



# Sitio Superfund de Motorola y Calle 52



Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. • Región 9 • San Francisco, CA • diciembre 2011

## La Revisión de cada Cinco Años está Completada

En septiembre del 2011, el Departamento de Calidad Ambiental de Arizona (ADEQ) y la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) completaron la Revisión de cada Cinco Años de las medidas correctivas implementadas en el Sitio Superfund de Motorola de la Calle 52 (Sitio) en el área de Phoenix del Condado de Maricopa en Arizona (Gráfico 1). Medidas provisionarias han sido implementadas tanto para la Unidad Operable 1 (OU1) como para la Unidad Operable 2 (OU2) incluyendo instalaciones de extracción y tratamiento de aguas subterráneas, diseñadas para capturar contaminación

de compuestos orgánicos volátiles (VOC) dentro de sus límites respectivos, mientras que se desarrolla una solución final abordando el acuífero en el Sitio. Esta hoja informativa entrega un resumen de las conclusiones significantes del Informe de la Revisión de Cada Cinco Años para el período de agosto del 2006 hasta octubre del 2010. Acciones que se llevaron a cabo después de octubre del 2010 no fueron evaluadas en este informe.

El informe completo se encuentra en los sitios de información y la página web de la EPA que aparecen en la última página.

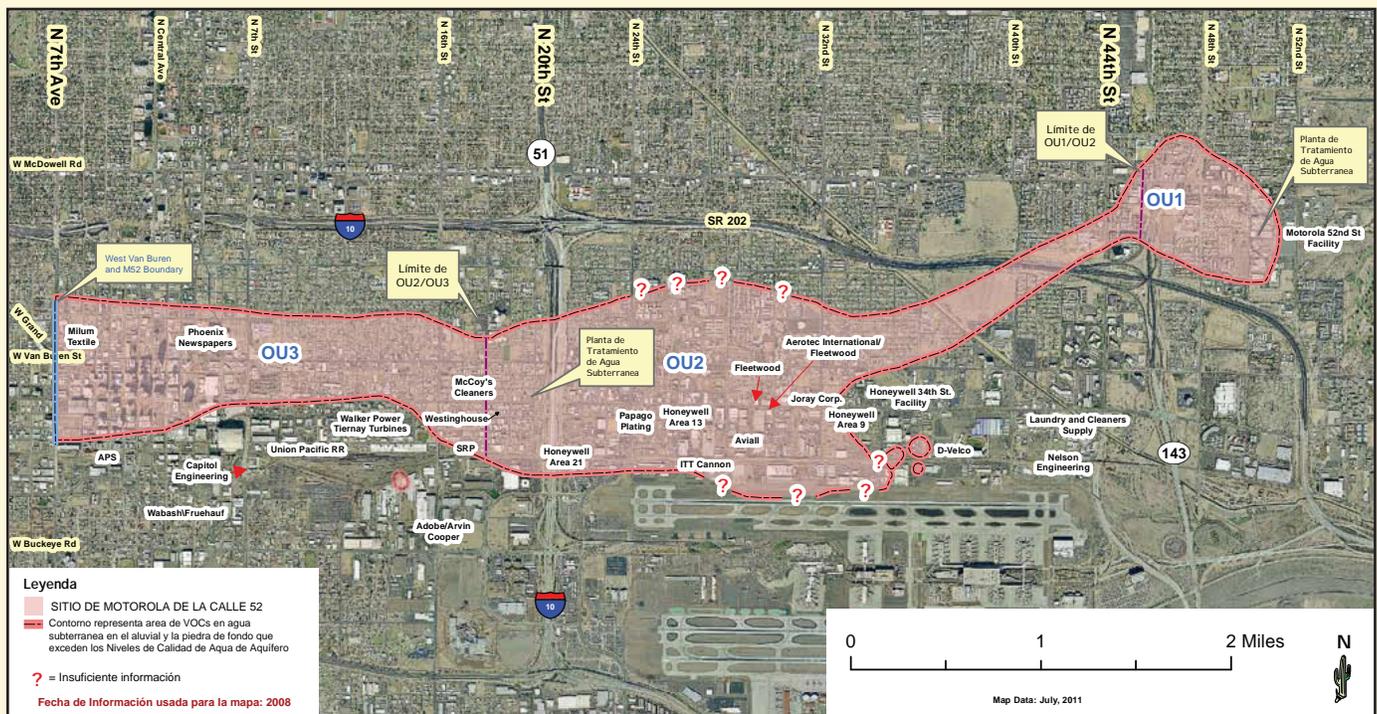


Gráfico 1: Mancha de contaminación de aguas subterráneas en el Sitio Superfund de Motorola de la Calle 52.

