

DG / 0530 / 2000.

Naucalpan de Juárez, a 16 de julio del 2000.

**CLUB LOMAS VERDES S.A. DE C.V.**  
Monte Pelvoux No. 110 P.B.  
C.P. 11000, México, D.F.

At'n: Lic. Francisco de la Selva Bautista  
Director General.

En atención a su solicitud de reafirmar la factibilidad de dotación de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, emitida el 23 de noviembre de 1999 con el DG/0862/99, para el conjunto habitacional que pretenden construir en un predio de su propiedad, ubicado en la Quinta Sección de Lomas Verdes, Naucalpan, Estado de México, comunico a ustedes que el dictamen otorgado por este Organismo se ratifica con el presente documento como **"DICTAMEN CONDICIONADO DE FACTIBILIDAD POSITIVA"**, pendiente de convenir la observación de los siguientes puntos:

**SE EMITE FACTIBILIDAD CONDICIONADA AL CUMPLIMIENTO  
DEL CONVENIO QUE SE ANEXA SOBRE LA BASE DE LO  
SIGUIENTE:**

**Obras necesarias para complemento de tramite de la presente factibilidad.**

- ❖ Deberá entregar el desarrollador con la mayor brevedad posible, copia de los planos de plantas y urbanización del fraccionamiento, en donde se incluyan las curvas de nivel y las restricciones propuestas, en caso de encontrarse en etapa de prediseño, se deberán entregar las copias para revisión, que servirán para que el Organismo valide las bases de diseño que deberán respetarse.
- ❖ La factibilidad considera que los drenajes serán del tipo **"SEPARADOS"**, no permitiéndose la combinación entre corrientes en ningún punto.
- ❖ Se deberá marcar en los planos del desarrollo el trazo de la línea de agua que conecta el tanque Bellavista con el Tanque Lomas Verdes alto, marcando el área de servidumbre. En el terreno se deberán instalar mojoneras en el trazo de la misma para evitar daños causados por las obras de urbanización.
- ❖ Debido a que el predio en cuestión tiene un área total de 8.5 hectáreas, distribuidas de la siguiente forma:

Área vendible	50,082	m <sup>2</sup> .
Área en lotes condominiales	40,168	m <sup>2</sup> .
Área en lotes unifamiliares	9,914	m <sup>2</sup> .
Área de vialidad	13,061	m <sup>2</sup> .
Área de restricción	6,282	m <sup>2</sup> .
Áreas verdes de donación	19,313	m <sup>2</sup> .
Planta de Tratamiento	300	m <sup>2</sup> .
<b>Área total</b>		<b>m<sup>2</sup>.</b>



(El desarrollador deberá confirmar los datos y completar los faltantes ¿?).

- ❖ Y dado que se presentan dentro de las bases del anteproyecto los siguientes datos:

Número de viviendas proyectadas	383
Número de lotes proyectados	69
Categoría	Habitacional Popular
Densidad habitacional	5.5 personas
Población estimada	2,107
Dotación unitaria	200 lpd

Se deduce que es un desarrollo de alta densidad, por lo que será necesario que el criterio citado sea validado por la Dirección General de Desarrollo Urbano Municipal, basándose en los planos de Uso de Suelo y Densidad Habitacional, autorizada para la zona.

### 1. Suministro de Agua Potable (dotación teórica = 6.10 L.p.s.)

El desarrollo planeado se encuentra dentro del área del Sector V del O.A.P.A.S., conocido como "Lomas verdes", con una población estimada demandante de servicios de 186,000 habitantes, sector que es deficitario en cuanto a suministro de agua potable.

El sistema se encuentra sobresaturado y no cuenta con capacidad para surtir a los fraccionamientos que actualmente forman su área de influencia, razón por la que la factibilidad estará condicionada a que el Promotor lleve a cabo las obras necesarias para poder dotar del suministro necesario y se implemente un sistema de emisiones "CERO", que nos permita en un futuro cercano reducir la demanda de agua potable "Blanca" unitaria a 150 l.p.d., complementando los servicios de riego de jardines y en lo posible lavado de pisos y automóviles, con agua residual tratada.

