Acust

PROCURADURÍA AMBIENTAL
Y DEL ORDENAMIENTO
TERRITORIAL DEL D.F.
PAOT

SUBPROCURADURÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL

FOLIO N° PAOTDF/300/SOT/212/2006

EXPEDIENTE: PAOT-2005-784-SOT-377

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA

México, Distrito Federal, a veintitrés de octubre del dos mil seis. ----

V I S T O para resolver el expediente citado al rubro dentro del procedimiento administrativo instaurado con motivo de la denuncia presentada ante esta Procuraduría por una persona que no otorgó su consentimiento para la publicación de sus datos personales, y ----------

---------- **R E S U L T A N D O** ----------

P R I M E R O.- Que mediante escrito presentado y ratificado ante esta Procuraduría el día veintiuno de diciembre de dos mil cinco, una persona que no otorgó su consentimiento para la publicación de sus datos personales, manifiesta su inconformidad por una construcción que se realiza en el predio ubicado en la calle Nebraska N° 174, colonia Nápoles, Delegación Benito Juárez, en la cual *"no existe preparación en cimentación, para la reutilización del 100% de las aguas jabonosas y la reinyección del 100% de agua pluvial al subsuelo, tal y como lo marca la norma 3, incluida en las normas particulares del Programa Parcial de Desarrollo Urbano para las Colonias Nápoles, Ampliación Nápoles, Ciudad de los Deportes y Noche Buena".* ----------

S E G U N D O.- Que con fecha cuatro de enero de dos mil seis, esta Subprocuraduría de Ordenamiento Territorial, admitió a trámite la denuncia de mérito, en virtud de que la misma cumplió con los requisitos previstos en la legislación aplicable; lo cual fue informado a la persona denunciante, así como el trámite seguido a su denuncia, mediante oficio número PAOTDF/SPOT/59/2006, notificado en fecha nueve de enero de dos mil seis. ----------

T E R C E R O.- Que mediante oficio PAOTDF/SPOT/DAIDOT/9/2006 de fecha seis de enero de dos mil seis, esta Subprocuraduría, informó al Director Responsable de Obra y/o representante legal y/o propietario del predio ubicado en Nebraska N° 174, colonia Nápoles, Delegación Benito Juárez, que esta Procuraduría recibió denuncia ciudadana por las obras que se realizan en dicho

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

predio, y le manifestó que cuenta con 6 días hábiles para ofrecer las pruebas que estime pertinentes, con las cuales acredite la legalidad de la obra de construcción, así como el cumplimiento de la normatividad en la materia, en particular de la norma de área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Nápoles, Ampliación Nápoles, Nochebuena y Ciudad de los Deportes. ----------

C U A R T O.- Que con fecha diez de enero de dos mil seis, personal adscrito a esta Subprocuraduría llevó a cabo el reconocimiento de los hechos en el lugar objeto de la denuncia, levantando el acta circunstanciada correspondiente, a través de la cual se constató la existencia de un inmueble de cuatro niveles con sótano y semisótano como estacionamiento, en obra negra, la cual contaba con un letrero en su acceso que indica los siguientes datos: "*tipo de obra - nueva; licencia N° 11/14/458/2003; (...) Constructora Ingeniería de Marco S. A. de C.V.; DRO. Jaime Monroy Salinas N° DRO 1201*". ----------

Q U I N T O.- Que con fecha once de enero de dos mil seis, personal de esta Subprocuraduría se constituyó en las oficinas de la Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano de la Delegación Benito Juárez, a fin de consultar el expediente abierto por la citada Delegación con motivo del proyecto de obra para el predio objeto de la denuncia, del cual se desprende la existencia de la Licencia de Construcción para obra nueva N° 11/14/458/2003 con fecha de expedición veintisiete de noviembre de dos mil tres, para la construcción de 16 viviendas en un predio de 405.00 m^2, con cuatro niveles, sótano y semisótano en una superficie total de construcción de 1,805.00 m^2, área libre de 122.00 m^2 equivalente al 30.16% del predio, y 22 cajones de estacionamiento. ----------

S E X T O.- Que con fecha trece de enero del dos mil seis, se recibió en esta Subprocuraduria por parte del Lic. Francisco Chávez Cuahonte, quien se ostentó como representante legal de la empresa Ingeniería de Marco, S.A. de C.V., personalidad que no acreditó fehacientemente, copia simple de los siguientes documentos relacionados con la obra ubicada en Nebraska No. 174, Colonia Nápoles: ----------

Licencia de construcción N° 11/14/458/2003 para Obra Nueva con fecha de expedición veintisiete de noviembre del dos mil tres; ----------
Memoria Descriptiva del proyecto; ----------

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

Certificado de Zonificación para Uso de Suelo Específico con folio N° 8132 de fecha de expedición catorce de febrero de dos mil tres; ----------
3 planos sin firmar del proyecto de descargas pluviales. ----------