## Una Revisión de Cada Cinco Años y Lo Que Significa

ADEQ es la principal agencia reguladora de OU1 y OU2 y preparó el informe con el apoyo de la Corporación URS (URS) y con aportaciones de EPA. Cuando los remedios de limpieza dejan contaminantes en un sitio Superfund que exceden los niveles que permiten el uso ilimitado y sin restricciones de exposición

al medio ambiental impactado, la ley de Superfund requiere una evaluación de la solución cada cinco años. El propósito de la Revisión de cada Cinco Años es asegurarse de que la limpieza sigue protegiendo la salud humana y el medio ambiente. Durante la revisión, ADEQ y EPA revisaron las acciones de limpieza tomadas y medidas de control establecidas en el Sitio. Inspección del Sitio y entrevistas comunitarias también se llevaron a cabo para hacer evaluaciones técnicas de las condiciones del sitio.

El informe de la Revisión de cada Cinco Años identifica problemas y recomendaciones del sitio e incluye una declaración protectora. Una declaración protectora explica si las soluciones de limpieza continúan siendo efectivas y qué otras medidas podrán ser necesarias en el Sitio.

La Unidad Operable 3 se extiende al oeste de los límites de la OU2 y no fue incluida para una evaluación de medidas de limpieza en la Revisión de cada Cinco Años, ya que no hay soluciones provisionales actualmente en vigor. Sin embargo, un breve informe del estado del sitio e historia de las investigaciones llevadas a cabo por la EPA están incluidas en el informe.

La Revisión de cada Cinco Años del Sitio Superfund de Motorola de la Calle 52 fue completada en septiembre del 2011. La próxima Revisión de Cinco Años evaluará actividades que ocurrieron entre octubre del 2010 y octubre del 2015 y será completada en septiembre del 2016.

## Resumen de los Resultados de la Revisión de cada Cinco Años

### Unidad Operable 1:

- La extracción de agua subterránea continuaba desde las zonas de origen ubicadas en las Instalaciones antiguas de Motorola de la Calle 52. Una red de pozos de extracción ubicada en el Canal Transversal Antiguo (Old Crosscut Canal) trató agua subterránea extraída en la Planta de Tratamiento de Agua Subterránea Integrada (IGWTP). Aproximadamente 533 millones de galones de agua subterránea fueron tratados y aproximadamente 3,211 libras de tricloroetileno (TCE) y VOCs fueron retirados durante el período de evaluación de la Revisión de cada Cinco Años.
- On Semiconductor es el operador actual de las Instalaciones antiguas de Motorola de la Calle 52 y tiene la intención de suspender las operaciones de fabricación, después de lo cual no tendrá uso para el agua tratada. Usos alternativos para agua subterránea tratada en OU1 se están evaluando.
- El inicio de un Estudio Piloto de Extracción de Roca de Fondo se llevó a cabo para evaluar la extracción a largo plazo de agua subterránea proveniente de roca de fondo impactada que se encuentra por debajo de las Instalaciones antiguas de Motorola de la Calle 52.
- La EPA y Freescale Semiconductor Inc. han acordado realizar una evaluación de la intrusión de vapores al aire de zonas interiores dentro de los límites de OU1.
- Los datos de monitoreo de aguas subterráneas recolectadas durante el período de revisión indica que la red de extracción está efectivamente disminuyendo concentraciones de TCE, tanto en las cercanías de los pozos de extracción de aguas subterráneas como también en la mancha de agua

subterránea aluvial hacia el oeste. Estos resultados apoyan la conclusión de que el área contaminada aguas abajo de OU1 está disminuyendo en tamaño.