Se propone como mejor alternativa para el suministro de agua potable, el estudio de localización, la perforación y equipamiento por cuenta del desarrollador de un pozo que será cedido al Organismo Descentralizado para la Prestación de Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Naucalpan O.A.P.A.S. Pozo que junto con el rebombeo correspondiente alimentará al desarrollo en cuestión, para lo cual deberán llevarse a cabo las siguientes actividades:



- Perforación y equipamiento de un nuevo pozo profundo con una profundidad promedio de 300 metros, en el entendido que el O.A.P.A.S. tramitará la utilización de uno de sus títulos de asignación para extracción de aguas nacionales, para cubrir el trámite necesario para llevar a cabo dicha actividad. El pozo y su equipamiento serán entregados como donación al Organismo, una vez terminado y probado el sistema.
- Adecuación del Tanque de Almacenamiento adosado al pozo, estimando el volumen necesario de acuerdo al caudal que se obtenga de las pruebas de aforo, pero sin que sea menor a 500 m<sup>3</sup>, equipando la instalación con un sistema de suministro continuo para servicio a los fraccionamientos vecinos.
- Caja de válvulas para distribución de suministro a los consumidores servidos.
- Línea de conducción en tubería asbesto-cemento de 4" de diámetro, Tipo A-10, de la estación de válvulas al ramal de distribución del fraccionamiento.

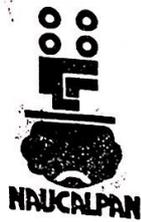
## 2. - Distribución de Agua Potable.

Las líneas de distribución de agua dentro del fraccionamiento, deberán de instalarse formando circuitos o anillos cerrados, con lo que se evitará el problema de balance en los nodos y el constante mantenimiento en los cruceros. En los circuitos de distribución se incluirán los juegos de válvulas admisión / expulsión de aire necesarias.

En los circuitos de distribución deberán incluirse válvulas reguladoras de presión, para evitar que la presión máxima en cualquier punto de la red sea superior a 4.5 kg/cm<sup>2</sup>, cuidando que la presión mínima no sea menor a 1.5 kg/cm<sup>2</sup>. La red principal se diseñara para resistir una presión de trabajo de 7 Kg / cm<sup>2</sup>.

Los diámetros de las líneas de distribución deberán calcularse para evitar que la velocidad en la tubería al gasto máximo horario, salga del rango de 0.5 m/s mínima y 3 m/s máxima.

El Promotor deberá instalar tomas domiciliarias de cobre o KITEC, en su defecto, deberá entregar muestras, especificaciones y certificado de garantía por 15



(quince) años cuando menos, de los materiales empleados en la construcción de las redes de distribución y conexión de agua potable.

El Promotor deberá prever dentro de su diseño a desarrollar, la instalación de medidores individuales por cada vivienda, equipos que deberán ser transitados por el constructor o propietario.

Para el desarrollo de los lotes condominales, se deberán especificar en las normas del desarrollo, la instalación de tubos " **conduit** " desde los nichos de cada uno de los medidores, hasta un tablero remoto de lectura por edición, donde se pueda leer el consumo fácilmente, empleando transmisores magnéticos de lectura remota.

Se establece para el fraccionamiento a saturación, un gasto máximo promedio de 200 l.p.d. (litros/persona/día), quedando marcada la prohibición de emplear agua potable para riego de áreas verdes y zonas o usos en que pueda llevarse a cabo un posible intercambio por agua residual tratada, por ejemplo fuentes si llegara a caso de ser construidas.

El desarrollador deberá considerar dentro de su planta arquitectónica las líneas de alimentación de agua potable que corren dentro de su predio, otorgando a servidumbre de paso para el mantenimiento de las mismas y respetando la restricción de construcción en el área de influencia de la mencionada infraestructura municipal.

### 3. Drenajes Sanitarios.

Como no existe en la zona capacidad en el sistema de drenajes, es imposible otorgar la factibilidad de descarga en las condiciones actuales, por lo que el fraccionamiento deber ser de descarga "cero".

El desarrollador deberá considerar dentro de su planta arquitectónica los colectores de drenaje que corren dentro de su predio, otorgando la servidumbre de paso para el mantenimiento de los mismos y respetando la restricción de construcción en el área de influencia de la mencionada infraestructura municipal.

Las descargas domiciliarias deberán ser conducidas a una planta de tratamiento de aguas residuales del tipo secundario, pudiendo ser del tipo aeróbico, anaerobico o combinado, debiendo cumplir con las Normas Técnicas Ecológicas para descarga de aguas para riego. Dicha planta se ubicará en la parte baja del fraccionamiento.



COPIA  
1997-2000

La citada planta deberá incluir una zona de disposición de lodos, pudiendo aprovecharlos para la elaboración de mejoradores de suelo o abonos en caso de compostear los mismos con pasto y desecho de jardines. Deberá contar con cortina arbolada y estar delimitada en su área.