S É P T I M O.- Que mediante oficio PAOTDF/SPOT/667/2006, de fecha veintisiete de marzo de dos mil seis, esta Subprocuraduría, solicitó a la Dirección General Jurídica y de Gobierno de la Delegación Benito Juárez, girara sus instrucciones a quien corresponda, a fin de que se lleven a cabo las acciones de verificación para constatar que la obra motivo de la denuncia cumpla con lo establecido por la Norma Particular denominada "*Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo*" del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Nápoles, Ampliación Nápoles, Nochebuena y Ciudad de los Deportes, remitiendo un informe acerca de los resultados de dicha visita y en su caso, de las medidas de seguridad y sanciones impuestas. ----------

O C T A V O.- Que mediante oficio D-96/DPEDU/1.0.0/0907 de fecha treinta y uno de marzo de dos mil seis, la Directora de Planeación y Evaluación del Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal, informó a esta Procuraduría lo siguiente respecto a la norma de ordenación particular motivo de la presente denuncia: a) si aplica dicha norma solo a las obras que ocupan bajo el nivel de banqueta el 100% de la superficie del predio, y si no aplica a las construcciones que ocupan menos del 99% de la superficie del predio bajo el nivel de banqueta; b) si aplica dicha norma a las obras que ocupan bajo el nivel de banqueta el 100% de la superficie del predio, cubriéndolo con material permeable; c) si aplica la norma a las obras que ocupan bajo el nivel de banqueta el 100% de la superficie del predio, sin que lo cubran con material permeable, sino dejando rejillas que permitan el paso del agua pluvial bajo el área libre existente en la superficie a nivel de banqueta, y colocando material de tipo adocreto en el semisótano o sótano con el fin de permitir la filtración de las aguas pluviales antes referidas al subsuelo; d) si las construcciones que les aplica la norma deberán realizar el tratamiento de la totalidad del agua residual, reutilizar el agua jabonosa en su totalidad y reinyectarse la totalidad del agua pluvial, o solo podrán ejecutar uno o dos de los tres supuestos, e) proporcionar los criterios técnicos que permitieron incorporar dicha norma en el Programa Parcial. ----------

N O V E N O.- Que con fecha diecinueve de abril de dos mil seis, se realizó una Mesa de Trabajo en las instalaciones de esta Procuraduría, en la cual se analizó

Medellín 202, 5º piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

en conjunto con personal adscrito a la Dirección de Desarrollo Urbano de la Delegación Benito Juárez, la Dirección General de Sistema de Aguas de la Ciudad de México y de esta Procuraduría, las disposiciones legales, lineamientos y criterios específicos vinculados con el tratamiento y reuso de agua residual o pluvial dentro de las viviendas, a las cuales están sujetos los predios motivos de denuncia. ----------

D É C I M O.- Que mediante oficio No. PAOTDF/SPOT/DAIDOT/77/2006, de fecha veinticuatro de abril de dos mil seis, con fundamento en los artículos 25 de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial y 83 último párrafo de la Ley Ambiental del Distrito Federal, la Dirección de Atención e Investigación de Denuncias de Ordenamiento Territorial de esta Subprocuraduría, informó a la persona denunciante, el avance de la investigación realizada para la atención de su denuncia. ----------

D E C I M O P R I M E R O.- Que con fecha veinticinco de mayo dos mil seis, se recibió en esta Subprocuraduría el oficio N° DV/079/2006 de fecha veintidós del mismo mes y año, a través del cual el Director de Verificación de la Dirección General Jurídica y de Gobierno de la Delegación Benito Juárez informó lo siguiente: *"en fecha de 19 de mayo del año 2006, se realizó Visita de Verificación Administrativa No. DV/OV/163/06 al predio de referencia, la cual tuvo por objeto y alcance que 'la obra de referencia exhiba Manifestación de Construcción, planos autorizados, bitácora y letrero de obra; que el área libre debe mantenerse a partir de la planta baja en todo tipo de terreno; en caso de contar con sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales, deberá ser acorde con los planos de instalaciones hidrosanitarias o de instalaciones especiales, con la aprobación del Sistema de Aguas de la Ciudad d México y que la construcción sea acorde con las disposiciones y obligaciones que establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y lo que señalen los ordenamientos legales y reglamentos aplicables', misma que se turnó a la Subdirección Calificadora de infracciones dependiente de la Dirección Jurídica, para que emita la Resolución Administrativa correspondiente".* ----------

D E C I M O S E G U N D O.- Que mediante oficios N° PAOTDF/SPOT/1138/2006, PAOTDF/ SPOT/1139/2006 y PAOTDF/SPOT/1140/2006 todos de fecha treinta de mayo de dos mil seis, esta Subprocuraduría remitió a los Directores Generales de Sistema de Aguas de la Ciudad de México, de Obras y Desarrollo Urbano de la Delegación Benito Juárez, y de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

Urbano y Vivienda del Distrito Federal, un análisis respecto a la factibilidad técnica y jurídica del tratamiento y reuso de agua pluvial y residual en el interior de viviendas nuevas en el Distrito Federal, para su consideración y opinión. ----------

