de biosólidos (áridos y lodos), manejo y control de sedimentos sobre el borde de lagos, etc.

La medida MM3 controla la actividad erosiva con el objetivo de evitar la pérdida de suelos pero también de controlar la consecuencia ulterior de aumento de sedimentos en los cursos naturales de aguas. Se consideran allí los casos de los taludes, de los descapotes, cortes y rellenos; obras de control de escurrimientos y control de erosión en el borde del vaso de los embalses. Todo esto es llevado a ejemplos de ingeniería conceptual.

La medida MM16 cierra este tema con la revegetación también destinada (así lo establece uno de sus objetivos) a evitar el deterioro de las aguas naturales superficiales; y diseña la ruta desde el manejo previo a la remoción de vegetación hasta luego la mitigación. Allí se contempla el uso de las barreras vegetativas con sus procedimientos de siembra, la revegetación con árboles y arbustos, etc.

**Punto 10:** Ver aclaración en punto 3.

**Punto 11:** “Presentar línea base de la calidad de agua existente en el área de influencia del proyecto.”

Remitimos a los técnicos evaluadores de la ANAM a la página V-20 sobre calidad de aguas en el río Juan Díaz, tomada a unos 50 m del punto Sur de la finca (es decir 50 m aguas abajo de la cota más baja de la finca en la cuenca) y en las quebradas Malagueto y Cacao, en su punto de unión, que son los cursos a ser represados.

La línea base, en esta materia, consiste en esencia en la captación de una medida indicadora que sirva de referencia a los seguimientos futuros de la calidad de agua. Se tomó entonces un muestreo aguas abajo de la finca, incluso abajo de dónde podría ubicarse en un mañana en el río (si es necesario) el emisor del efluente de aguas tratadas del proyecto y abajo de las quebradas afluentes que recorren la finca, de forma que a futuro se pueda medir la diferencia por efectos del proyecto en la calidad de aguas. Como estación de muestreo, es un punto que sin dudas recogerá todos los cambios que puedan darse como resultado de las obras del proyecto.

El análisis de agua de las quebradas se hizo en cambio, más bien para establecer las conductas posibles de la calidad del agua con el embalse, de manera a facilitar la identificación de efectos y

evaluación del impacto de esta acción. Sin embargo también queda como referencia para darle seguimiento a la calidad del agua de los embalses luego de los llenados.

**Punto 12:** Se adjunta plano indicativo del proyecto en el cual se muestran el Rio Juan Diaz y las quebradas Malagueto y Cacao, nota 2. Se incluye el estudio hidrológico solicitado.

**Punto 13:** Ver aclaración en punto 3.

**Punto 14:** En la Página V-50 se hace un extensivo inventario de las especies acuáticas y se expresa que el lago que se formará debe poblarse con los organismos presentes en las quebradas Cacao y Malagueto. Hay suficientes especies para tener una rica ictiofauna en el lugar. No se ha pensado de ninguna forma introducir especies exóticas al medio.

**Punto 15:** Ver anexo, nota 3.

**Punto 16:** “Presentar el plan de manejo que se le dará al lago durante la época seca.”

Los embalses están constituidos por presas de pasada; es decir que los caudales de entrada son iguales a los caudales de salida... No hay trasvases, extracción ni desvíos de aguas sino solo retención y desborde. Desde este punto de vista, en verano la única pérdida posible del recurso es debida al incremento de la evaporación por alta insolación del espejo del agua, frente a la disminución de la velocidad en la renovación de la masa líquida. No hay dudas que la renovación de aguas se hace más lenta que durante el periodo lluvioso y el calor llega a elevar su índice de evaporación. Pero un espejo de 10,6 ha no es un caso difícil de manejo. Lo necesario para la solución del problema es lo planteado ya en la Línea Base, en el tema de los caudales, acápite 5.2.4 (ver página V-20) sobre las quebradas Malagueto y Cacao; y es que para sostener sus caudales óptimos, lo principal es darle un buen manejo a las microcuencas de estas quebradas. El área ha presentado una visible reserva de aguas subterráneas con ojos de agua vivos, incluso en el verano, a pesar del deterioro ambiental producido por la explotación ganadera anterior. Hay entonces que potenciar esta ventaja y a ello contribuye el porcentaje de áreas verdes que se dejan, una serie de medidas de reforestación y la propuesta de que a muchas áreas tradicionalmente pavimentadas, se le dejen mallas de filtración.

