



Paraná, de Noviembre de 2018

Sr. Coordinador de Desarrollo Territorial

C.O.R.U.F.A. de la Provincia de Entre Ríos

Dr. Eduardo ASUETA

S / D

Me dirijo a Ud. a fin de poner en su conocimiento informe sobre el "impacto hidráulico del emprendimiento urbanístico Amarras de la ciudad de Gualeguaychú", presentado por la empresa Altos de Unzué S.A. a través de la consultora BISA S.A.

Durante el año 2014 se desarrollaron estudios hidráulicos que mostraron que el emprendimiento de "Amarras del Gualeguaychú" afectaba los niveles del Río Gualeguaychú durante el desarrollo de grandes crecidas; dicha influencia comienza a detectarse para recurrencias de 50 años, y para las de 100 años se detectan sobreelevaciones en la costa norte de la ciudad de Gualeguaychú en el orden de los 5 cm, con variaciones de acuerdo al lugar.

La propuesta fue presentada primariamente por exte. N° 1.945.298. Se trata de la ejecución de un "modelo matemático de simulación hidráulica e hidrológica unidimensional" (HEC-RAS9, estudio realizado por la consultora BISA S.A.

Se refiere al análisis de la interrelación entre el desarrollo y presencia del emprendimiento "Amarras", con la dinámica fluvial del río Gualeguaychú, tomando en consideración la influencia del río Gualeguaychú sobre la Ciudad homónima.

Los resultados del estudio determinaron una sobreelevación de la superficie del pelo de agua en ambas márgenes del río, y variación de velocidades en el curso del río Gualeguaychú. En el perfil más desfavorable, la afectación máxima se determinó en **unos 5 centímetros en la margen derecha del río**, ejido de la ciudad de Gualeguaychú, para una creciente de diseño del río Gualeguaychú con una recurrencia de 100 años; y altura del río Uruguay de 2,86 m IGN (permanencia 2 %).

La detección de estas afectaciones generó la emisión de la "NO OBJECCIÓN" por parte de la Dirección de Hidráulica al estudio presentado, significando que el mismo representaba, según nuestros estándares, lo que ocurría en el escenario futuro previsto con el Emprendimiento.

En función de la confirmación técnica de esta afectación, se le requirió a la empresa "Altos de Unzué S.A." una profundización de los estudios presentados



descriptos anteriormente (mayor nube de puntos y de perfiles topográficos a aplicar en el modelo). Lo cual fue cumplimentado.

Además se le solicitó a dicha empresa estudiar y presentar medidas y obras de mitigación para atenuar o eliminar los efectos detectados.

En función de ello, la empresa Altos de Unzué, a través de la consultora Bisa S.A. desarrolló, mediante la aplicación de un modelo hidrológico unidimensional; todas las posibilidades técnicas de obras que mitigaran el efecto mencionado, a saber:

- Ampliación de la luz libre del puente Mendez Casariego,
- Construcción de nuevos aliviaderos de crecidas del río Gualeguaychú, sobre margen izquierda, en la ruta provincial 42 (en sector del parque Unzué)
- Dragado del cauce del río Gualeguaychú, aguas arriba del puente Mendez Casariego, paralelo al emprendimiento Amarras, y
- Excavación lateral sobre margen izquierda del mismo río, en la costa del emprendimiento "Amarras".

Estas medidas fueron presentadas en una reunión donde estuvieron presentes técnicos y directivos de la Secretaría de Medio Ambiente, del Corufa, de la Dirección de Hidráulica y representantes jurídicos de la Fiscalía Provincial, así como técnicos y directivos representantes de la empresa Altos de Unzué.

De esta reunión se acordó que la empresa optimizara la medida de mitigación y se presentara oficialmente; la medida seleccionada fue el dragado del río Gualeguaychú y el corrimiento parcial de la costa de margen izquierda mencionados anteriormente.

La empresa Altos de Unzué (a través de la consultora Bisa S.A.) elaboró la propuesta y simuló en un modelo hidrológico bidimensional apoyado en un relieve mucho más detallado, con nuevos relevamientos topográficos, (ya que hasta ese momento se había utilizado un modelo unidimensional).

La simulación muestra que un dragado del lecho del río Gualeguaychú de unos 115.000 metros cúbicos, con el siguiente detalle: 1.000 metros de longitud, ancho promedio de 115 metros, y una profundidad de 1,00 metro. Y una excavación parcial de la costa de margen izquierda sobre el emprendimiento Amarras, permite anular la totalidad del efecto inducido por la obra del emprendimiento inmobiliario.