D E C I M O T E R C E R O- Que con fecha catorce de julio de dos mil seis, se recibió en esta Subprocuraduría el oficio D-96/DPEDU/1.0.0/1808 de fecha trece del mismo mes y año, a través del cual la Directora de Planeación y Evaluación del Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal, informó que esa Dirección "*considera oportuna la resolución citada* (sic), *la cual ya ha sido remitida a la Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano en Benito Juárez, con el objeto de ser analizada por la Consultoría y en su caso, discutirse en el próximo inicio del proceso de Consulta Pública*". ----------

D E C I M O C U A R T O.- Que con fecha veintiuno de septiembre de dos mil seis, se recibió en esta Subprocuraduría el oficio N° CS/1210/06 de fecha catorce del mismo mes y año, a través del cual el Director de Desarrollo Urbano de la Delegación Benito Juárez informó que esa Dirección lo siguiente: "*...esta dirección comparte las apreciaciones realizadas por el personal de esa Subprocuraduría a su digno cargo, particularmente en el sentido de que se deberá modificar la normatividad en materia de desarrollo urbano y construcciones (Programa de Desarrollo Urbano y Normas Técnicas Complementarias); de tal forma que los instrumentos jurídicos definan claramente el tipo de construcciones para las cuales sea congruente requerir el sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas residuales*". ----------

---------- **C O N S I D E R A N D O** ----------

I. Que esta Subprocuraduría de Ordenamiento Territorial es competente para resolver el procedimiento administrativo en el que se actúa, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 2, 5 fracciones I y X, 6 fracción III IV, 15 BIS 4 fracciones I, XII y XVI, 19, 21, 27 fracción III, 30 BIS, 30 BIS 1 y 30 BIS 2 de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. ----------

II. Que a través del escrito presentado por la persona denunciante ante esta Procuraduría, se desprende que los hechos denunciados consisten en el presunto incumplimiento de la norma de área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Nápoles,

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

Ampliación Nápoles, Nochebuena y Ciudad de los Deportes; en la obra de construcción que se realiza en el predio ubicado en la calle de Nebraska N° 174, colonia Nápoles, Delegación Benito Juárez. ----------

Normatividad aplicable.

Al respecto, de acuerdo con la investigación de esta Subprocuraduría, la obra cuenta con Licencia de Construcción para obra nueva N° 11/14/458/2003, con fecha de expedición veintisiete de noviembre de dos mil tres, para la construcción de 16 viviendas en un predio de 405.00 m^2, con cuatro niveles, sótano y semisótano en una superficie total de construcción de 1,805.00 m^2, área libre de 122.00 m^2 equivalente al 30.16% del predio, y 22 cajones de estacionamiento. -----

Al respecto, el predio ubicado en la calle de calle de Nebraska N° 174, se encuentra en el ámbito de aplicación territorial del Programa Parcial de Desarrollo Urbano para las Colonias Nápoles, Ampliación Nápoles, Ciudad de los Deportes y Noche Buena, de acuerdo al cual le corresponde una zonificación H3/20 (Habitacional, tres niveles, con un 20% de área libre mínima), lo anterior fue establecido mediante el Certificado de Zonificación para Uso del Suelo Específico de folio N° 8132 de fecha catorce de febrero de dos mil tres. Adicionalmente, es importante mencionar que al predio referido, por encontrase en una zonificación habitacional, le es aplicable la Norma Particular para impulsar la construcción de vivienda en la zona del programa parcial referido, que autoriza hasta 4 niveles y 30% de área mínima libre de construcción, únicamente para proyectos que construyan vivienda, si cumplen con un 20% adicional a las necesidades de estacionamiento que establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. ----------

Asimismo, le es aplicable a la obra de construcción, la Norma de Ordenación Particular denominada "*Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo*", la cual dispone lo siguiente: ----------

> *"En todo tipo de terreno deberá mantenerse sobre nivel de banqueta el área libre que establece la zonificación, independientemente del porcentaje del predio que se utilice bajo el nivel de banqueta."* ----------
>
> *"Se podrá construir hasta el 100% del área total bajo el nivel de banqueta siempre y cuando cumpla con tratamiento de la totalidad del agua residual para riego de área verdes y patios y captar el agua jabonosa en su totalidad para reutilizarla en el W.C. Además deberá reinyectarse la*

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

totalidad del agua pluvial captada de acuerdo al estudio y mecánica de suelos, proponiendo el proyecto de almacenamiento y filtración firmado por especialista hidráulico." ----------

Al respecto, cabe señalar que de conformidad con lo establecido en el artículo 22 fracción I de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, las personas físicas o morales, públicas o privadas, están obligadas a la exacta observancia del citado Programa Parcial, en lo que se refiere a la planeación y ejecución de las obras públicas o privadas y al uso y aprovechamiento de los bienes inmuebles ubicados dentro del ámbito espacial de validez de dicho Programa. ----------

Sobre el particular, es de señalar que el proyecto manifestado para la construcción en el predio motivo de la denuncia, establece que si bien se mantiene un área libre de 122 m^2 equivalente al 30.16% del predio, en el sótano está prevista la construcción de 390.00 m^2 de área no permeable para estacionamiento, equivalente al 96.3% del total del mismo. En este caso, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal manifestó que "*toda vez que no se acota que se deberá ocupar el 100% sino hasta el 100%, esta norma aplica si se ocupa hasta la totalidad de la superficie del predio o menos bajo el nivel de banqueta*" pero solamente "*en el caso de que se cubra el área libre con materiales que permitan la infiltración de aguas pluviales al subsuelo, no será necesaria la aplicación de los requerimientos señalados en la norma*", lo cual no sucede en el caso que nos ocupa, por lo que resulta aplicable y es obligatoria la norma de referencia. ----------

Aplicación de la norma de ordenación particular "*Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo*".

