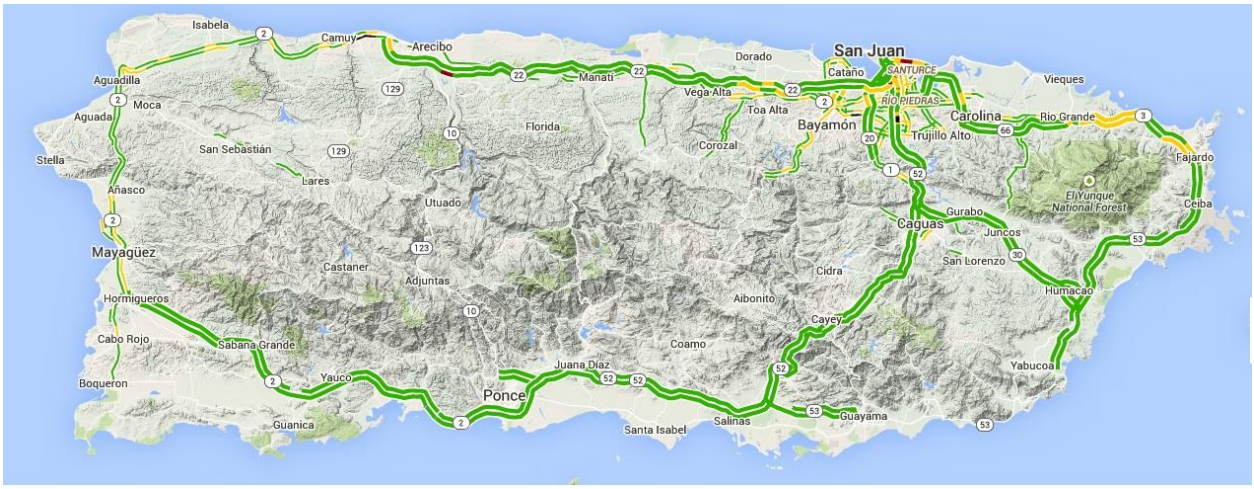
Estado Libre Asociado de Puerto Rico/ Oficina del Gobernador

Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico

Plan de Muestreo de Aire de Puerto Rico 2016



JCA

Junta de Calidad Ambiental

Estado Libre Asociado de Puerto Rico

Tabla de Contenido

Lista de Figuras 3
Acrónimos y Abreviaciones 4
1.0 Introducción 5
2.0 Comentarios Públicos 5
3.0 Control de Calidad de los Datos 5
4.0 Diseño de la Red 6
4.1 Red de Muestreo de Aire: $PM_{2.5}$ 7
Cambios Propuestos a red de $PM_{2.5}$ 7
4.2 Red de Muestreo de Aire PM_{10} 7
Cambios Propuestos a red Continua de PM_{10} 8
4.3 Red de Muestreo de Aire Ozono 8
Cambios Propuestos a red de Ozono 8
4.4 Red de Monitoreo de Aire SO_2 8
Cambios propuestos a la Red de SO_2 9
4.5 Red de Muestreo de Aire Plomo 11
Cambios Propuestos a la Red de Plomo 11
4.6 Red de Muestreo de Aire NO_2 11
Cambios propuestos a la Red de NO_2 11
4.7 Red de Muestreo de Aire CO 11
Cambios Propuestos a Red de Monóxido de Carbono 12
4.8 Red de Muestreo de Aire Sulfato en Materia Particulada 12
Cambios Propuestos a red de sulfato en materia particulada 12
4.9 Red de Muestreo de Aire NCore 12
Cambios Propuestos a red de NCore 13
5.0 Formas de Modificación de la Red 22
6.0 Resumen y Conclusiones 22

Lista de Figuras

Figura A: Area de Guayanilla 9
Figura B: Area de Salinas 10
Figura C: Area de San Juan 10
Figura D: Red de Muestreo $PM_{2.5}$ 14
Figura E: Red de Muestreo PM_{10} 15
Figura F: Red de Muestreo O_3 16
Figura G: Red de Muestreo SO_2 17
Figura H: Red de Muestreo Plomo 18
Figura I: Red de Muestreo NO_2 19
Figura J: Red de Muestreo CO 20
Figura K: Estación NCore 21
Figura L: Red de Muestreo 2016-17 23

Acrónimos y Abreviaciones

AQS: Sistema Calidad de Aire, siglas en inglés
AEM: Áreas Estadísticas Metropolitanas
AQI: Índice de Calidad de Aire, siglas en inglés
CFR: Código Federal, siglas en inglés
EPA: Agencia de Protección Ambiental, siglas en inglés
FRM: Método de Referencia Federal, siglas en inglés
FEM: Método de Equivalencia Federal, siglas en inglés
JCA: Junta de Calidad Ambiental
NAAQS: Normas Nacionales de Calidad de Aire, en ingles
NAMS: Estaciones de Muestreo de Aire Nacionales, siglas en inglés
Ncore: *NationalCore Multi-pollutant Monitoring Stations*, siglas en inglés
NO_2: Bióxido de Nitrógeno
O_3: Ozono
PAMS: *Photochemical Assessment Monitoring Stations*, siglas en inglés
Pb: Plomo
$PM_{2.5}$: Materia Particulada Fina
PM_{10}: Materia Particulada
PR: Puerto Rico
PREPA: *Puerto Rico Power Electrical Authority*, siglas en inglés
ppm: partes por millón
QAPP: Plan de Programa de Certeza de Calidad
QAMP: Plan de Manejo de Certeza y Calidad
SLAMS: Estaciones de Muestreo de Aire Locales y del Estado
SOP: Manuales de procedimientos estándar
SPM: Estaciones de Muestreo Especial
SO_2: Bióxido de Azufre
SO_4: Sulfato
TEOM: *Tapered Element Oscillating Microbalance*, siglas en inglés
TSP: *Total Suspended Particulate*, siglas en inglés

1.0 Introducción

Este informe describe la red de muestreo operado por la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico (JCA). La red de muestreo de aire se revisa anualmente como parte de la regulación federal bajo el Título 40, Parte 58, Sección 10 del Código de Regulaciones Federales (40 CFR § 58.10) para identificar cambios de acuerdo a las regulaciones o incorporar las revisiones a las Normas Nacionales de Calidad de Aire (NAAQS). Ademas, incluye una revisión de las medidas adoptadas durante el año fiscal 2015-2016 y los planes de actuación en el próximo año. Este plan será presentado a la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA) para el 1 de julio de cada año, después de un período de comentarios públicos de 30 días.

El proceso de revisión se enfoca en las estrategias actuales y futuras de la red de muestreo de aire y las modificaciones en la red se realizan en consulta con la EPA. Además, evalúa el costo operativo de la red de acuerdo con el presupuesto disponible.

2.0 Comentarios Públicos

De conformidad con las regulaciones federales, este informe estará disponible para la revisión pública y periodo de comentarios por 30 días antes de presentar el plan final a la EPA. Los comentarios que se reciban durante el período de consulta pública serán remitidos a la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) al mismo tiempo que se someta el plan. Este informe se encuentra en la página web de la JCA, www.jca.gobierno.pr y copias en papel están disponibles para su revisión en las oficinas de la JCA. Los comentarios escritos deben enviarse a aire@jca.pr.gov. El documento final se presentará a la EPA el 1 de julio 2016, junto con los comentarios públicos recibidos para cumplir con los requisitos reglamentarios federales.