El otro problema es que, por la poca profundidad del lago y el calor ambiental se produzca una pérdida del oxígeno del agua por altas temperaturas. Esto habrá que seguirlo con los monitoreos que se hagan al embalse; pero en caso tal, se puede resolver mediante bombas flotantes de agua que airean y oxigenan el agua. También hay que tomar en cuenta que entre el Lago 1 y el Lago 2 hay un desnivel que permite que el agua caiga, retomando oxígeno.

**Punto 17:** No se utilizaran ningún tipo de explosivos para los trabajos de movimiento de tierra.

**Punto 18:** Ver nota 5 en el anexo.

**Punto 19:** La etapa de diseños técnicos (planos de construcción) se realizará en coordinación directa y aprobación con todas las entidades rectoras requeridas.

**Punto 20** “Presentar un plan de compensación ecológica”...

Lo primero en este punto es definir con claridad qué se quiere decir con “compensación ecológica”, un concepto que no hemos manejado hasta el presente en los reglamentos para las evaluaciones ambientales. Incluso el concepto de “compensación” recogido por el Decreto # 209, y expresado como una “*medida correctora*”, no se corresponde ni siquiera con el significado de “compensar” contenido en el Diccionario de la Real Academia Española (la compensación no corrige; sencillamente es un equivalente por un daño irreversible).

Pero sobre el asunto planteado, es cierto que uno puede compensar fácilmente pérdidas de especies, o de biomasa, es decir elementos tangibles y medibles; sin embargo la ecología es un proceso continuo de interacciones y flujos, con infinitas relaciones de causalidad que son difíciles de reducir a un esquema de equivalencias medibles.

En el caso específico del proyecto “Green Valley, Panamá City”, hay un aspecto importante a tomar en cuenta en este asunto. Es que el proyecto se desarrolla justamente en un ecosistema que ha sido profundamente simplificado por la presencia antrópica. Es un terreno rodeado aún de bosques pero que él mismo ha sido depredado en su historia ambiental, tal como se describe en el Capítulo VI del EsIA, en la parte correspondiente a la estructura y funcionamiento del sistema ambiental. Desde este punto de vista, el proyecto intenta por su concepto ecourbanístico, reconstruir hasta donde se pueda el sistema, enriquecer su biodiversidad con planes de reforestación, con la recuperación de especies que ya se fueron, con la creación de corredores, parques y pequeños embalses. Áreas que han sido incluso reforestadas con especies industriales exóticas, serán reformuladas con especies nativas propias de la zona de vida del lugar.

**Punto 21:** Se estima que el volumen total del movimiento de tierra es de aproximadamente 8 millones de metros cúbicos, los cuales son productos de los cortes y rellenos de las vías a construir. El movimiento de tierra proyectado solo incluye cortes y rellenos internos compensados y no requiere de material de préstamo de ninguna clase.

**Punto 22:** Ver plano adjunto donde indica la ubicación del campamento provisional. El sitio propuesto es el área más alterada ambientalmente de la finca.

**Punto 23:** “Presentar un inventario de los árboles a ser afectados en las diferentes obras y etapas del proyecto.”

Sobre el tema hay que preguntarse primero sobre el alcance de los inventarios que se solicitan, toda vez que un EsIA está limitado a los términos de evaluar impactos sobre el ambiente; es decir a poder determinar el grado de afectación que la tala de especies puede tener sobre el medio, lo que se reduce a establecer el efecto sobre la biodiversidad existente, los hábitats (por fragmentación), la biomasa (por reducción), etc. No hay duda que hay otros alcances para estos inventarios, como los son aquellos para efectos de permisos de tala y los cuales deben lograr un alto nivel de detalle; pero ese no es nuestro caso.

De cualquier forma, de acuerdo al inventario realizado bajo la metodología convencional de Holdrige, no aparecen especies endémicas o protegidas; las hay sí, exóticas por la siembra agroforestal de uso industrial, realizada en algunas parcelas y que como ya se ha dicho, serán reemplazadas en el proyecto por especies nativas del área, agregando mayor riqueza al

ecosistema. Entonces el estudio presenta un criterio sobre la estructura del bosque, un inventario de la diversidad de especies y una dimensión sobre los diámetros y alturas de los árboles, realizado sobre una parcela forestal tipo de 1000 m<sup>2</sup>, todo esto destinado a evaluar el grado del impacto, que es su objetivo. Ir más allá de este alcance es prematuro, toda vez que el proyecto está concebido como un Plan Maestro, por lo que puede solamente definir áreas aproximadas de talas para uso de las infraestructuras, pero no más de ese horizonte. Esas áreas, por su tamaño, darán justamente un valor de compensación, definido según el tipo de bosque por los índices manejados en la ANAM (esto está calculado en el capítulo de costo/beneficio ambiental).