La norma de referencia, de observancia obligatoria en el caso que nos ocupa, establece que el particular deberá en este caso cumplir con los siguientes tres requisitos: a) Reinyectar la totalidad del agua pluvial captada de acuerdo al estudio de mecánica de suelos, proponiendo el proyecto de almacenamiento y filtración firmado por especialista hidráulico; b) Tratar la totalidad del agua residual para riego de áreas verdes y patios; y c) Captar el agua jabonosa en su totalidad para reutilizarla en el W.C. ----------

Al respecto, en el caso que nos ocupa, se procede a analizar el cumplimiento de dicha norma por parte del responsable de la obra motivo de la denuncia: ----------

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

a) *Reinyectar la totalidad del agua pluvial captada de acuerdo al estudio e mecánica de suelos, proponiendo el proyecto de almacenamiento y filtración firmado por especialista hidráulico.*

Esta disposición está en concordancia con la regulación existente al respecto, específicamente la Norma de Ordenación General N° 4 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el artículo 36 fracción III de la Ley de Aguas del Distrito Federal y las Normas Técnicas Complementarias para diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. ----------

No obstante, tal como establece la propia Norma de Ordenación General N° 4, aplicable en todo lo que no contravenga la norma particular, cuando por las características del subsuelo en que se encuentre ubicado el predio, se dificulte la infiltración del agua, deberá implementarse un sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales de toda la superficie del predio. En este sentido, de acuerdo con el Plano de Zonas de Recarga del Acuífero Principal elaborado por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, así como por el mapa de zonificación geotécnica previsto por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, la colonia Nápoles se encuentra en una zona de transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 metros de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limoarenosos intercalados con capas de arcilla lacustre, con niveles de permeabilidad bajos.

En este sentido, el Director Responsable de Obra optó por un sistema alternativo de aprovechamiento de aguas pluviales, el cual de acuerdo con la memoria descriptiva del proyecto presentada ante la Delegación Benito Juárez, fue autorizado mediante el oficio N° GDF-DGCOH-2002.5910 de fecha 30 de diciembre de dos mil dos, signado por Director de Servicios Hidráulicos a Usuarios de dicha Dirección General. ----------

Sin embargo, a pesar de que en múltiples ocasiones, personal adscrito a esta Subprocuraduría solicitó vía telefónica el acceso al inmueble en construcción, ello no fue autorizado por el propietario o el Director Responsable de Obra, por lo cual, con fecha cuatro de abril de dos mil seis, esta Subprocuraduría solicitó a la Dirección General Jurídica y de Gobierno de la Delegación Benito Juárez, realizara acciones de verificación para constatar que la obra motivo de la denuncia

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

cumpla con lo establecido por la Norma Particular denominada "*Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo*" del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Nápoles, Ampliación Nápoles, Nochebuena y Ciudad de los Deportes. ----------

En respuesta a dicha solicitud, el Director de Verificación de la Dirección General referida, con fecha diecinueve de mayo de dos mil seis, se realizó visita de verificación administrativa N° DV/OV/163/06, con el objeto de revisar que *'en caso de contar con sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales, deberá ser acorde con los planos de instalaciones hidrosanitarias o de instalaciones especiales, con la aprobación del Sistema de Aguas de la Ciudad de México y que la construcción sea acorde con las disposiciones y obligaciones que establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y lo que señalen los ordenamientos legales y reglamentos aplicables'*, misma que se turnó a la Subdirección Calificadora de Infracciones, para que emita la Resolución Administrativa correspondiente. ----------

En este sentido, esta Subprocuraduría no constató el cumplimiento de los requerimientos establecidos en la norma de ordenación particular "*Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo*", respecto a la reinyección, o en este caso reuso, del agua pluvial, por lo cual en tanto el particular no cumpla con los referidos requisitos, la Delegación Benito Juárez no deberá otorgar la autorización de uso y ocupación, y tiene la obligación de verificar que la obra cumpla con todos los requisitos legales aplicables previstos en la legislación. -------

b) *Tratar la totalidad del agua residual para riego de áreas verdes y patios*

Respecto a este requisito establecido en la norma particular de referencia, el particular no incluyó en su proyecto de construcción para el predio motivo de la denuncia, ninguna solución relacionada con el tratamiento de la totalidad del agua residual para riego de áreas verdes y patios, por lo cual la Delegación Benito Juárez, en el ámbito de sus facultades, deberá llevar a cabo las acciones correspondientes a fin de garantizar el cumplimiento de dicha norma en el proyecto y sancionar cualquier infracción a la normatividad en la materia, específicamente a la citada norma particular. ----------