### Unidad Operable 2:

- La extracción de agua subterránea continuaba desde tres pozos ubicados al oeste de la Interestatal 10 en la Planta de Tratamiento de Agua Subterránea de la Calle 20. El agua subterránea tratada fue descargada en el Gran Canal de Salt River Project. Aproximadamente 3,690 millones de galones de agua subterránea fueron tratados y aproximadamente 3,742 libras de VOC fueron retirados durante el período de evaluación de la Revisión de cada Cinco Años.
- Una zona de mezcla fue establecida para evaluar la descarga de boro al Gran Canal.
- Las concentraciones de VOCs en el agua subterránea a lo largo de OU2 ha disminuido desde el último período de Revisión de Cinco Años. Esta disminución en la concentración de contaminantes se puede ver en la reducción del ancho de la mancha de norte a sur.

## Inspecciones del Sitio de Sistemas de Tratamiento

ADEQ y URS (contratista de ingeniería) realizaron una inspección de la planta de tratamiento OU1 el 2 de diciembre del 2010. La inspección incluyó la revisión de la documentación del sitio, la evaluación de las restricciones de acceso al sitio y la inspección de las áreas de proceso y equipos. Freescale mantiene un alto nivel de funcionamiento operacional del sistema de tratamiento OU1, que está entre 91.7% y 97.7%. Actualmente el sistema muestra signos de deterioración con el uso y el desgaste de los equipos expuestos y ahora opera por debajo de su capacidad de diseño original.

ADEQ y URS realizaron una inspección de la planta de tratamiento OU2 el 1ero de diciembre del 2010. En general el sistema de tratamiento se encontró en buen estado con una manutención efectiva. Documentación y registros de la planta estaban disponibles para su revisión en la sala de control. La eficiencia operacional de las 18 unidades de carbonogranular activado es superior al 95%.

## Entrevistas Comunitarias y de Partes Interesadas

En septiembre y octubre del 2010 y febrero del 2011 ADEQ, EPA y URS entrevistaron a líderes comunitarios y residentes involucrados, empleados técnicos contratistas que participan en la limpieza, y otros interesados, tales como políticos y activistas locales. El propósito de las entrevistas era obtener información adicional con respecto a las medidas de protección de la solución.

# Evaluación Técnica

## OU1

En la Carta de Determinación (LOD) y el Registro de Decisión (ROD) de OU1, firmado en septiembre de 1988, se pidió la contención del penacho y la limpieza de suelos contaminados. La solución provisional de OU1 está funcionando según lo previsto por la LOD y el ROD con la excepción de:

- Actividades de limpieza incompletas en el Courtyard/Calle 50, que no ha sido adecuadamente evaluados.
- Hasta la fecha no ha habido limpieza del suelo en el área de la Planta de Tratamiento de Ácido.
- Necesitan actualización de datos del suelo para evaluar el impacto potencial del agua subterránea de los suelos contaminados y necesitan actualización de datos de gas del suelo para comenzar la evaluación de la intrusión de vapores al aire en zonas interiores.

## OU2

- La solución provisional de OU2 está cumpliendo con los objetivos de la ROD firmado en Julio de 1994, que es la contención de aguas subterráneas contaminadas con VOC en el acuífero aluvial mediante el establecimiento de una zona de captura a través de todo lo ancho y profundidad de la mancha contaminada en las cercanías de la Calle 20 y la Interstatal 10.
- Los informes anuales de la eficacia no mencionan específicamente las concentraciones de contaminantes dentro de los pozos en las pendientes de subida del Sistema de Tratamiento al sureste. Hay contaminación en las pendientes de subida del sistema de extracción de aguas subterráneas que excede las Normas de Calidad del Agua Acuífero de Arizona (AWQS) y tiene el potencial de viajar a lo largo de una trayectoria de flujo por fuera del límite de captura. Una nueva evaluación de medidas correctivas que reducirá las concentraciones de contaminantes en las pendientes de subida podrá ser necesario.
- La evaluación de la intrusión de vapores al aire en zonas interiores no se ha completado y se abordará en la Investigación Correctiva OU2 de todo el Sitio.