El hecho es que el Plan Maestro, como se ha explicado anteriormente, crea solamente plusvalor para la venta de lotes. Quien compra el lote es quien construye y de él depende las talas reales que se harán. Un Manual de Buenas Prácticas (tal como se propone en el PMA), establecerá el procedimiento para esto: si va a talar (deberá explicar) hay que hacer un inventario de detalle de los árboles a talar y conseguir los permisos correspondientes en la ANAM. Tenemos entendido, que así mismo habrá una guía de construcción para los compradores de lotes, que establecerá la relación mínima entre áreas verdes y la densidad de población residente.

**Punto 24:** “Presentar un plan de reforestación con las especies a utilizar”.

El Plan que se solicita está inmerso entre las diversas medidas de mitigación, incluyendo las especies a utilizar. Y está entre tales medidas porque un plan específico de reforestación no está incluido en los requerimientos del Decreto # 209 que regula los procesos de evaluación ambiental.

El tema de la reforestación con sus especies a utilizar se encuentra presente en las siguientes medidas de mitigación del PMA:

- MM4. Recuperación de áreas por alteración paisajística.
- MM9. Recuperación y restauración de áreas por uso temporal.
- MM15. Manejo de la biota y costas de los embalses.
- MM16. Revegetación.
- MM17. Organización y manejo de corredores biológicos.
- MM18. Plan de manejo de la cuenca del río Juan Díaz para la sostenibilidad.

**Punto 25:** “Presentar los costos del plan de manejo y el cronograma de implementación de las medidas de mitigación.”

Los Costos del PMA se encuentran en el Capítulo XI de Costo-Beneficio Ambiental, en la página XI-6; y corresponden a los costos de inversión por medidas, no de operación.

En dicha página está el cuadro de análisis, en el que se pueden observar los siguientes valores:

<u>Costos</u>	<u>B/.</u>
Medidas de Mitigación	200 000,00
Medidas de Monitoreo	46 600,00
Medidas de prevención de riesgos	23 150,00

**TOTAL**

**269 750,00**

El cronograma de implementación de las medidas de mitigación está establecido al final del PMA, en el cronograma general, en las páginas X-178 y X-179.

**Punto 26:** “Indicar si el uso del agua de la quebrada Malagueto y el Cacao que utilizarán para los lagos del proyecto afectará su caudal ecológico y/o a terceros; de ser así presentar las respectivas medidas de mitigación y respectivos estudios.”

Ninguna de las dos quebradas está afectada en su caudal ecológico por los embalses. En efecto, tal como se ha planteado ya, los caudales entradas son iguales a los caudales de salida, dado que las aguas están retenidas por presas de pasada y por tiempos muy cortos; y no hay desviación de aguas ni regulación de caudales por razones de otros usos, que el de sostener las lagunas para enriquecer el paisaje natural.