Para lo anterior, toda vez que la Ley de Aguas del Distrito Federal en su artículo 78 dispone que el tratamiento de aguas residuales y su reuso deberá cumplir con

Medellín 202, 5º piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

las disposiciones contenidas en las Normas Oficiales Mexicanas y las normas ambientales para el Distrito Federal, el agua residual tratada para riego de áreas verdes y patios deberá cumplir con la norma oficial mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público. Para la implementación de dicha norma, la misma define al lavado de vehículos, riego de parques y jardines como *reuso en servicios al público con contacto directo*, para lo cual establece los siguientes parámetros: ----------

Coliformes Fecales	Huevos de Helminto	Grasas y Aceites	DBO_5	SST
240	≤ 1	15	20	20

Además, el agua residual tratada reusada en servicios al público no deberá contener materia flotante, ni concentraciones de metales pesados y cianuros (arsénico, cadmio, cianuros, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo y zinc) mayores a los límites máximos permisibles establecidos en la columna que corresponde a embalses naturales y artificiales con uso en riego agrícola de la tabla 3 de la norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. ----------

No obstante lo anterior, deberá considerarse que de acuerdo a diversos estudios sobre uso de agua a los cuales se allegó esta Subprocuraduría [EPA Victoria (2006) *Reuse options for household wastewater*, Australia; Gobierno de Western Australia (2005) *Code of Practice Reuse Greywater*, Australia; U.S. EPA (2004) *Guidelines for Water Reuse*, documento N° EPA/625/ R-04/108; Australian Capital Territory (2004) *Greywater Use: Guidelines for residential properties in Canberra*, Australia; Washington State Department of Health (2000) *Recommended Standards and Guidance for Performance, Application, Design, and Operation & Maintenance*, EU], entre 65% y 80% del agua residual generada en el interior de los hogares corresponde a *agua gris*, derivada del uso en la ducha, tina y lavabo de manos (28% - 46%), cocina (4% - 19%) y lavado de ropa (12% - 25%); mientras que entre 20% y 35% corresponde a *agua negra* (derivada del uso en inodoros). ----------

De acuerdo con dichos estudios, la calidad del agua negra es mucho más baja que el del agua gris respecto a los siguientes indicadores, utilizados por las normas oficiales mexicanas aplicables, así como en el resto de los instrumentos normativos internacionales: ----------

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

Contaminante	Indicador
Microbiológicos	Coliformes fecales o termotolerantes, que solo existen dentro de los intestinos de animales mamíferos, es una medida del riesgo de infección por la presencia de patógenos. El indicador más utilizado es el de unidades de colonias formadas por cada 100 mililitros (cfu/100 ml). Ejemplos además de patógenos asociados al agua residual son las bacterias acuáticas (*Salmonella sp*, *Vibrio cholerae*, *Legionellaceae*), protozoarios (*Giardia lamblia*, *Cryptosporidium sp*), helmintos (*Ascaris*, *Toxocara*, *Taenia*, *Ancylostoma*), y víruses (*Hepatitis A*, *Rotaviruses*, *Enteroviruses*).
Químicos	Concentración de sustancias químicas contaminantes. Algunos elementos pesados son tóxicos con las plantas
Físicos	Partículas; pueden estar relacionadas con contaminación microbial, puede interferir también en el proceso de tratamiento. Se utilizan generalmente como indicadores, los sólidos totales suspendidos (SST) en unidades de mg/lt, y la turbiedad, en unidades nefelométricas (NTU).
Biológicos	Se refiere al substrato orgánico del crecimiento microbiológico, puede favorecer el crecimiento de bacterias. La demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5) a lo largo de cinco días, en unidades de mg/lt, mide los requerimientos de oxígeno de la materia orgánica

Los resultados promedio de los indicadores de calidad (coliformes fecales, DBO_5, SST y turbiedad) en el caso de la calidad del agua residual doméstica, así como del agua gris, de acuerdo con la bibliografía consultada, corresponden a los del siguiente cuadro: ----------

	colif. fecales (cfu/100ml)	DBO_5 (mg/lt)	SST (mg/lt)	Turbiedad (NTU)
Agua residual	$10^5 - 10^9$	100-500	100-500	Muy alto
Agua gris	$10^4 - 10^6$	90-290	45-330	20-200
Lavado de ropa	$25 - 10^7$	N.D.	N.D.	N.D.
Ducha/tina/lavabo	$6\times10^3 - 10^6$	129-155	N.D.	N.D.
Cocina	$10 - 4\times10^6$	N.D.	N.D.	N.D.