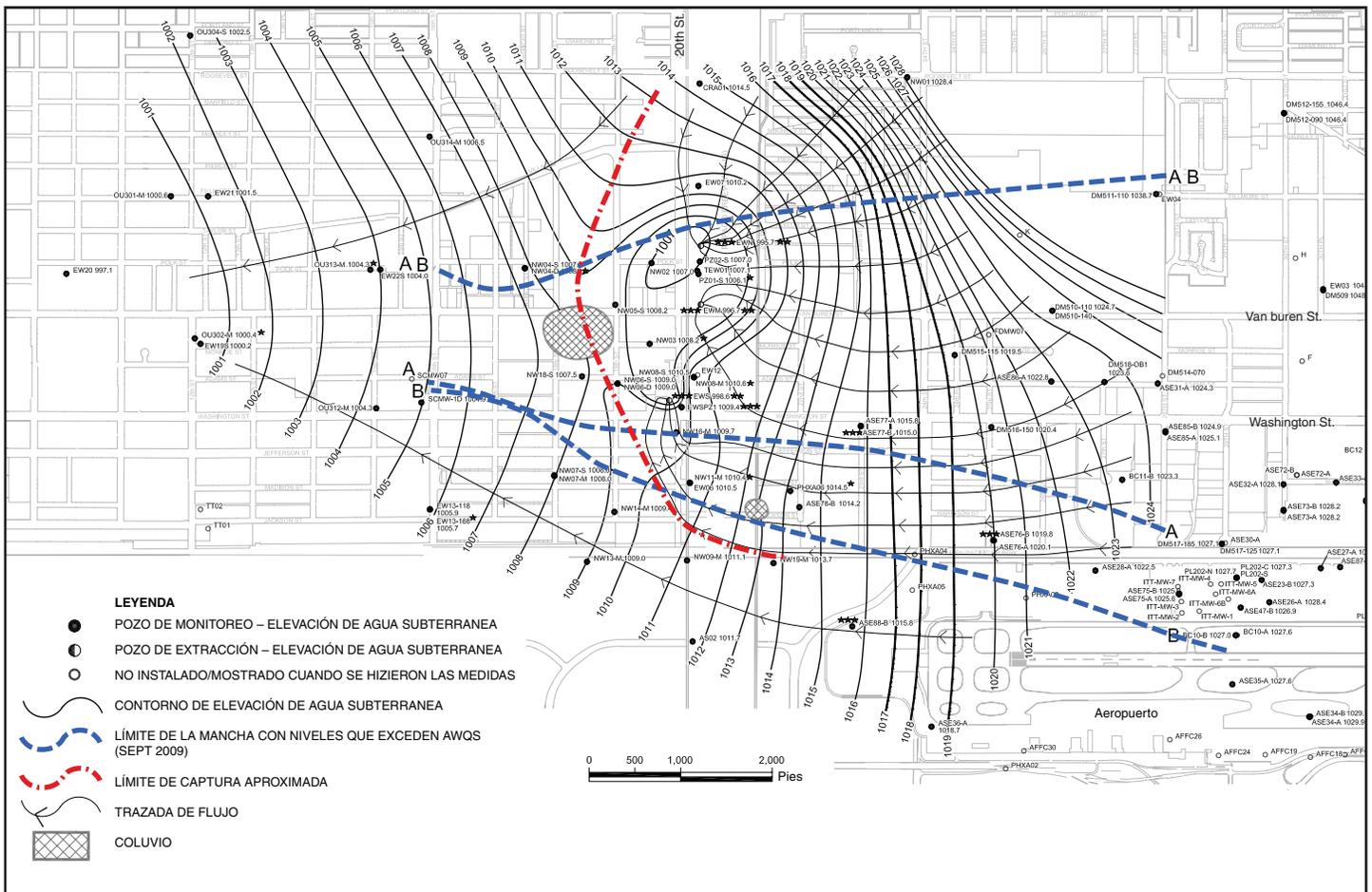


Gráfico 2: Esta mapa del Informe de la Revisión de Cada Cinco Años demuestra el límite de captura y de la mancha en OU2.