Dicho de otro modo **la crecida de 100 años de recurrencia del río Gualeguaychú presenta los mismos niveles que presentaba el río en su estado anterior a la obra "Amarras".**



Respecto al **tiempo de ejecución de estas dos obras de mitigación** por parte de la empresa Altos de Unzué (con la supervisión de la Dirección de Hidráulica), tendría que reducirse a **1 año de ejecución**, tiempo que a criterio de esta Dirección es suficiente para lograr el desarrollo de las mismas, (la empresa habría ofrecido ejecutarlas en 5 años).

Está claro que estas obras que la empresa se compromete a realizar **cumplen con el objetivo de anular los efectos hidráulicos no deseados**, pero el cauce tiene una dinámica de sedimentación y erosión de acuerdo al estado del río y al régimen anual que se presente.

Por dicha razón existe la posibilidad de que durante períodos largos de estiaje se produzca sedimentación y que ella modifique la situación teórica necesaria para eliminar los efectos.

Por ello, se sugiere que las reparticiones pertinentes de la Provincia efectúen un convenio donde el comitente (empresa Altos de Unzué) debería hacer un monitoreo sistemático del cauce, supervisado por la Dirección de Hidráulica, y si eventualmente se detectara que existe una sedimentación importante, dicha empresa se debe comprometer a realizar la limpieza (dragado) para restituir la configuración que define la simulación como necesaria a fin de anular los efectos de sobreelevación esperados para la creciente extraordinaria de diseño del estudio (recurrencia de 100 años).

De los estudios realizados se destaca el hecho de que la principal restricción al escurrimiento del Río Guauguaychú, en el tramo que transcurre por la trama urbana de la ciudad de Guauguaychú es la estrecha luz del puente Méndez Casariego; esta restricción hace incrementar los niveles del río Guauguaychú (para una recurrencia de crecida de 100 años), en el orden de los 50 cm.

La Provincia y la Municipalidad de Guauguaychú deben considerar a futuro las obras de ampliación de la luz del puente Méndez Casariego, margen izquierda, como así también la construcción de nuevos aliviaderos sobre la ruta 42, mencionadas anteriormente, ya que serían de vital importancia para mitigar ostensiblemente los efectos de las crecidas del río Guauguaychú sobre la ciudad de Guauguaychú.

#### **Conclusiones:**

Por todo lo expresado, habiendo supervisado los modelos matemáticos hidrológicos, tanto el unidimensional como el bidimensional, presentados por la empresa Altos de Unzué, estudios realizados por la consultora Bisa S.A., **esta Dirección de Hidráulica ratifica los resultados de dichos modelos.**

A su vez, esta Dirección aprueba las ejecuciones de las dos obras de mitigación contempladas por la empresa Altos de Unzué, a saber:

Dragado del cauce del río Gualaguaychú, aguas arriba del puente Mendez Casariego, paralelo al emprendimiento Amarras, y

- Excavación lateral sobre margen izquierda del mismo río, en la costa del emprendimiento "Amarras".

Para lo cual el Corufa tendría que solicitar los proyectos ejecutivos de estas dos obras, para su aprobación técnica por parte de esta Dirección.

Cabe resaltar lo antedicho en cuanto al **tiempo de ejecución de la obra, de 12 meses.**

Destacar lo expresado anteriormente relacionado al **plan de monitoreo y mantenimiento de la obra de dragado**, para lo cual sería necesario la firma de un Convenio entre el Corufa y la empresa Altos de Unzué a tal efecto, donde se tenga en cuenta la periodicidad del mantenimiento del dragado, a travez de un seguimiento, comparándolo con el estado inicial de la obra.


Se determinarán los perfiles transversales de control del dragado, con una equidistancia de 25 metros en el total del canal (1000,00 metros)

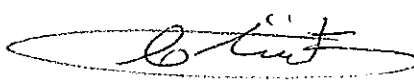
La necesidad del dragado se determinará cuando la acumulación de sedimento reduzca un 20 % el volumen del canal construido, o disminuya alguna sección transversal medida en un 20 % respecto de sección diseñada para el canal.

El mantenimiento del canal a construir se debe hacer exclusivamente desde el agua, mediante el uso de draga o draga de transporte de material.

En cuanto a las tareas de mantenimiento a realizar sobre la costa de "Amarras", las mismas son exclusivamente de protección u otras medidas a fin de mitigar el efecto del escurrimiento del río sobre la costa.

Sin más lo saludo a Ud. con atenta consideración.

  
Ing. Julio Garcia Arroyo  
A/c Jefe Departamento Construcciones  
Dirección Gral. de Hidráulica E.R.

  
Ing. CARLOS A. VICTOR  
DIRECTOR GENERAL  
Dirección General de Hidráulica  
Entre Ríos