La capacidad de diseño de la planta de tratamiento deberá tener una capacidad de tratamiento de un mínimo de 6.0 L.p.s., de manera que pueda recibir en las primeras etapas de su operación caudales de aguas servidas del primer desarrollo de la Concordia (etapas 1, 2, 3 y 4 del desarrollo de la V Sección de Lomas Verdes) para balancear su operación. La fraccionadora adquiere la obligación de presentar su anteproyecto y la tabla comparativa de proveedores a O.A.P.A.S., para su aceptación. Así mismo, se establecerá la supervisión esporádica del O.A.P.A.S. durante la construcción, a fin de efectuar pruebas, calificar los trabajos y solicitar aclaraciones o modificaciones, en caso de presentarse desviaciones al proyecto aceptado.

El agua residual tratada deberá ser usada en el área verde o parque central que se considere como área de donación, ubicada en el entorno de la barranca, con un área total de 25,596 m<sup>2</sup>, debiendo incluir áreas verdes y jardines acondicionados de acuerdo al convenio de Anuencia establecido con la comunidad, por lo que las líneas de conducción y distribución de agua residual tratada, deberán estar consideradas dentro de las obras de infraestructura, otorgando la servidumbre de paso para el mantenimiento de las mismas y respetando la restricción de construcción en el área de influencia de la mencionada infraestructura municipal. El remanente de agua en caso de existirlo, quedará a disposición del H. Ayuntamiento para el riego de áreas jardinadas contiguas al fraccionamiento.

El fraccionador deberá tramitar el comodato de la zona federal correspondiente a la barranca que se esta considerando dentro del área de donación y equipamiento de área verde o parque central

El fraccionamiento o condominio podrá descargar a la red de drenaje Municipal o a cuerpos de agua propiedad de la nación las aguas residuales previamente tratadas y las pluviales, siempre y cuando **NO** se descarguen contaminantes como lo indican las siguientes Leyes:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México.
- Ley del Agua del Estado de México.
- Código Penal del Estado de México.
- Ley de Aguas Nacionales.

Los drenajes sanitarios podrán ser de 20 cm de diámetro para las descargas domiciliarias y de 38 cm de diámetro en concreto simple para los colectores. Es necesario prever un colchón mínimo de 90 cm de relleno compactado a partir del lomo de la tubería para evitar que las velocidades de conducción sean menores a 0.6 m/s o excedan de 3 m/s. Sólo en caso de emplear tuberías de PVC se permitirá diseñar para una velocidad máxima de 4.0 m/s.

En el caso de que se instalen drenajes medianeros entre colindancias de predios, estos deberán ser motivo de estudio y diseño individual, marcando las velocidades, capacidades y puntos de servicio para cada ramal.

#### 4.- Drenajes pluviales.

La ubicación del pretendido fraccionamiento y la colindancia con áreas previamente desarrolladas, hacen obligatorio considerar la interacción entre los sistemas de drenaje actual y propuesto, así como la construcción de un sistema de infraestructura de captación pluvial. Por lo anterior, el fraccionamiento deberá prever la conducción controlada al cauce de la Barranca.

La naturaleza geomorfológica de la zona nos obliga a diseñar y construir un sistema de captación especializado, debiendo evitar el manejo de lluvia escurrida por las calles en láminas de agua que alcancen velocidades mayores a 3 m/seg. Los datos que deberán ser plasmados en planos, indicando las pendientes a manejar, cuando la solución sea la conducción como láminas de agua superficiales.

El desarrollador deberá diseñar y construir las líneas de drenaje pluvial que conduzcan las descargas al cauce de la barranca de "San José del Real", para posterior aprovechamiento en el cuerpo receptor conocido como "Presa Madín", incluyendo los pozos de visita y los pozos rompedores de presión o desaceleradores necesarios, para no exceder la velocidad promedio de diseño de 3 m/s. (5 m/s máximo en lluvia torrencial), debiendo tramitar el permiso de descarga a cuerpos superficiales ante la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.).

El desarrollador deberá considerar una servidumbre de paso para la bajada de agua pluvial rodada en la colindancia de los predios actualmente construidos, iniciando en la boca de tormenta de la calle de Espíritu Santo, manzana "H", lote 33 / 31 y 32 / 30, para terminar en la colindancia de los lotes 36 / 38 de la manzana "U". En su defecto el desarrollador deberá considerar incrementar la capacidad de los colectores pluviales del área a ampliar para poder conducir los excedentes de agua que provocan inundaciones en los puntos de colindancia antes marcados.