# Declaración Protectora

## OU1

- Una determinación de protección de la solución provisional en OU1 no se puede realizar en este momento hasta que se obtenga información adicional. Información adicional se obtendrá al completar una investigación de gas del suelo e intrusión de vapores al aire en zonas interiores en la instalación antigua de Motorola. Se espera que esta investigación se completará a más tardar en la próxima Revisión de Cinco Años.
- Esta revisión de cinco años también identificó otros temas que podrán afectar la protección a largo plazo: la presencia de contaminación en el lecho de roca en las instalaciones de Motorola, disminución de los niveles de agua subterránea que puede afectar las tasas de extracción, y la edad y el estado de los equipos que pueden dar lugar a futuras cuestiones operativas.

## OU2

- Una determinación de protección de la solución provisional en OU2 no se puede realizar en este momento hasta que se obtenga información adicional. Información adicional se obtendrá al completar una investigación de gas del suelo e intrusión de vapores al aire en zonas interiores dentro del área de OU2. Se espera que esta investigación se completará a más tardar en la próxima Revisión de Cinco Años.
- La solución provisional establece la contención hidráulica de la contaminación a través de todo lo ancho y profundidad de la mancha de VOCs en aguas subterráneas cerca de la I-10. Sin embargo, debido a la posibilidad de que la mancha emigre al oeste y fuera de la zona actual de captura, una declaración de protección a largo plazo no se puede realizar.

# Problemas

## OU1

1. Líquido denso de la fase no acuosa (DNAPL) está presente en el lecho de roca cerca de las Instalaciones antiguas de Motorola de la Calle 52 y continúa siendo una fuente continua de contaminación de aguas subterráneas.
2. Debe ser implementado un nuevo uso final de beneficio del agua subterránea tratada.
3. La capa freática ha bajado y las tasas de agua subterránea extraída se han reducido.
4. La edad y el desgaste de los equipos expuestos, así como un alto nivel de complejidad operacional necesaria para mantener la eficacia del sistema puede llevar a otras cuestiones operativas.
5. La eficacia de las actividades de limpieza del suelo completadas no ha sido adecuadamente evaluada. Limpieza del suelo en el área de la Planta de Tratamiento de Ácido como es requerido por el ROD/LOD no se ha completado.

## Para más información

### Páginas Web

Información acerca del Sitio está disponible en las siguientes páginas web:



**ADEQ:** <http://azdeq.gov/environ/waste/sps/phxsites.html#mot52a>

**EPA:** <http://www.epa.gov/region09/motorola52ndst>

### Sitios de Información

Los sitios de información indicados a continuación contienen el Informe de la Revisión de cada Cinco Años del Sitio Superfund de Motorola de la Calle 52, así como otros documentos relacionados con la investigación y limpieza de este Sitio Superfund:

**Burton Barr Public Library  
(Biblioteca Pública Burton Barr)**  
1221 North Central Avenue  
Phoenix, AZ 85004  
(602) 262 - 4636

**ADEQ Records Center  
(Centro de Registros ADEQ)**  
1110 West Washington Street  
Phoenix, AZ 85007  
(602) 771-2300 (800) 234-5677

**Saguaro Library  
(Biblioteca Saguaro)**  
2808 North 46th Street  
Phoenix, AZ 85008  
(602) 262 - 6801

**EPA Superfund Records Center  
(Centro de Registros de Superfund de la EPA)**  
95 Hawthorne Street (4<sup>th</sup> floor)  
San Francisco, CA 94105  
(415) 820-4700.

### El Reviso de Cada Cinco Años se discutirá en la próxima reunión del Grupo Comunitario de Información para el Sitio Motorola 52nd St.:

6:15-8:15pm  
Jan. 25, 2012  
BioScience High School  
512 E. Pierce St., Phoenix, AZ 85004

6. Una evaluación de intrusión de vapores al aire en zonas interiores y el grado en que esta vía potencial de contaminación afecta a residentes cercanos y trabajadores del sitio no ha sido adecuadamente evaluada.

## OU2

1. Un problema a largo plazo con la captura está indicado para un área al sureste del sistema de extracción. Existe contaminación cuesta arriba que excede el Nivel de Calidad de Agua del Acuífero y se espera que viaje a lo largo de una trayectoria de flujo fuera del límite de captura.
2. La vía de intrusión de vapores al aire en zonas interiores no ha sido plenamente evaluada a través de OU2.
3. Un mayor número de datos sobre la elevación y calidad del agua subterránea darían una mejor definición al límite norte de la mancha de agua subterránea de OU2.