3.0 Control de Calidad de los Datos

El Plan de Manejo de Certeza y Calidad (QAMP, en inglés) fue preparado por la Junta de Calidad Ambiental y aprobado por la Región II de la EPA. La red de muestreo de aire de PR cumple con los criterios identificados en el QAMP.

El QAPP describe con mayor detalle los procedimientos de muestreo y control de calidad con los que deben cumplir los datos antes de considerarse seguros y aceptables para ser sometidos al público y la EPA. Los manuales de procedimientos de operación estándar

(SOP) fueron preparados por el Área de Calidad de Aire. Estos describen los pasos, procedimientos y criterios que deben realizarse y cumplirse en la operación de la red de muestreo y en la validación de los datos de calidad de aire.

4.0 Diseño de la Red

En Puerto Rico, hay más de 15 lugares donde se mide de forma rutinaria la calidad del aire para contaminantes ambientales gaseosos y partículado. Los datos medidos forman la columna vertebral para los programas que manejan la calidad del aire, proporcionan al público información sobre las condiciones actuales y los avances en la mejora de la calidad del aire, y son utilizados por investigadores de la salud, los intereses comerciales, grupos ambientales y otros.

No todos los contaminantes son monitoreados en todos los lugares. La mayoría de los sitios monitorean varios contaminantes; otros lugares sólo uno o dos. La JCA hace el esfuerzo para recolectar sólo los datos que se necesita de cada sitio. Las necesidades del muestreo de datos son variadas. Una interpretación de esto puede ser obtenida de la información de los propósitos en la siguiente sección de este informe.

Los datos de concentración ambiental se recogen de los contaminantes criterio como, partículas con un diámetro de 2.5 micrómetros o menos ($PM_{2.5}$), partículas con un diametro de 10 micrómetros o menos (PM_{10}), ozono (O_3), dióxido de azufre (SO_2), óxido de nitrógeno (NO_2), PM_{10} - sulfatos (SO_4) y plomo (Pb). Muestreo de los parámetros meteorológicos también se lleva a cabo en el mismo número de sitios. Además, la red tiene un (1) sitio NCORE y (2) sitios cerca de las carreteras. Los datos se necesitan para entender mejor e informar al público acerca de la naturaleza de los problemas de la calidad del aire en Puerto Rico.

El Apéndice 1 proporciona una lista de sitios de monitoreo, los códigos de EPA AQS para cada lugar, los contaminantes medidos en cada sitio, la escala espacial y el tipo de monitor para cada uno de los sitios, el propósito de monitoreo para cada monitor en cada sitio y el tipo de analizador para muestreo continuo de partículas en cada sitio.

4.1 Red de Muestreo de Aire: $PM_{2.5}$

La JCA opera diez (10) sitios de $PM_{2.5}$ en la red de muestreo de aire, ocho (8) utilizan el FRM, uno (1) muestreo continuo y uno (1) colocado $PM_{2.5}$ Muestreo FRM. Todos los sitios FRM operan uno cada tres días. Los monitores colocados FRM QA operan un dia cada 6 días. Los monitores continuos de $PM_{2.5}$ funcionan durante todo el año y los datos son enviados a AQS de la EPA en valores de una hora. El muestreo continuo de $PM_{2.5}$ utiliza el TEOM 1400 AB. El monitor continuo de $PM_{2.5}$ se utiliza como proposito del AQI. Los detalles de estos sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios Propuestos a red de $PM_{2.5}$

La JCA propone cerrar permanente el sitio localizado en San Juan (72-127-0003) y el colocado (QA FRM). Ademas, propone re localizar el monitor ubicado en Mayaguez (72-097-0006) a una nueva localización en Mayaguez. En adicion propone identificar algunos sitios $PM_{2.5}$ SLAMS de filtros FRMS existentes como posibles lugares para cerrar y sustituir por FEMS continuos. La sustitución y clausura es de acuerdo a los comentarios recientes de NAAQS, FEMS continuo y estaciones próximas a carreteras. En base a esto, la JCA propone un monitor $PM_{2.5}$ en San Juan.

Además, el sitio NCore (sección 4.9) tendrá un monitor continuo de $PM_{2.5}$. Los cambios se introducirán gradualmente entre 2016 y 2017 como se propone en el NAAQS y los requisitos de monitoreo ambiental.

4.2 Red de Muestreo de Aire PM_{10}

La JCA opera cinco (5) sitios de PM_{10} FRM y dos (2) monitores continuos PM_{10} en la red de muestreo de aire. Tres de los sitios FRM operan todos los días y dos sitios son operados cada tres días (1 en 3). Además, la JCA opera dos (2) monitores de colocados PM_{10} FRM con frecuencia de 1 en 6 días. Los monitores continuos de PM_{10} toman muestras durante todo el año y las concentraciones son enviadas a la página web AQS de la EPA y son utilizados para fines AQI. Los detalles de estos sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios Propuestos a red Continua de PM_{10}

La JCA propone reducir la frecuencia al monitor de Guaynabo a 1-3 días (72-061-0005), reducir la frecuencia de Ponce (72-113-0004), Guayama (72-057-0008) y Guaynabo (72-061 -0001) a 1- 6 días, de acuerdo con las recomendaciones de la EPA a la red de PM_{10} a tener en cuenta el costo de funcionamiento, la reducción del tiempo de viaje, gastos de envío, la carga de trabajo de procesamiento en el laboratorio, y pocos cambios en los valores anuales a través del tiempo, han alentado a cambiar el programa de frecuencia.

4.3 Red de Muestreo de Aire Ozono

La JCA opera dos sitios de ozono en la red de muestreo de aire y otro monitor está localizado en el sitio NCore. Los monitores de ozono operan durante todo el año y las concentraciones son enviadas en valores de hora a AQS de la EPA. Los monitores son clasificados como SLAMS. Los detalles de la ubicación de los sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios

Cambios Propuestos a red de Ozono

La JCA no propone cambios en la red ozono.

4.4 Red de Monitoreo de Aire SO_2

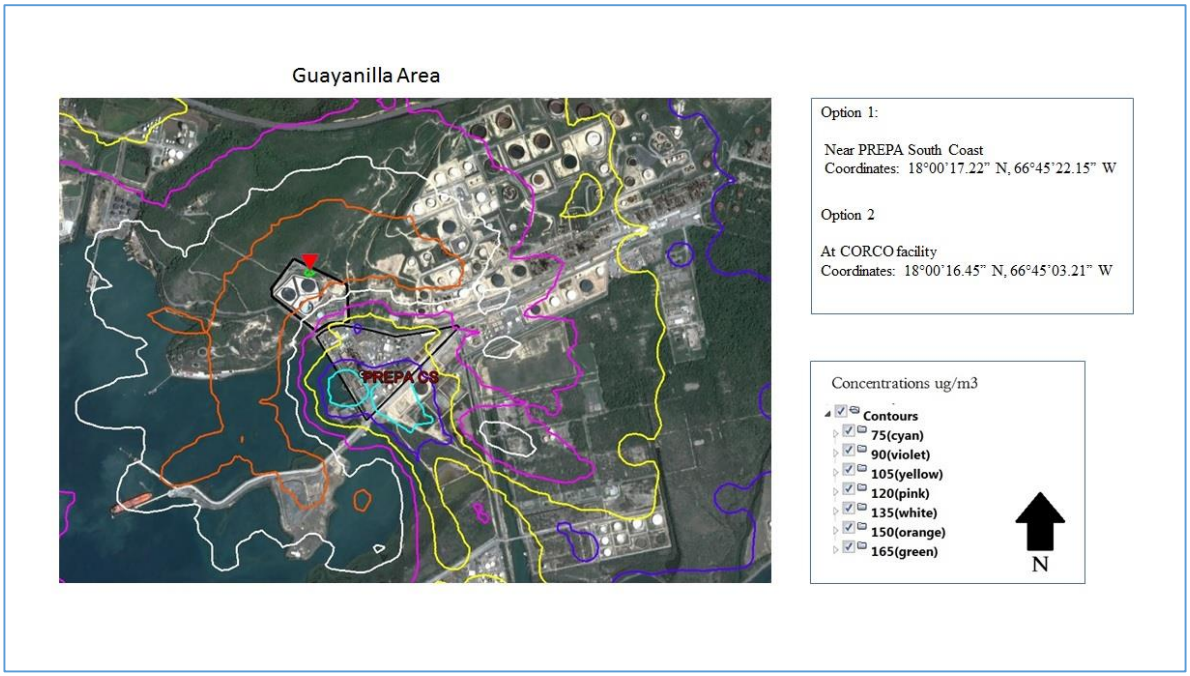
La JCA opera cinco (4) sitios de bióxido de azufre (SO_2) en la red de muestreo de aire y un monitor ubicado en la estación NCore. Todos los monitores de SO_2 son operados durante todo el año. Las concentraciones son enviadas en valores de hora a AQS de la EPA.