Se podrán aceptar las consideraciones de abaratamiento del sistema con la elevación de la velocidad en los colectores de agua pluvial, siempre y cuando, se



COPIA  
AUTÉNTICA

entreguen con la mayor brevedad los diseños del sistema de amortiguamiento de los colectores.

El predio en donde se pretende construir, se encuentra en una zona donde las pendientes naturales propician que el agua pueda entrar fácilmente a los predios o terrenos; por lo que es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

Deberán instalarse rejillas pluviales en las vialidades o calles, localizándolas en las partes más bajas o en aquellos puntos que permitan la mayor captación de la lámina pluvial. Las mencionadas estructuras hidráulicas deberán proteger las futuras rampas de ascenso y descenso de los estacionamiento, así como las unidades dúplex en sus plantas bajas, cuando éstas se localicen por debajo del nivel de la calle.

Después de la rejilla, deberá construirse un tope hidráulico que detenga el flujo de agua, facilitando su captación (en caso de requerirse)

#### 5.- Servidumbre de Paso de Redes Hidráulicas.

El Fraccionador deberá registrar ante el Registro Público de la Propiedad la servidumbre de paso que se origina por el cruce de la línea de alimentación del Tanque Bellavista al Tanque Lomas verdes Alto, por tratarse de infraestructura principal de la Comisión Estatal de Agua del estado de México.

El trazo de la antes citada línea de conducción deberá aparecer perfectamente marcado en los planos de urbanización de la sección que se encuentra sujeta a estudio.

#### 6.- Preservación de Zona Federal.

El Fraccionador deberá considerar dentro de la primera etapa de la urbanización el movimiento de tierras, terraceo y muros de contención necesarios para asegurar que el cauce de la barranca de San José del Real no se verá reducido o afectado por las obras planeadas.

Los detalles de obra y planos ejecutivos deberán ser presentados con la mayor brevedad posible para ser validados por la CNA, dado que el área verde o parque central que se considero como área de donación, ubicada en el entorno de la barranca,

#### 7.- Pago de Derechos y Obra

El interesado deberá cubrir los derechos por el establecimiento del sistema de agua potable y alcantarillado del fraccionamiento, así como la conexión de la toma para el suministro de agua en bloque, asimismo el monto de los trabajos



CO  
NA  
U  
CA  
L  
P  
A  
N



necesarios para llevar a cabo la conexión final a las redes de distribución y captación, a más tardar **quince días** después de haber obtenido la Licencia de urbanización correspondiente.

El Fraccionador deberá cubrir los derechos de acuerdo a la Ley de Hacienda Municipal, Precios Públicos vigente en el momento del trámite. Lo anterior de acuerdo a la liquidación que será presentada por la Subdirección de Atención a Usuarios del propio Organismo.

**8.- Requerimientos inmediatos de Información.**

El interesado deberá presentar lo antes posible, los siguientes proyectos constructivos y memorias de cálculo para su estudio y aprobación por parte del O.A.P.A.S.:

- a) Proyecto ejecutivo de la red de distribución de agua potable
- b) Proyecto ejecutivo de la red de drenaje sanitario
- c) Proyecto ejecutivo de la red de drenaje pluvial y captación
- d) Anteproyecto de la planta de tratamiento de agua (consideraciones básicas de diseño)
- e) En caso conducente, proyecto del circuito de distribución de agua residual tratada

**9.- Firma del Convenio de Acciones.**

Será necesario que a la brevedad el desarrollador, representado por el Sr. Lic. Francisco de la Selva Bautista, Director General, se coordine con el Departamento Jurídico del O.A.P.A.S. para formalizar el Convenio de Acciones condicionantes de la factibilidad solicitada, con el fin de agilizar el desarrollo del proyecto.

Sin otro particular por el momento, quedo de usted:

Atentamente

  
**ING. ARMANDO PÉREZ MORENO**  
**DIRECTOR GENERAL**

- C.c.p.
- Ing. José Luis Durán Reveles, Presidente Municipal Constitucional de Naucalpan de Juárez, Estado de México.
  - Ing. Armando Aguirre Sánchez, Gerente Regional de Aguas del Valle de México de la Comisión Nacional del Agua.- Av. Río Churubusco No. 650, Esq. Tezontle, Delegación Iztacalco, México, D. F.
  - Ing. Eduardo Mercado Flores, Coordinador Técnico de Presidencia.
  - Arq. José Plaza Díaz, Encargado Provisional del Despacho de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Naucalpan.
  - Ing. Jaime Alvarez Paczka, Subdirector de Operación del O.A.P.A.S.