# ANEXO



## 27. PLANO PROPUESTA ZONIFICACIÓN DE USOS

PLAN MAESTRO  
PROPUESTA

58



CONVENCIONES	
	ZR
	ZUP
	ZC
	ZCA
	ZE
	ZPA



OCTUBRE 2006

Nota 1

## ACUEDUCTO

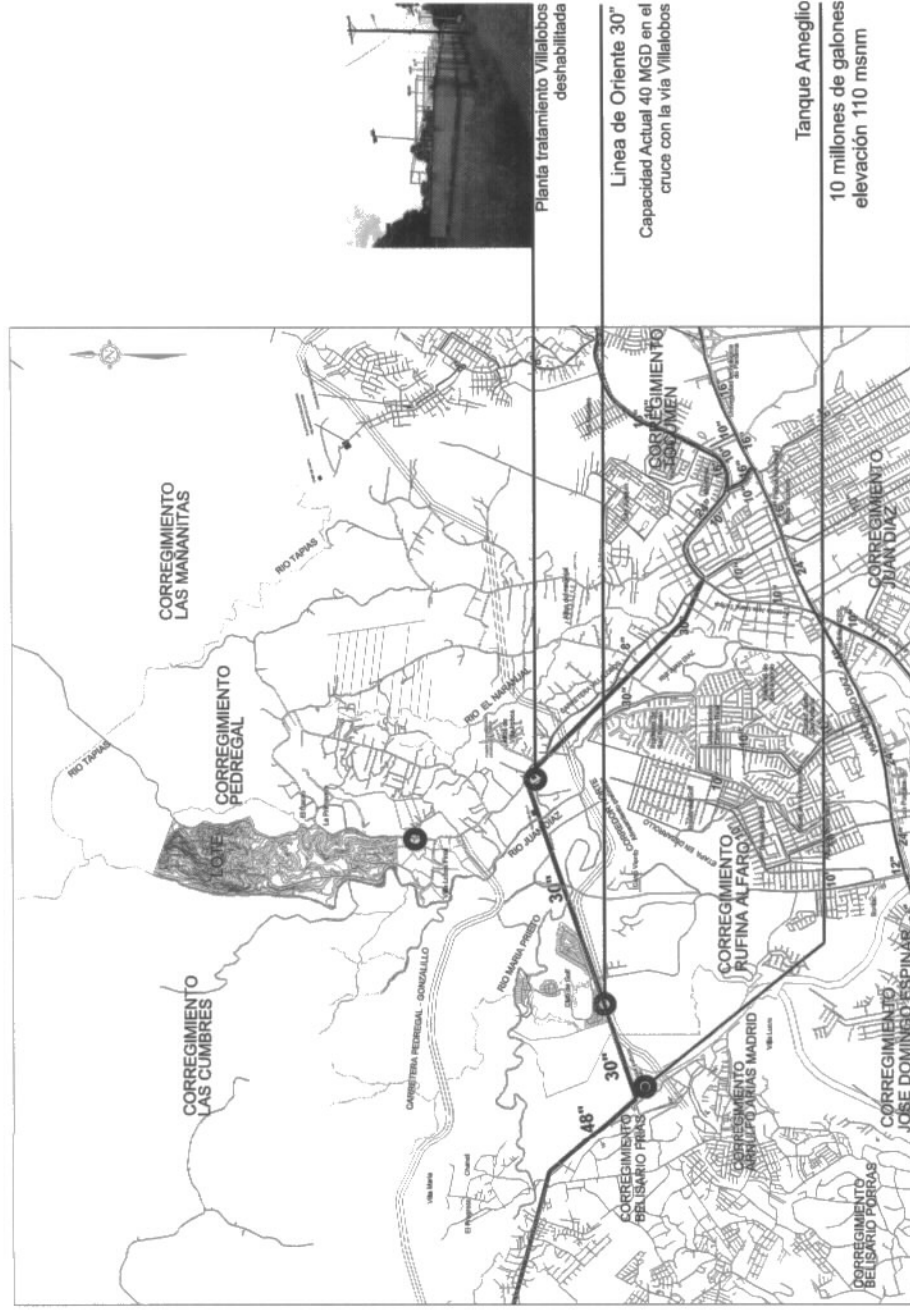
El sistema de agua potable de la ciudad de Panamá se abastece principalmente de la compra de agua a la Autoridad del Canal y de la planta potabilizadora de Chilibre, que puede producir hasta 125 MGD, las cuales son enviadas al tanque de 10 MGD ubicado en Tinajitas, para continuar la línea de conducción en dos ramales, uno dirigido hacia el sector del área Metropolitana y el otro hacia la parte oriental de la ciudad a través de la línea de oriente.

En éste sector de la ciudad donde se ubica el proyecto, es insuficiente la capacidad de servicio ofrecido debido a la topografía del terreno y a la demanda derivada del alto crecimiento poblacional de los asentamientos urbanos. Por lo anterior, se han tenido que construir las plantas potabilizadoras de Pacora, Altos de Tocumen, Cabra, Villalobos y Mañanitas.

El sector oriental de la ciudad, se abastece de agua a través de la red que atraviesa el Distrito de San Miguelito, en donde existen zonas con muy baja presión que afecta la continuidad en la prestación del servicio. En el corregimiento de Pedregal algunos sectores solo recibían agua durante la noche y en un periodo de 12 y 8 horas al día.

Con la construcción de la Línea de Oriente y sus obras complementarias, el IDAAN ha aumentando la capacidad de la red, ampliando la cobertura hacia las nuevas áreas de desarrollo de la ciudad, ofreciendo un servicio continuo y mas confiable para los usuarios.

Dentro de las áreas beneficiadas esta Pedregal, Ciudad radial, La Concepción y Las Mañanitas, entre otras.