Los sitios de monitoreo de SO_2 existentes representan los sitios de muestreo apropiados de vigilancia según los requisitos de la nueva norma de 1 hora. La red fue diseñada para cumplir con los tres requisitos primarios de muestreo listados en la 40 CFR Parte 58, Apéndice D Sección I. Este incluye instalar el nuevo monitor de SO_2 en Guayanilla como se propuso en el plan de muestreo del año fiscal 2012-2013 y los planes para acción en el próximo año. Los detalles se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios propuestos a la Red de SO_2

La JCA propone todavía añadir un monitor de SO_2 en Guayanilla[1] que la EPA aprobó en 2014, relocalizar el monitor de Guayama al mismo sitio, relocalizar el monitor de Salinas a nueva localización en Salinas para capturar emisiones máximas de la zona[2], relocalizar el monitor de Cataño a una nueva ubicación para capturar las emisiones máximos de la zona[3] y se cierra el monitor situado en Juncos. Estos cambios están de acuerdo con los nuevos requisitos de seguimiento estándar de 1 hora. Los lugares propuestos están en zonas donde se espera que las concentraciones máximas de SO_2 se produzca de acuerdo con los resultados de los modelos de aire para 2013-2015. Los cambios se introducirían en enero de 2017 como se solicita en el NAAQS y los requisitos de monitoreo ambiental. Los detalles están incluidos en la figura: A, B y C.

Figura A: Area de Guayanilla



[1] Emisiones maximas del area (PREPA Costa Sur)
[2] PREPA Aguirre
[3] PREPA San Juan

Figura B: Area de Salinas

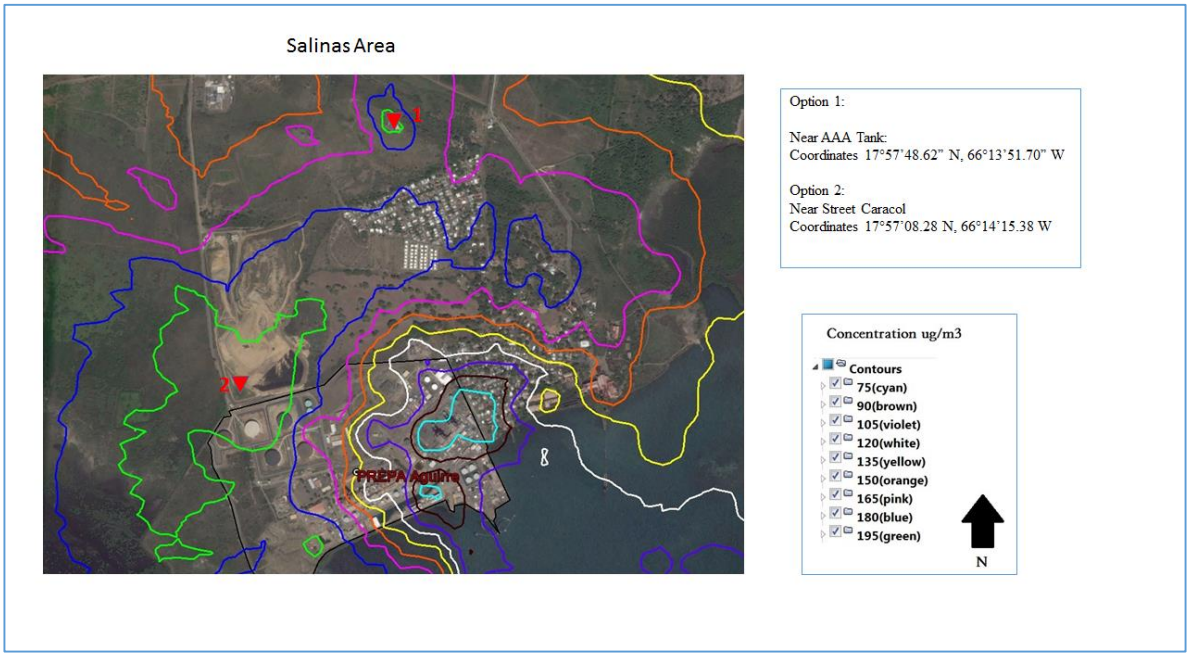
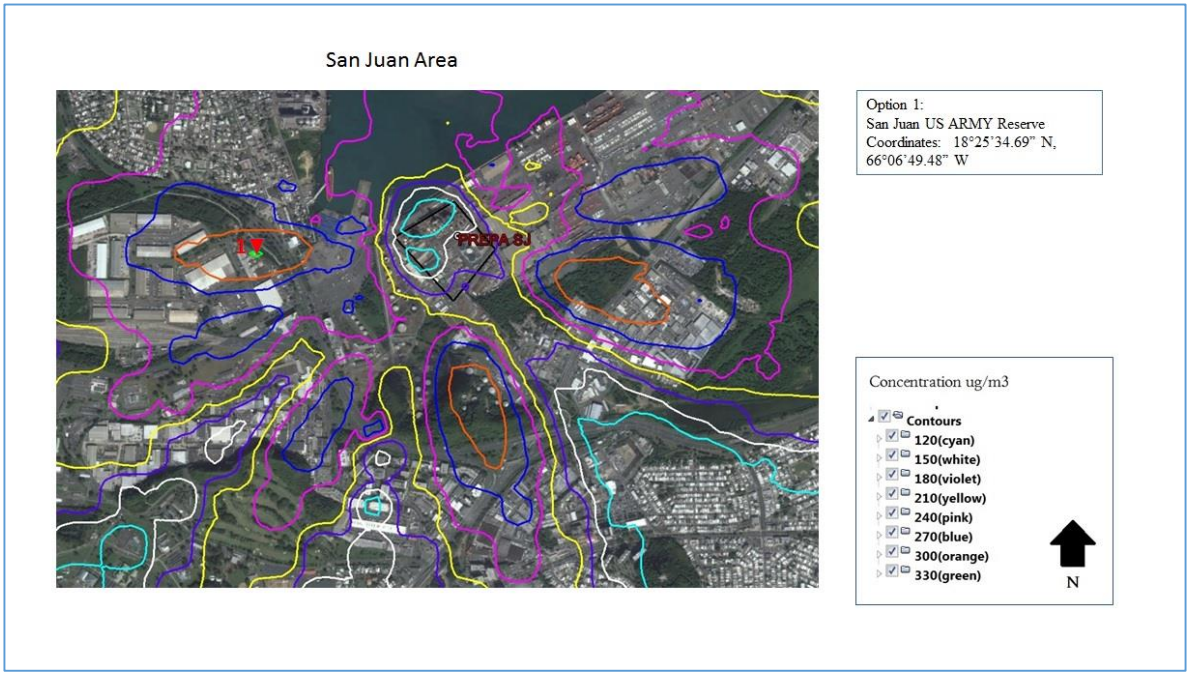