Por lo anterior, no se considera recomendable que el tratamiento y reuso de agua residual *negra* derivada del uso de los inodoros, sea llevado a cabo en el sitio de generación, toda vez que los contaminantes en el agua son demasiado elevados para su manejo dentro del predio, y en caso de que no se lleve a cabo adecuadamente puede poner en riesgo la salud de los habitantes del desarrollo. --

c) *Captar el agua jabonosa en su totalidad para reutilizarla en el W.C.*

En el caso de este requisito establecido en la norma particular de referencia, el particular no incluyó en su proyecto de construcción para el predio motivo de la denuncia, ninguna solución relacionada con la captación y reutilización del agua jabonosa en el W.C., por lo cual la Delegación Benito Juárez, en el ámbito de sus

Medellín 202, 5º piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

facultades, deberá llevar a cabo las acciones correspondientes a fin de garantizar el cumplimiento de dicha norma en el proyecto y sancionar cualquier infracción a la normatividad en la materia, específicamente a la citada norma particular. ---------

Al respecto, cabe señalar que de la investigación realizada por esta Subprocuraduría, la calidad del agua *gris* o jabonosa derivada de las duchas, tinas, lavabos, cocina y lavado de ropa domésticos, así como los riesgos para la salud humana son las siguientes: ----------

Calidad de agua residual derivada de la ducha/lavabo/tina

Tipo	Contaminantes	Indicadores	Riesgo para la salud humana
Microbiológico	Contaminación fecal y orina.	• Niveles variables de coliformes fecales. • Calidad microbial menor que el de ciclo de enjuague de lavado de ropa.	• La contaminación fecal implica un gran riesgo para la salud humana en el reuso de agua gris. Bacterias y viruses pueden causar enfermedades, y son capaces de sobrevivir por largos períodos de tiempo en el ambiente. • La orina es generalmente estéril, excepto en los casos en los que una persona sufre de infecciones severas en el tracto urinario, que de todos modos implica un mínimo riesgo a la salud.
Químico	Químicos de jabón, champú, pasta de dientes, tinta para teñir, y productos de limpieza.		• El agua gris del baño generalmente está bien diluida, reduciendo los efectos inmediatos de los químicos. • No obstante, el riesgo existente se vincula con la posible afectación del suelo, la vegetación o el agua del subsuelo, en caso de reuso en riego de jardines o recarga del acuífero. • De todos modos la contaminación química de esta fuente es menor a la del lavado de ropa.
Físico	Cabello, polvo, y aceite.	Alto en SST y en turbiedad	No hay
Biológico	Células humanas	Bajos niveles de concentración de DBO_5	No hay

Calidad de agua residual derivada de la cocina

Tipo	Contaminantes	Indicadores	Riesgo para la salud humana
Microbiológico	Comida.	Niveles variables de coliformes fecales.	• Bacterias y virus pueden causar enfermedades, y son capaces de sobrevivir por largos períodos de tiempo en el ambiente.
Químico	Detergentes y productos de	Los detergentes y productos de limpieza	• El riesgo existente se vincula con la posible afectación del suelo, la

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

	limpieza.	pueden ser alcalinos.	vegetación o el agua del subsuelo, en caso de reuso en riego de jardines o recarga del acuífero. • El gobierno australiano no recomienda su reuso por la posible afectación a suelo, plantas y agua, no obstante lo cual, no se refiere a la salud humana.
Físico	Partículas, grasas, comida, aceite.	Alto en SST y en turbiedad	• La comida y grasa se pueden solidificar en el sistema de tratamiento y reuso.
Biológico	• Comida	Altos niveles de concentración de demanda bioquímica de oxígeno	No hay

Calidad de agua residual derivada del lavado de ropa

Tipo	Contaminantes	Indicadores	Riesgo para la salud humana
Microbiológico	Contaminación fecal.	Niveles variables de coliformes fecales, dependiendo de la carga de lavado, de si hay niños en la familia, de si el ciclo es de lavado o de enjuague, o de si se bañan las mascotas, entre otros.	• Dependiendo de la ropa lavada, el riesgo de contaminación fecal puede variar, y puede ser menor al del agua gris del baño. • La instalación de una llave de paso para poder en su caso disponer el agua residual directamente al drenaje, puede ayudar en reducir la posibilidad de contaminación microbiológica del agua.
Químico	Detergentes, jabones, blanqueadores y desinfectantes	• Sodio, fósforo, borón, amoniaco y nitrógeno. • Altos niveles de sodio y salinidad. • Altos niveles de alcalinidad, que hace aumentar el pH.	• El riesgo existente se vincula con la posible afectación del suelo, la vegetación o el agua del subsuelo. • El lavadero de ropa generalmente es utilizada para disponer ilegalmente a través del drenaje, residuos peligrosos y otras sustancias riesgosas, como pinturas, solventes, pesticidas y herbicidas.
Físico	Partículas, polvo.	Alto en SST y en turbiedad	No hay
Biológico	• Nutrientes	Altos niveles de concentración de demanda bioquímica de oxígeno	No hay

Por lo anterior, en caso de que el agua *gris* o jabonosa se pretenda reusar en los W.C., deberá tratarse de manera que cumpla con las normas de calidad del agua en los términos establecidos en las normas oficiales mexicanas y las normas ambientales para el Distrito Federal. Sin embargo, no existe ninguna norma que explícitamente regule la calidad de aguas de reuso para W.C., por lo cual la única