4. Una zona de alta concentración en los lados de las pendientes de subida y de bajada de la cresta del lecho de roca de Honeywell podrá necesitar medidas adicionales para reducir efectivamente las concentraciones de contaminación en esta área.

## Recomendaciones

### OU1

1. Continuar con la revisión e investigación de métodos para mitigar el impacto de DNAPL en el lecho de roca.
2. Seleccione un alternativo final de uso beneficioso para aguas subterráneas tratadas, e implementar un documento de decisión modificando el uso final definido en la ROD/LOD.
3. Llevar a cabo una revisión de ingeniería de la IGWTP para mejorar la eficiencia.
4. Llevar a cabo investigaciones adicionales para demostrar el cumplimiento de actividades de limpieza del suelo con criterios de corrección adecuados y evaluar si limpieza adicional del suelo es requerida.
5. Evaluar la vía contaminante de la intrusión de vapores al aire en zonas interiores en la zona residencial entre la Instalación antigua de la Calle 52 y el canal transversal antiguo (Old Crosscut Canal) y en la instalación antigua.

### OU2

1. Desarrollar un plan de trabajo para tratar la contaminación al sureste y cuesta arriba del sistema de extracción de agua subterránea de OU2 que tiene el potencial de emigrar al oeste y fuera del límite de captura.
2. Evaluar la vía de la intrusión de vapores al aire en zonas interiores en todo el área de OU2.

## Cómo Contactarnos

Si usted tiene preguntas o inquietudes acerca del Sitio Superfund de Motorola de la Calle 52, por favor comuníquese con cualquier miembro del personal indicados a continuación.

### Felicia Calderon

Community Involvement  
Coordinator (Coordinadora de  
Participación Comunitaria)  
Arizona Department of Environ-  
mental Quality (ADEQ)  
1110 West Washington Street  
Phoenix, AZ 85007  
(602) 771-4167  
(800) 234-5677  
[calderon.felicia@azdeq.gov](mailto:calderon.felicia@azdeq.gov)

### Wendy Flood

Project Manager  
Arizona Department of Environ-  
mental Quality (ADEQ)  
1110 West Washington Street  
Phoenix, AZ 85007  
(602) 771-4410  
(800) 234-5677  
[flood.wendy@azdeq.gov](mailto:flood.wendy@azdeq.gov)

### Brian Stonebrink

Project Manager  
Arizona Department of Environ-  
mental Quality (ADEQ)  
1110 West Washington Street  
Phoenix, AZ 85007  
(602) 771-4197  
(800) 234-5677  
[stonebrink.brian@azdeq.gov](mailto:stonebrink.brian@azdeq.gov)

### Leana Rosetti

Community Involvement  
Coordinator (Coordinadora de  
Participación Comunitaria)  
U.S. EPA Region 9  
75 Hawthorne St.  
San Francisco, CA 94105  
(415) 972-3070  
(866) 372-9378  
[rosetti.leana@epa.gov](mailto:rosetti.leana@epa.gov)

### Janet Rosati

Remedial Project Manager  
(Project Manager de Remediación)  
U.S. EPA Region 9  
75 Hawthorne St.  
San Francisco CA 94105  
(415) 972-3165  
(866) 372-9378  
[rosati.janet@epa.gov](mailto:rosati.janet@epa.gov)

### Martin Zeleznik

Remedial Project Manager  
(Project Manager de Remediación)  
U.S. EPA Region 9  
75 Hawthorne St.  
San Francisco CA 94105  
(415) 972-3543  
(866) 372-9378  
[zeleznik.martin@epa.gov](mailto:zeleznik.martin@epa.gov)

# Sitio Superfund de Motorola y Calle 52

La Revisión de cada Cinco Años está Completada

Imprimido en 30% post consumido  Reciclado/Papel reciclable

---

United States Environmental Protection Agency, Region 9  
75 Hawthorne Street (SFD-6-3)  
San Francisco, CA 94105  
Attn: Leana Rosetti (M52 12/11)

---

FIRST-CLASS MAIL  
POSTAGE & FEES  
**PAID**  
U.S. EPA  
Permit No. G-35

*Official Business*  
*Penalty for Private Use, \$300*

*Address Service Requested*