Figura C: Area de San Juan



4.5 Red de Muestreo de Aire Plomo

La JCA opera tres (3) sitios de Plomo (Pb) en la red de muestreo de aire y un monitor en la estación Ncore de Bayamón. Todos los monitores de Pb son operados durante todo el año y las concentraciones son enviadas en valores de día a AQS de la EPA. Los monitores para plomo son SLAMS y utilizan el método (FRM). Los detalles de los sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios Propuestos a la Red de Plomo

La JCA no propone cambios en la red de plomo, sólo es completar el proceso de la instalación de la nueva estación en Guayanilla en conformidad con el plan que se propuso durante el año fiscal 2012-2013 y los planes de acción en el próximo año. Este sitio fue propuesto en el Plan de la red 2012 y aprobado por la EPA.

4.6 Red de Muestreo de Aire NO_2

La JCA opera un (1) sitio de óxido de nitrógeno (NO_2) en la red de muestreo de aire como parte del programa cerca de carretera en Guaynabo y un monitor en la estación Ncore en Bayamón. Los los monitores de NO_2 son operados durante todo el año y las concentraciones son enviadas en valores de hora a AQS de la EPA. Los monitores SLAMS de NO_2 utilizan FRM. Los detalles de los sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios propuestos a la Red de NO_2

La JCA propone completar la instalación del nuevo sitio en el área de San Juan (peaje Caguas Sur). Las nuevas estaciones en las zonas de San Juan son de acuerdo a la regulación como se propuso en el año fiscal 2012-2013 y los planes de acción del próximo año. Los sitios se propusieron en el Plan de la red 2012 y aprobados por la EPA.

4.7 Red de Muestreo de Aire CO

La JCA opera tres (3) sitios monóxido de carbono (CO) en la red de muestreo de aire y un monitor en la estación Ncore en Bayamón. Todos los monitores de CO son operados

durante todo el año y las concentraciones son enviadas en valores de hora a AQS de la EPA. Los monitores son SLAMS y utilizan el método FRM. Los detalles de los sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios Propuestos a Red de Monóxido de Carbono

La JCA propone completar la instalación del nuevo sitio en el área de San Juan (peaje Caguas Sur) como parte del programa cerca de carretera, se añadirá monitores de NO_2 y $PM_{2.5}$ al cumplir con el requisito de un CBSA de 2.5 millones de habitantes o más. Los cambios se introducirán gradualmente entre 2016 y 2017 como se propone en el NAAQS y requisitos de monitoreo ambiental.

4.8 Red de Muestreo de Aire Sulfato en Materia Particulada

La JCA opera cuatro sitios de sulfato (SO_4) en la red de muestreo de aire. La red de muestreo de partículas de sulfato analiza los filtros de PM_{10} mediante análisis de absorción atómica para generar las concentraciones de sulfato. Los monitores de sulfato son operados todo el año y las concentraciones son enviadas en valores de 24 horas a AQS de la EPA. Los detalles de la ubicación de los sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios Propuestos a red de sulfato en materia particulada

La JCA no propone cambios en la red de sulfato en materia particulada.

4.9 Red de Muestreo de Aire NCore

En Puerto Rico se requiere operar al menos un sitio NCore. De acuerdo con los requisitos y regulaciones, la JCA seleccionó el sitio AIRS 72-021-0010 en Bayamón para establecer la NCore.

La JCA en coordinación con la EPA instaló la nueva estación en el área de Bayamón, que fue propuesta en el plan anterior y con los planes de acción del año fiscal 2012-2013. Este sitio fue propuesto en el Plan 2012 de red y aprobados por la EPA. Los parámetros muestreados son: CO, O_3, NO_2, NO_y- NO, NO_y, SO_2, Pb, $PM_{2.5}$, PM_{10}, $PM_{10-2.5}$ y $PM_{2.5}$ Speciation.

Cambios Propuestos a red de NCore

La JCA propone añadir en el sitio Ncore, el parámetro de $PM_{2.5}$ continuo. Para el parámetro $PM_{2.5}$ continuo, la JCA está en el proceso de adquirir equipo nuevo. Tan pronto se adquiera los equipos necesarios, se comenzará a reportar a AQS y reportar el AQI para $PM_{2.5}$.