Medellín 202, 5º piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

norma aplicable es la norma oficial mexicana NOM-127-SSA1-1994 que establece los límites mínimos permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización, cuyos límites permisibles de calidad del agua respecto a coliformes fecales, turbiedad, DBO_5 y Sólidos Suspendidos Totales SST, corresponde a "*no detectable*". Ello, toda vez que no resulta aplicable la norma oficial mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997, ya que el uso del agua del W.C. sí se considera para uso y consumo humano en los términos establecidos por la Ley General de Salud. ----------

De lo anterior se desprende que toda vez que el agua *gris* generada en los hogares no cumple con requerimientos de calidad mínimos para garantizar la salud de los habitantes de las viviendas, resulta necesario tratar el agua residual hasta que cumpla con dichos requerimientos contenidos en la norma NOM-127-SSA1-1994. ----------

Considerando lo anterior, la falta de una regulación precisa respecto al tratamiento y reuso del agua *gris* en el interior de las viviendas, genera una importante barrera para la implementación de dichos procesos en el interior de los inmuebles en construcción. ----------

Al respecto, la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, en el marco de sus facultades contenidas en el artículo 26 fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, puede elaborar, tal como establecen los artículos 36, 104, 107 fracción II y 154 fracción I de la Ley Ambiental del Distrito Federal, y 15 fracción VI de la Ley de Aguas del Distrito Federal, una norma ambiental en materia de tratamiento y reuso en el interior de las viviendas del agua generada del uso en lavamanos, duchas, lavado de ropa y cocina, a fin de garantizar el cumplimiento de los criterios ambientales y de salud respecto al acceso y calidad del agua, así como proveer de elementos jurídicos y técnicos tanto a los desarrolladores privados para cumplir la ley, como a las autoridades responsables de hacerla cumplir. ----------

En este sentido, para el cabal cumplimiento de la norma motivo de la denuncia, se sugiere modificar la normatividad en materia de desarrollo urbano y construcciones, específicamente los programas de desarrollo urbano aplicables y las normas técnicas complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en donde se incorporen criterios y normas de diseño de sistemas de tratamiento y reuso, que incluyan la separación de tuberías, características de

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

plantas de tratamiento para flujos del orden de 0.05 a 0.1 lt/seg, así como de las cisternas, y que prevean los requerimientos de mantenimiento del sistema para su adecuado funcionamiento. ----------

Asimismo, en cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 72 de la Ley Ambiental del Distrito Federal y 27 de la Ley de Aguas del Distrito Federal, y 35 fracción I, 51 fracciones XIII, XIV y XVIII, y 199 fracción VI del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, en coordinación con las Secretarías del Medio Ambiente, de Desarrollo Económico y de Finanzas del Distrito Federal, deberán promover el otorgamiento de estímulos fiscales, financieros y administrativos a quienes adquieran, instalen y operen las tecnologías, sistemas, equipos y materiales que incorporen sistemas de recuperación y reciclamiento de las aguas residuales en el interior de las viviendas, lo que fomentará la inversión ambiental, la aplicación efectiva de los instrumentos existentes de gestión con el énfasis en la protección y conservación ambiental, además de alcanzar metas ambientales con un menor costo para la sociedad. ----------

Conclusiones.

Por lo anterior se concluye lo siguiente:

a. El proyecto manifestado para la construcción en el predio de Nebraska N° 174, colonia Nápoles, Delegación Benito Juárez, ocupa el equivalente al 96.3% de la superficie del mismo con área no permeable en el sótano, por lo cual resulta aplicable y es obligatoria la norma de ordenación particular "*área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo*" del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Nápoles, Ampliación Nápoles, Nochebuena y Ciudad de los Deportes. ----------

b Respecto a los requisitos establecidos en la norma citada, el cumplimiento del particular correspondió a lo siguiente: ----------

   i. Respecto a *reinyectar la totalidad del agua pluvial captada*, el Director Responsable de Obra optó por un sistema alternativo de aprovechamiento de aguas pluviales, el cual fue autorizado por la entonces Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica de la Secretaría de Obras y Servicios, no obstante lo cual esta Subprocuraduría no constató su

Medellín 202, 5º piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

construcción y operación, y solicitó a la Dirección General Jurídica y de Gobierno de la Delegación Benito Juárez, realizara acciones de verificación, en virtud de lo cual, con fecha diecinueve de mayo de dos mil seis, se realizó visita de verificación administrativa N° DV/OV/163/06, el cual se encuentra pendiente de Resolución. ----------