## 16. SERVICIOS PÚBLICOS

Según las consultas realizadas en el IDAAN, el abastecimiento que ofrece la línea de oriente al sector sureste de la ciudad se deriva de un tubería de 42" que inicia en Villa Saita en donde se interconecta con al tubería de 60" que viene directamente de la planta potabilizadora de Chilibre. Esta tubería de hierro dúctil, conduce hasta Cerro Ameglio donde toma dirección noreste con tubería de 30", y complementa el abastecimiento de la línea existente de 24" que viene a lo largo de la vía Domingo Díaz.

En Cerro Ameglio la red se interconecta al tanque del mismo nombre con capacidad de almacenamiento de 10 MG disminuyendo sustancialmente el déficit de almacenaje de agua potable en éste sector y alimentando las redes ya instaladas. La línea de 30" conduce al sector donde se ubica la planta de tratamiento de Villalobos, hasta el cruce con la vía del mismo nombre. En éste punto la línea toma dirección en sentido sureste, hasta la intersección con la vía Jose Maria Torrijos, llegando al tanque de almacenamiento de Altos de Tocumen en 24". Este tanque tiene una capacidad de almacenamiento de 2 millones de galones y es alimentado igualmente por la red que viene de la planta potabilizadora de Pacora.

La planta de tratamiento de Villalobos ubicada en el sector sureste del proyecto, tenía como fuente de abastecimiento el Río Juan Díaz y abastecía la red de los sectores altos de Pedregal y Villalobos hasta antes de la interconexión a la línea de oriente. Esta planta se encuentra fuera de funcionamiento y se está desmontando para trasladarla a otra ciudad.

El sector sureste del proyecto con mayor tendencia de crecimiento urbano se abastece a través de redes secundarias que se interconectan a la línea anteriormente descrita, en el cruce con la vía Villalobos en donde la capacidad actual es de 40 MGD, según fuentes consultadas en el IDAAN. Este punto en la línea de Oriente es el de mayor posibilidad de conexión del proyecto y deberá ser contemplado en los diseños técnicos que realice el promotor.

El sector norte donde predomina la vivienda rural, funciona a través de acueductos rurales administrados por las Juntas Comunales, como es el caso de la Primavera y El Cacao, quienes además establecen sus propias tarifas. La fuente de abastecimiento es el Río Juan Díaz y cuentan con tanque de almacenamiento de 10,000 galones donde se aplican tratamientos de cloración para luego distribuir por gravedad a cada vivienda. Se presentan problemas en la continuidad del servicio siendo insuficiente la capacidad del tanque con respecto al consumo del sector que es de aproximadamente 60 gpd.

Teniendo en cuenta la buena calidad del agua del río Juan Díaz en el sector del proyecto, actualmente carros cisternas llevan agua a otros sectores de la ciudad.

Según fuentes consultadas en el IDAAN, para la realización de estudios técnicos específicos del proyecto por parte del promotor, es importante resaltar que las conexiones inmediatas al proyecto no son suficientes para dar cobertura al mismo y por tanto deberá tenerse como base, la conexión directa a la Línea de Oriente en el punto más cercano posible.

La etapa de los diseños técnicos se adelantarán en coordinación directa con el IDAAN, siguiendo las normas y disposiciones vigentes.