Figura D: Red de Muestreo $PM_{2.5}$

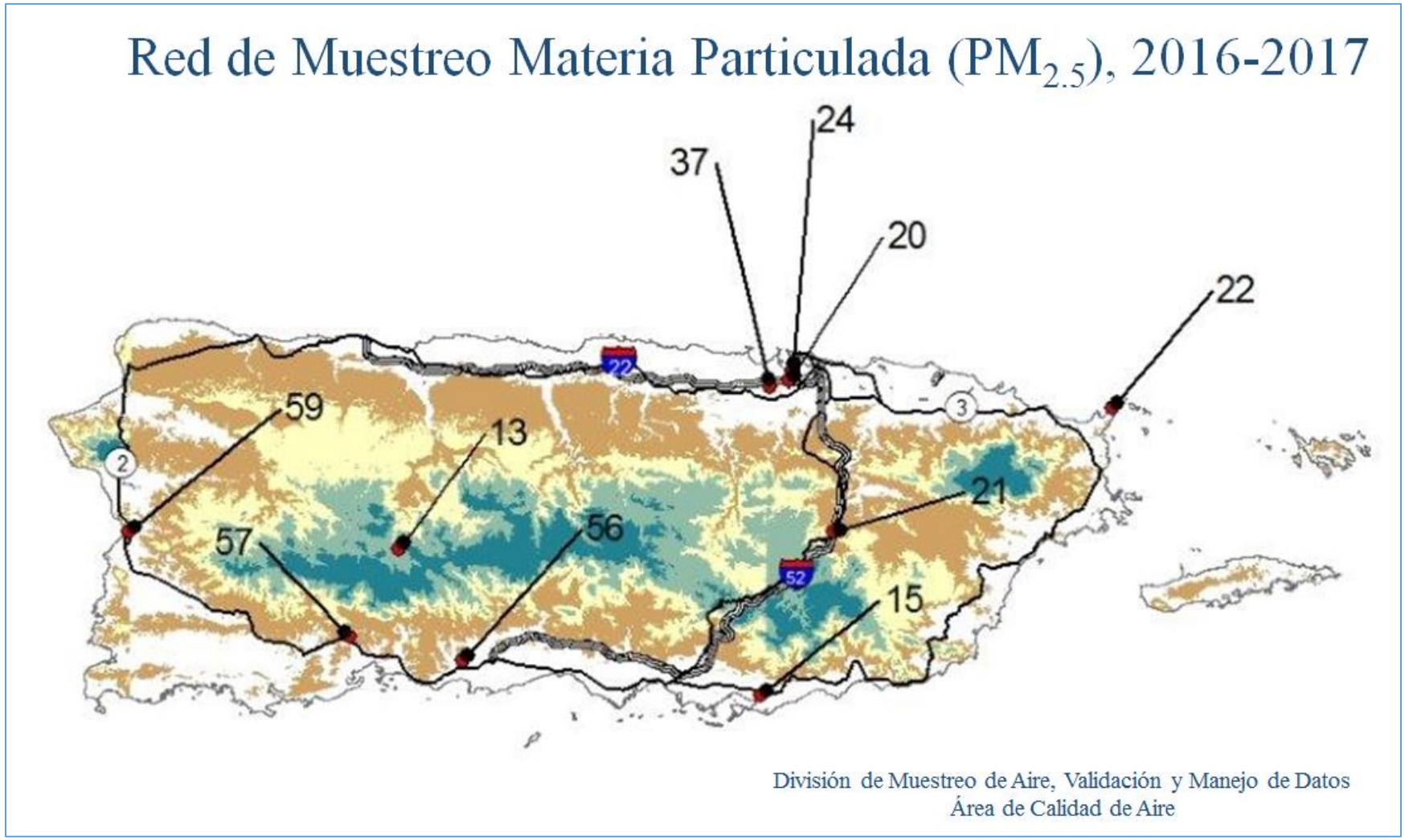


Figura E: Red de Muestreo PM_{10}

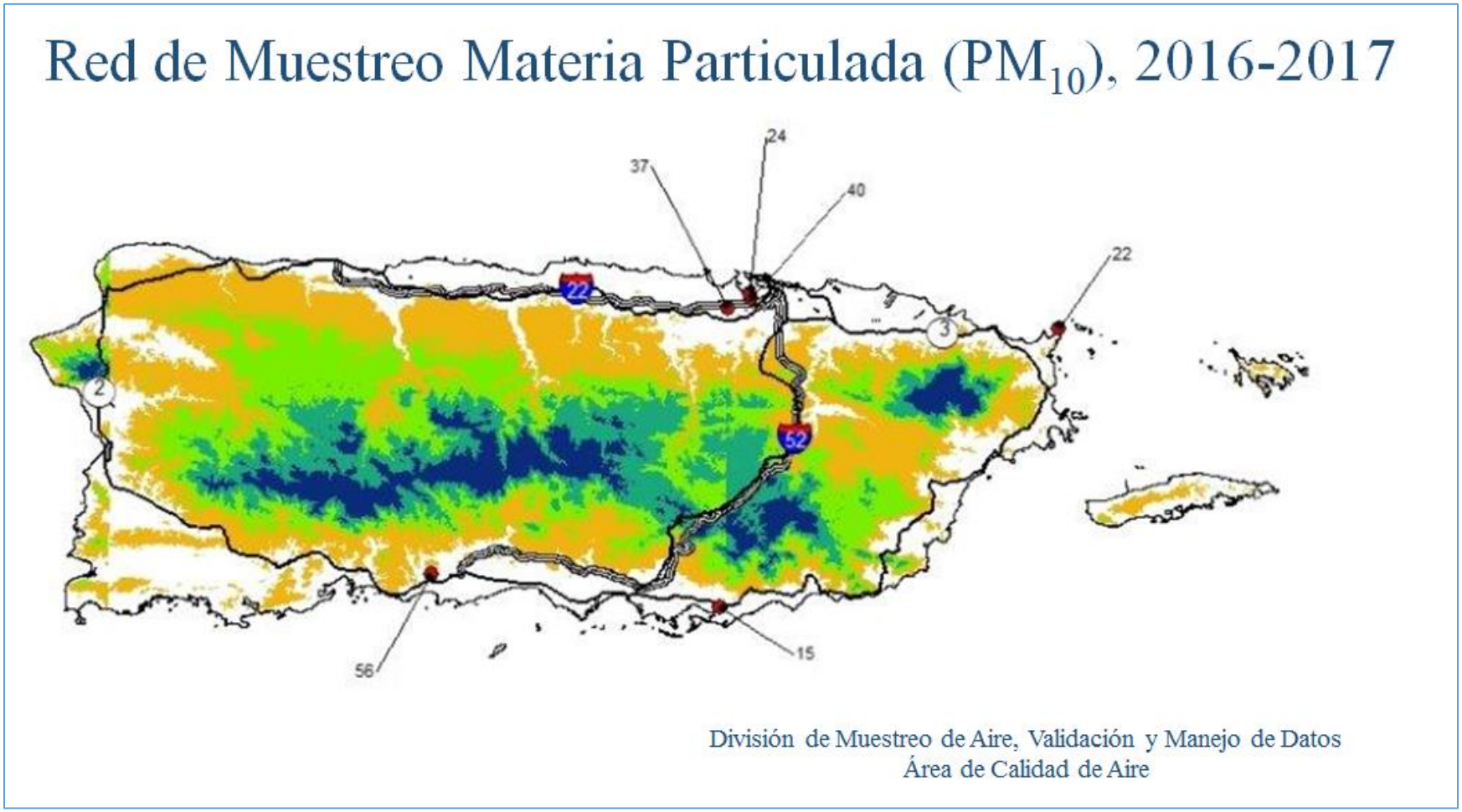


Figura F: Red de Muestreo O_3

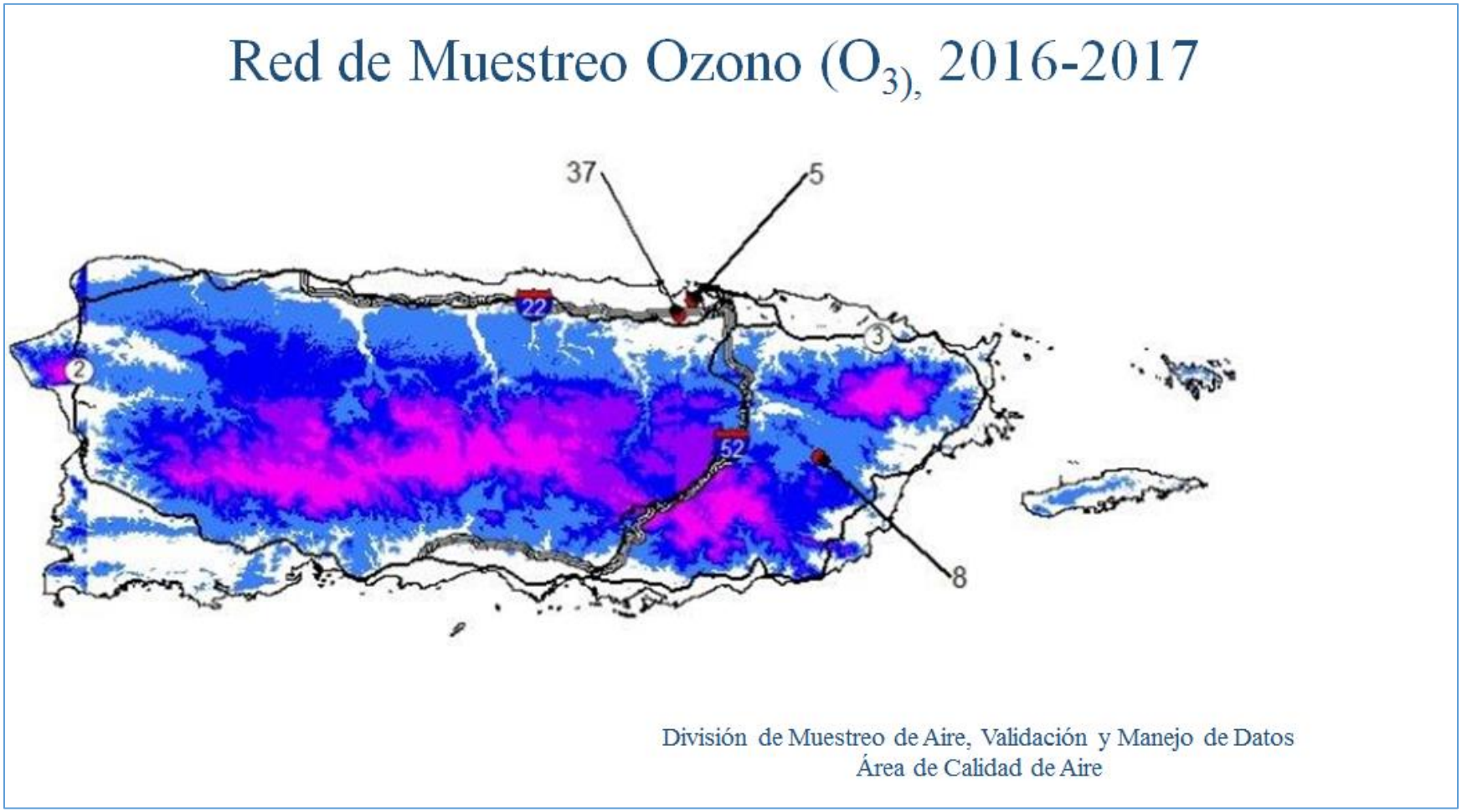


Figura G: Red de Muestreo SO_2

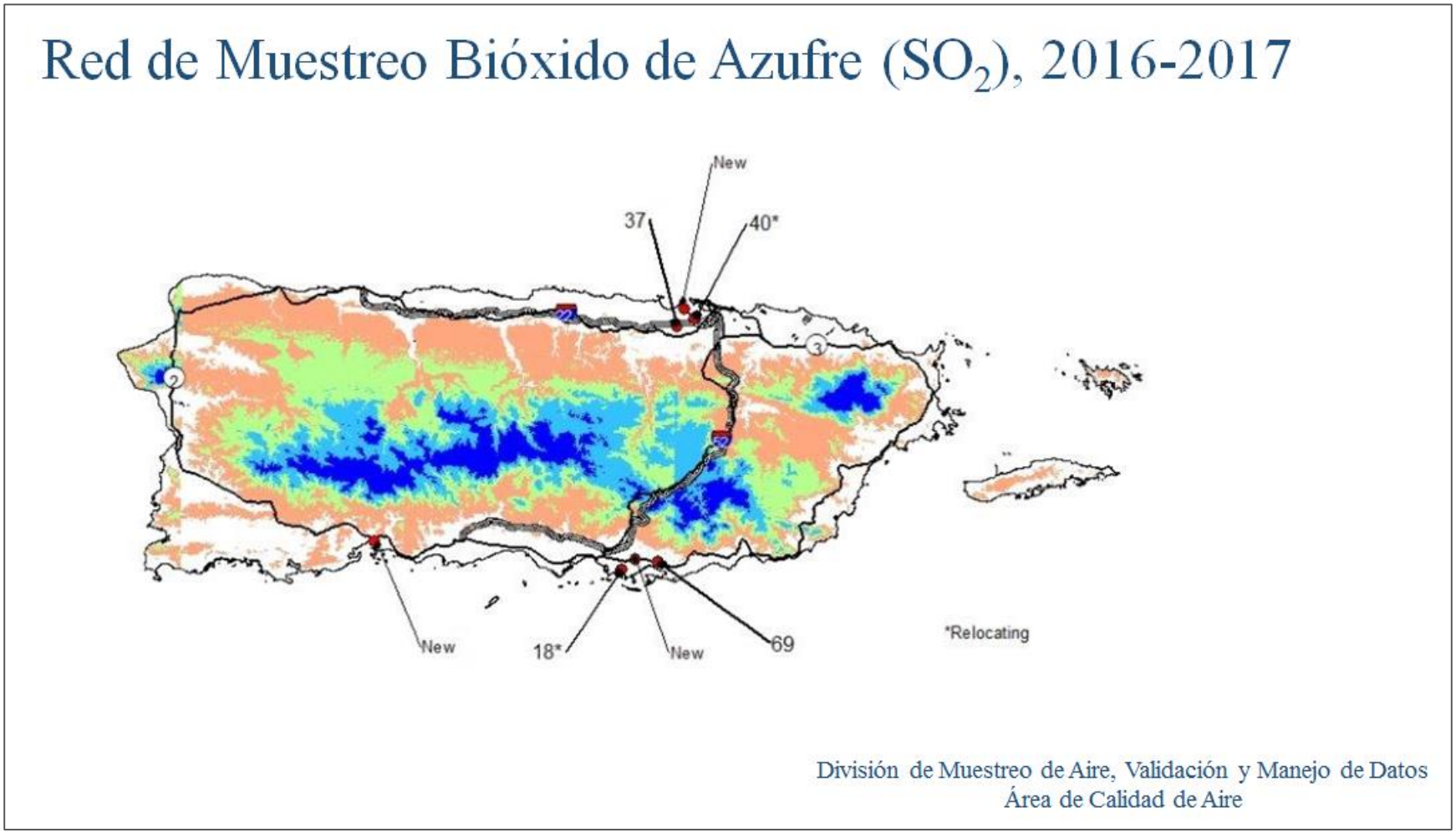


Figura H: Red de Muestreo Plomo

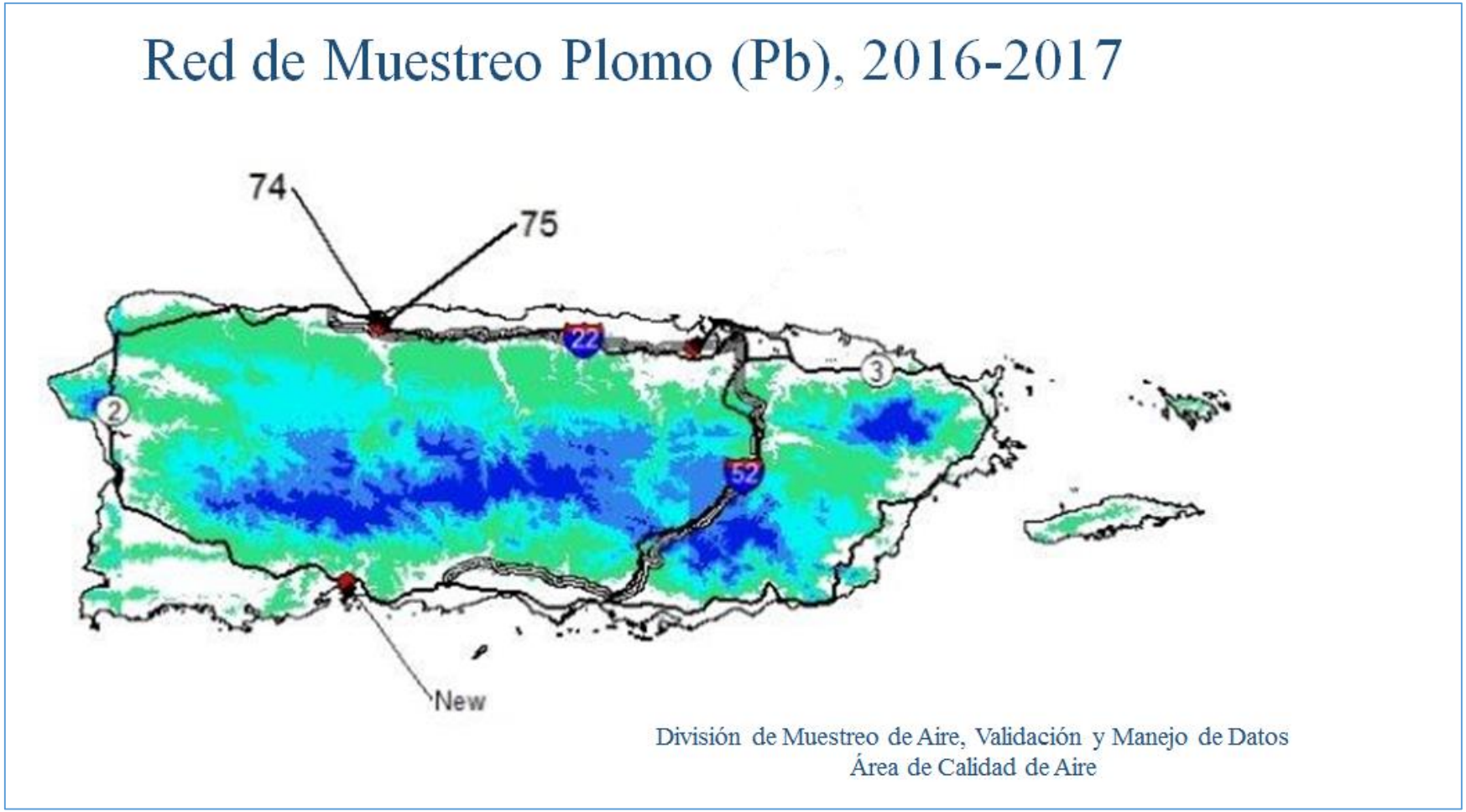


Figura I: Red de Muestreo NO_2

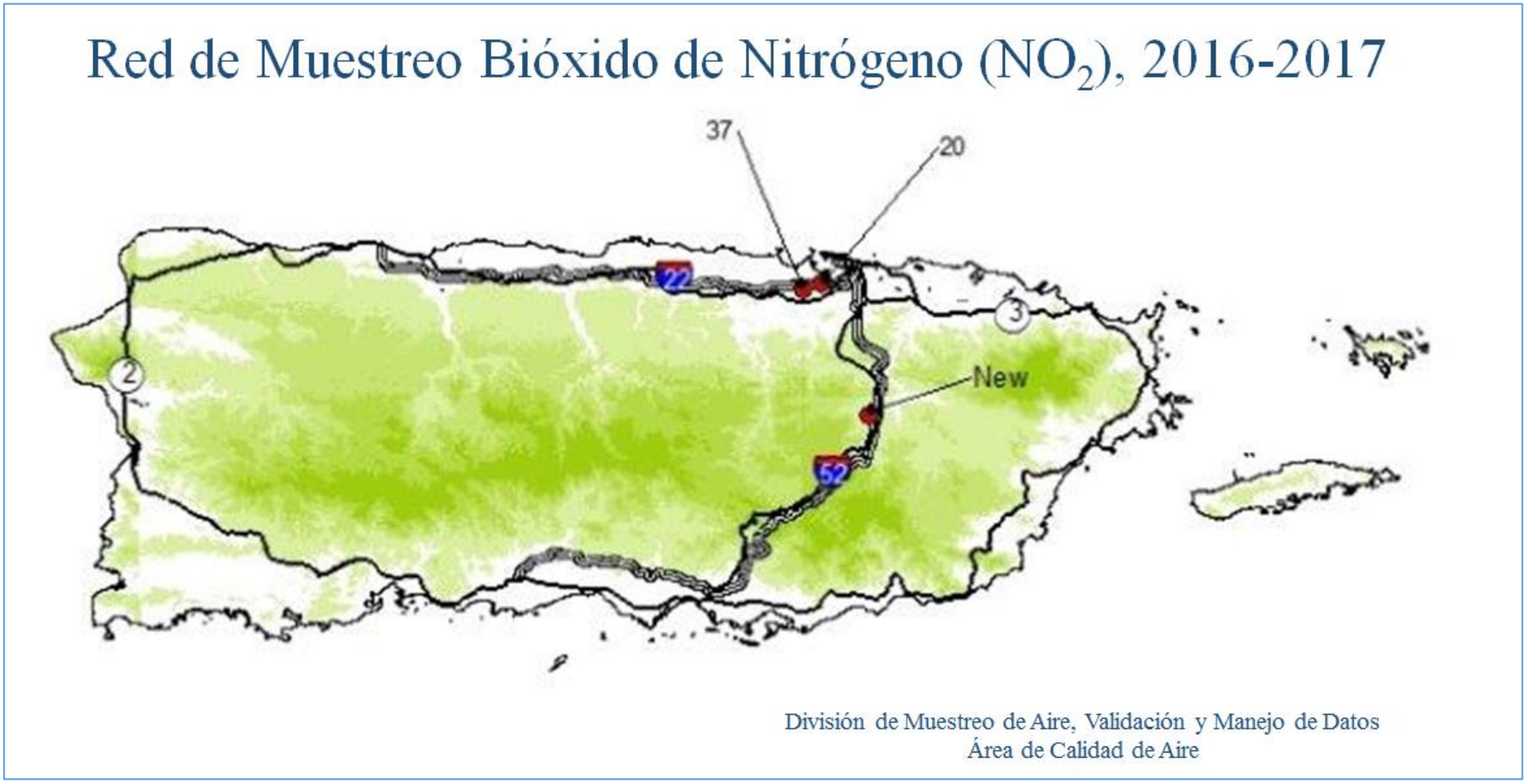


Figura J: Red de Muestreo CO

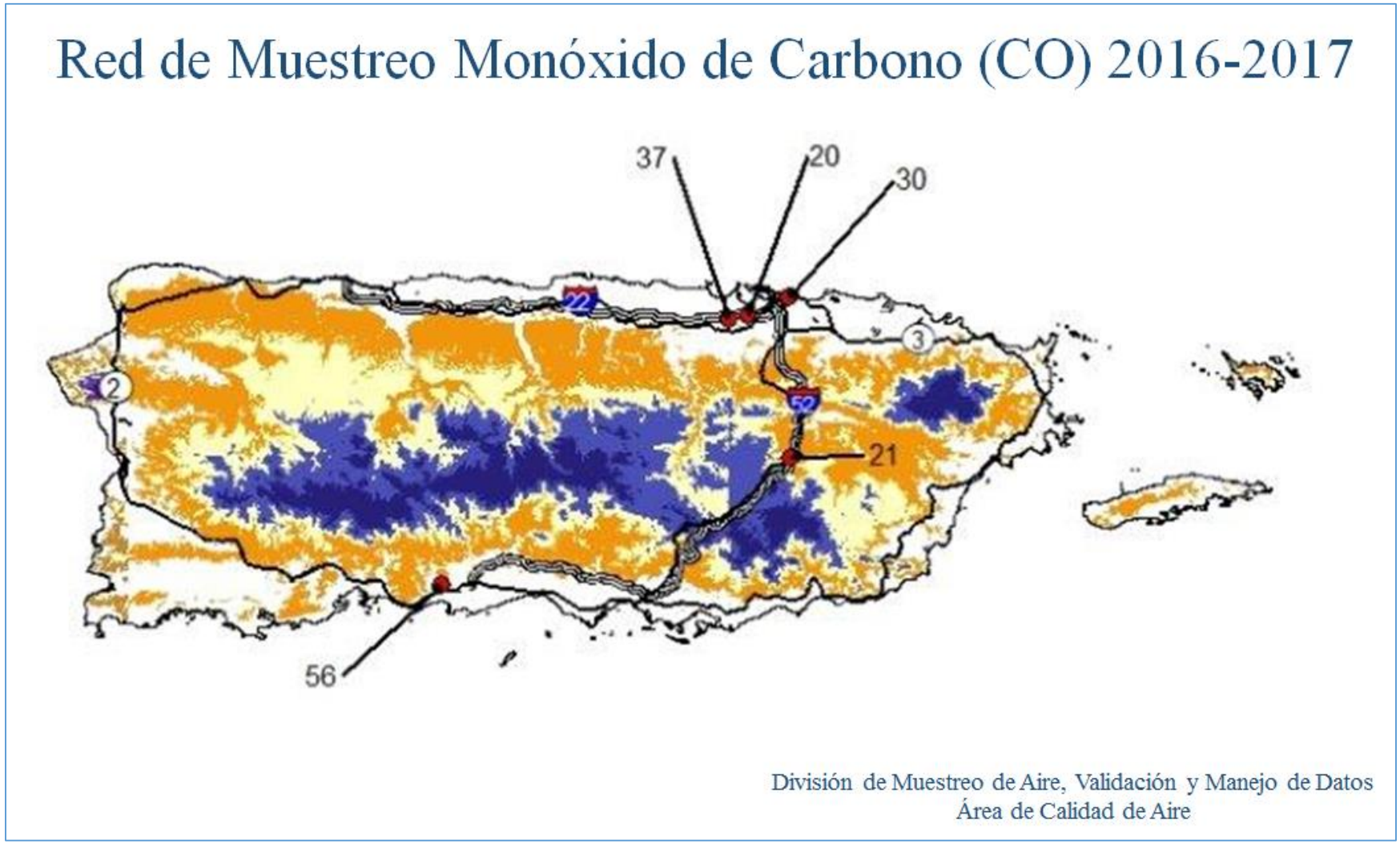
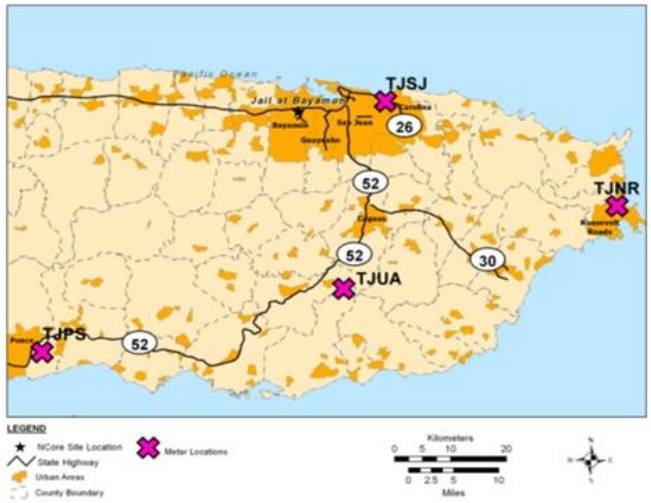


Figura K: Estación NCore

Estación: JCA 37, 72-021-0006
Localización: Cárcel Regional de Bayamón