Por lo anterior, en tanto el particular no cumpla con los referidos requisitos, la Delegación Benito Juárez no deberá otorgar la autorización de uso y ocupación, y tiene la obligación de verificar que la obra cumpla con todos los requisitos legales aplicables previstos en la legislación. ----------

ii. Respecto a *tratar la totalidad del agua residual para riego de áreas verdes y patios*, el particular no incluyó en su proyecto de construcción para el predio motivo de la denuncia, ninguna solución relacionada con el tratamiento de la totalidad del agua residual para riego de áreas verdes y patios, por lo cual la Delegación Benito Juárez, en el ámbito de sus facultades, deberá llevar a cabo las acciones correspondientes a fin de garantizar el cumplimiento de dicha norma en el proyecto. ----------

iii. Respecto a *captar el agua jabonosa en su totalidad para reutilizarla en el W.C.*, el particular no incluyó en su proyecto de construcción para el predio motivo de la denuncia, ninguna solución relacionada con la captación y reutilización del agua jabonosa en el W.C., por lo cual la Delegación Benito Juárez, en el ámbito de sus facultades, deberá llevar a cabo las acciones correspondientes a fin de garantizar el cumplimiento de dicha norma en el proyecto. ----------

c. Asimismo, esta Subprocuraduría considera relevante señalar lo siguiente respecto a la aplicabilidad de la norma de ordenación particular referida, a fin de que sea considerado por la Delegación Benito Juárez y por las Secretarías del Medio Ambiente y de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal: -----

No se considera recomendable que el tratamiento y reuso de agua residual *negra* derivada del uso de los inodoros, sea llevado a cabo en el sitio de generación, toda vez que la calidad del agua es insuficiente para el manejo dentro del predio, y en caso de que se realice inadecuadamente, puede poner en riesgo la salud de los habitantes del desarrollo. ----------

Medellín 202, 5° piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

ii. El agua gris generada en los hogares no cumple con requerimientos de calidad mínimos requeridos para garantizar la salud de los habitantes de las viviendas, por lo cual es necesario tratar el agua residual hasta que cumpla con dichos requerimientos contenidos en la norma NOM-127-SSA1-1994. –

iii. La falta de una regulación precisa respecto al tratamiento y reuso del agua gris en el interior de las viviendas, genera una importante barrera para la implementación de dichos procesos en el interior de los inmuebles en construcción, por lo que la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, en el marco de sus facultades contenidas en los artículos 26 fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, considere elaborar, tal como establecen los artículos 36, 104, 107 fracción II y 154 fracción I de la Ley Ambiental del Distrito Federal, y 15 fracción VI de la Ley de Aguas del Distrito Federal, una norma ambiental en materia de tratamiento y reuso en el interior de las viviendas del agua generada del uso en lavamanos, duchas, lavado de ropa y cocina, a fin de garantizar el cumplimiento de los criterios ambientales y de salud respecto al acceso y calidad del agua, así como proveer de elementos jurídicos y técnicos tanto a los desarrolladores privados, como a las autoridades responsables de hacer cumplir la ley. ----------

iv. Se sugiere modificar la normatividad en materia de desarrollo urbano y construcciones, específicamente los programas de desarrollo urbano aplicables y las normas técnicas complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, a fin de incorporar criterios y normas de diseño de sistemas de tratamiento y reuso, que incluyan la separación de tuberías, características de plantas de tratamiento para flujos del orden de 0.05 a 0.1 lt/seg, así como de las cisternas, y que prevean los requerimientos de mantenimiento del sistema para su adecuado funcionamiento. ----------

---------- **R E S U E L V E** --------

P R I M E R O.- Conforme a los motivos expuestos, se tiene por concluido el expediente en el que se actúa, en términos de la resolución, de conformidad con lo previsto en el artículo 27 fracción III, de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. ----------

Medellín 202, 5º piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302

S E G U N D O.- Se dejan a salvo los derechos de la persona denunciante, para que en caso de conocer hechos, actos y omisiones que constituyan violaciones a la legislación ambiental y/o del ordenamiento territorial del Distrito Federal presente la denuncia correspondiente ante esta Procuraduría o ante la autoridad competente. ----------

T E R C E R O.- Notifíquese la presente Resolución a la persona denunciante y/o a las personas autorizadas para ello. ----------

C U A R T O.- Hágase del conocimiento de las Direcciones Generales de Regulación y Vigilancia Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, y Jurídica y de Gobierno, y de Obras y Desarrollo Urbano, ambas de la Delegación Benito Juárez, la presente Resolución. ----------

Q U I N T O.- Remítase el expediente en el que se actúa a la Coordinación de Asuntos Jurídicos y Recepción de Denuncias, para su archivo y resguardo.----------

Así lo proveyó y firma por duplicado la Lic. Ludmila Valentina Albarrán Acuña, Encargada del Despacho de la Subprocuraduría de Ordenamiento Territorial de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6º fracción IV, 15 BIS 4 fracciones I y XII de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y 5° fracción IV del Reglamento del instrumento jurídico antes señalado. ----------

C.c.p.- **Lic. Ileana Villalobos Estrada.-** Procuradora Sustituta Interina de la PAOT.- Para su conocimiento.

LMH/XTT/CMRR/MBC

Medellín 202, 5º piso, Colonia Roma Sur, C.P. 06700, Delegación Cuauhtémoc, México D.F.
Tel 52.65.07.80 exts. 1301 y 1302