Carros cisternas en el Río Juan Díaz



Tanque almacenamiento - Acueducto Rural La Primavera

## SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES

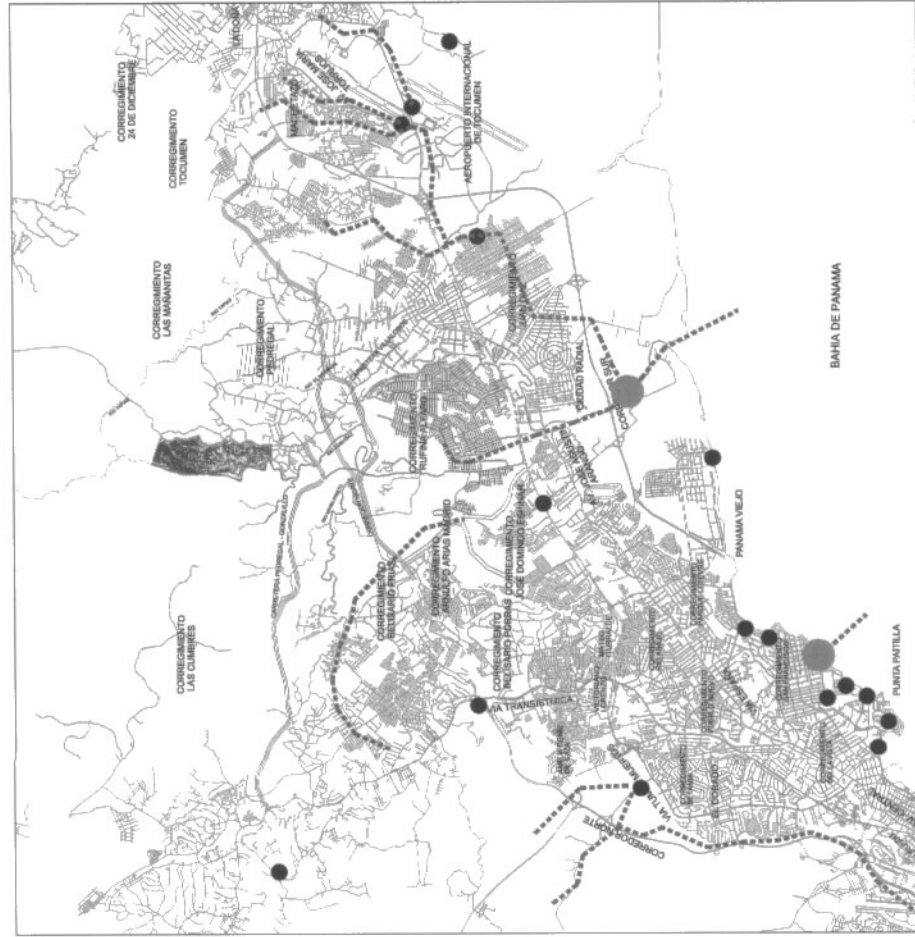
Aunque el Plan Metropolitano realizado en 1997 resalta la necesidad inminente de mejorar las condiciones en la prestación de los servicios de saneamiento de la áreas urbanas, aun no existe mayor control sobre los factores de contaminación de las aguas residuales de la ciudad.

El patrón de crecimiento y la expansión descontrolada de la ciudad sumado al sistema de drenaje y evacuación de aguas residuales e industriales a pozos sépticos, las descargas directas a las quebradas y ríos como el Curundú, Río Abajo, Juan Díaz (límite del lote) y Matías Hernández, entre otros, han aumentado los índices de contaminación hídrica y el deterioro ambiental del receptor final que es la Bahía de Panamá.

El Plan Metropolitano plantea un sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales a través de una estructura de nodos que permite la posibilidad de independizar y subdividir en zonas el sistema de drenaje y evacuación de residuos. Los desarrollos de los nodos incluyen el tratamiento de aguas residuales del área de cobertura de sus descargas; es decir, en las microcuencas localizadas en el área de influencia, garantizando así la disminución del número de coliformes en las aguas residuales, sin superar los 1000/100 ml.

## CONVENCIONES

- Plantas de tratamiento  
● Estaciones de bombeo  
---- Proyectos recomendados por el plan metropolitano



Fuente: Plan Metropolitano

## PROYECTO PARA EL SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMÁ

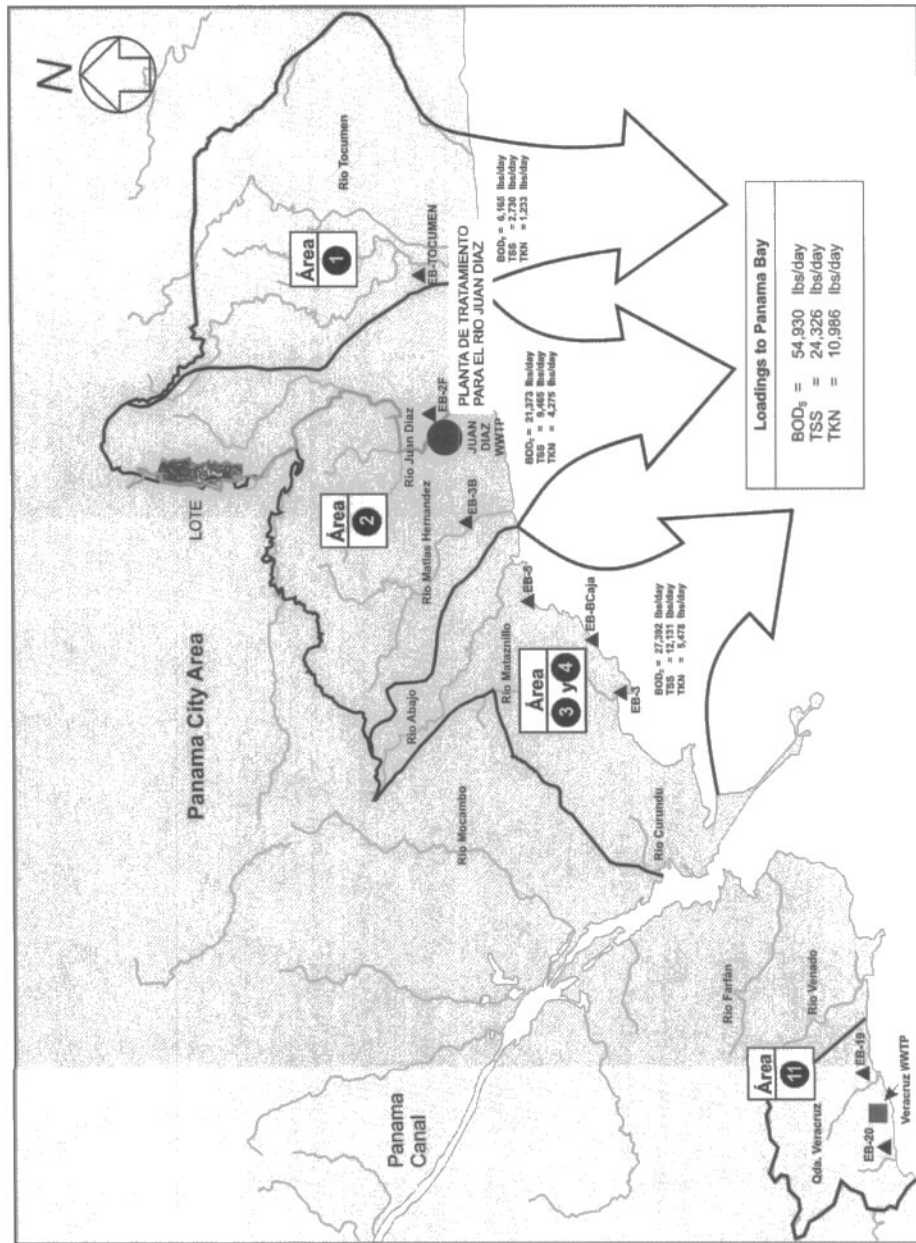
Posterior a la formulación del plan metropolitano, se implementa el Plan Maestro para el Saneamiento de la Bahía de Panamá, cuyo objetivo general es la elaboración de un programa que contemple las obras de recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales para la ciudad de Panamá.

El Proyecto de Saneamiento de la Bahía tiene una cobertura de aproximadamente 350 Km<sup>2</sup>, incluyendo todos los corregimientos del Distrito de Panamá (excepto Pacora, San Martín y Chilbre), nueve corregimientos del Distrito de San Miguelito y el corregimiento de Veracruz en Arraiján. El Plan Maestro contempla la construcción de nuevos alcantarillados sanitarios, la rehabilitación del sistema de recolección, nuevas colectoras, estaciones de bombeo y líneas de impulsión y plantas de tratamiento con nivel de depuración, para cuatro grandes áreas de la ciudad.

El sistema planteado contempla los siguientes componentes principales:

1. Red de Alcantarillado Sanitario
2. Transporte de las Aguas Residuales
3. Plantas de Tratamiento
4. Alcantarillado Pluvial en el Sector del Casco Antiguo
5. Educación Sanitaria y Ambiental

Con la construcción de este sistema se pretende disminuir el grado de contaminación ambiental de los ríos quebrados y por ende de la Bahía, de Panamá, mejorando las condiciones de salubridad de la población en general y fortaleciendo las actividades turísticas de la ciudad.



Fuente: Minsa

### ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA SANITARIO EN EL SECTOR DEL PROYECTO

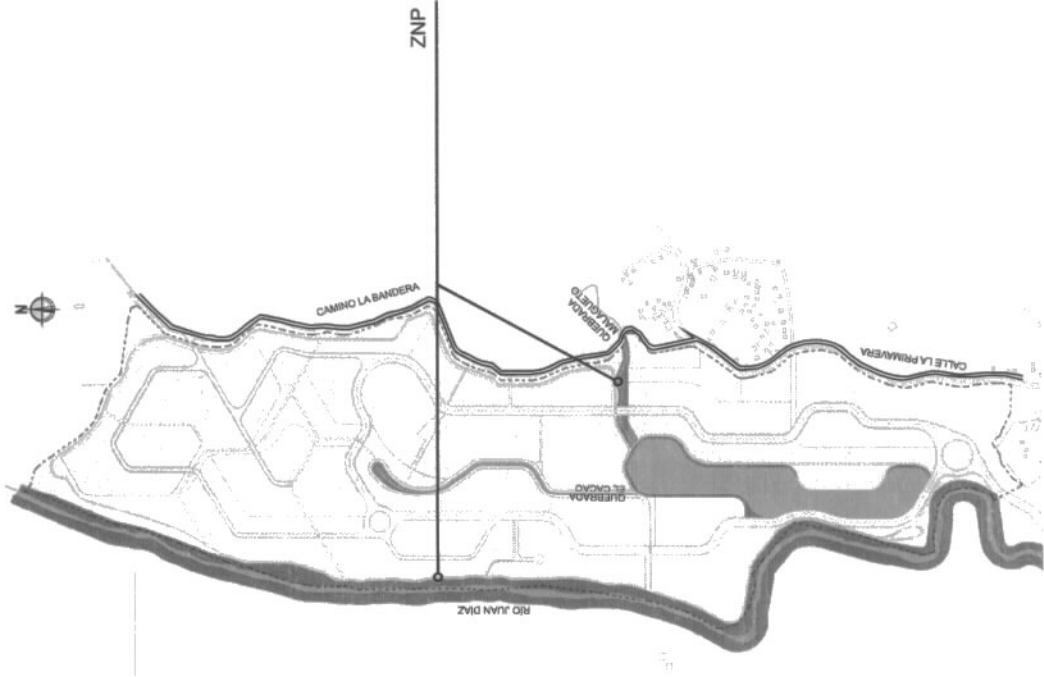
En las nuevas urbanizaciones aledañas al área del proyecto, existen plantas de tratamiento aprobadas por el Ministerio de Salud y las aguas lluvias son conducidas hasta los caños a través de cunetas. En las viviendas unifamiliares dispersas se utiliza el pozo séptico individual y las aguas lluvias se filtran en el suelo o se conducen hasta la cuneta de la vía pública.

Uno de los principales problemas es la falta de control y mantenimiento de estos sistemas, que generan saturación de los tanques y baja calidad del agua tratada que se vierte al río Juan Díaz y a sus afluentes que finalmente desembocan en la Bahía de Panamá.

El lote del proyecto Green Valley, se ubica dentro del área 2 del sistema general, lo que garantiza que cualquier desarrollo urbano que se plantee allí, podrá conectarse al colector paralelo al Río Juan Díaz, que contempla adicionar una planta de tratamiento de lodos activados, cerca de la desembocadura del mismo con una capacidad proyectada de 4.5 m<sup>3</sup>/s.



Planta de tratamiento Urbanización  
Altos de Villalobos



### 28.1. ESPACIO PÚBLICO

#### 28.1.1 Espacio Público Natural

#### ZONAS DE VALOR NATURAL Y PAISAJISTICO - ZNP.

##### Definición:

Áreas que por sus características naturales y/o morfológicas se deben destinar a la protección ambiental y al uso y disfrute de la población en recreación pasiva. Corresponden a éstas; las áreas no desarrollables tales como las áreas de alta pendiente y las áreas inundables, y las servidumbres hídricas y/o bosques existentes.

##### Requerimientos:

La intervención sobre éstas propone tener un carácter de protección y puesta en valor para el proyecto es así como su tratamiento deberá como mínimo asegurar:

1. La integración de los recursos naturales a la estructura de espacios públicos de la urbanización de manera que Fortalezca la estructura ecológica principal.
2. Tener fácil acceso peatonal y/o vehicular mediante paseos y ciclorutas.
3. El fomento de la protección ambiental mediante la conservación de los bosques de galería y de regeneración existentes así como la reforestación de las zonas más intervenidas.

##### Localización:

En el proyecto son las siguientes:

- A. Lámina superficial de agua de la cuenca del río Juan Díaz.
- B. Servidumbres hídricas del río Juan Díaz, y de las quebradas Malaquito y Cacao establecidas con un ancho mínimo de 30 y 10 metros respectivamente.
- C. Bosques de Galería, localizados predominantemente en los bordes hídricos.
- D. Bosques de regeneración y/o intervenidos

##### Usos

##### Principales:

Conservación y protección del recurso hídrico.

##### Complementarios:

Recreación pasiva

##### Usos Prohibidos:

Construcciones de actividades residenciales, comerciales, industriales, etc.

##### Área:

212.772 m<sup>2</sup>

21.28 Has.