Latitud: 18.416667 Longitud: -66.150833
Objetivo de Muestreo: Varios
Poblacion:224,044 personas
Escala: Sub-urbano
Tipo de Terreno: Industrial

Estación: NCore
Bayamón, Puerto Rico



Parámetros:

$PM_{2.5}$ (continuo & filtro), $PM_{2.5}$ speciation, $PM_{10-2.5}$ masa, O_3, SO_2, CO, NO/NO_x, velocidad de viento, direccion de viento, humedad relativa, temperature. $PM_{10-2.5}$ o PM Coarse dsera determinada de la diferencia de PM_{10} y $PM_{2.5}$ de los analizadores de filtros.

5.0 Formas de Modificación de la Red

Un formulario de modificación de la red será preparado para enviar a la EPA Región II para implementar los cambios en la red identificados en este plan.

6.0 Resumen y Conclusiones

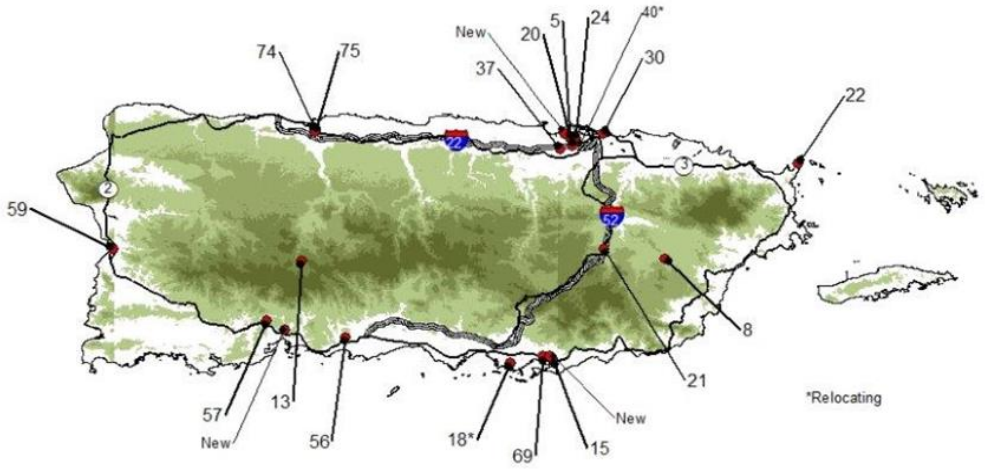
La red de monitoreo de Puerto Rico, que se describe en este plan cumple con los requisitos de seguimiento según las regulaciones federales. Los procedimientos que se utilizan y los instrumentos que son operados cumplen con las normas que ha establecido por la EPA.

Los cambios significativos de la red propuestos para el 2016-17 incluyen:

- Establecer un monitor de TSP nuevo con el análisis de Absorcion Atomica sin llama para generar concentraciones de plomo en el ambiente en Guayanilla.
- Establecer un monitor nuevo de SO_2 en Guayanilla de acuerdo con la regulación nueva de 1-hora que se aprobó por EPA en 2014.
- Re-localizar el monitor de SO_2 de Guayama en la misma area.
- Re-localizar el monitor de SO_2 de Salinas a Guayama para capturar las emisiones máximas en el area de acuerdo a la nueva regulación de 1- hora.
- Re-localizar el monitor de SO_2 de Cataño a un nuevo lugar para capturar las emisiones máximas del area de San Juan de acuerdo con la nueva regulación de 1-hora.
- Cerrar el monitor de SO_2 localizado en Juncos de acuerdo a la nueva regulación de 1-hora.
- Terminar de establecer el nuevo monitor de NO_2 cercanos a carreteras en Caguas.
- Cerrar el monitor $PM_{2.5}$ localizado en San Juan (72-123-0003) y el colocado (QA FRM).
- Re-localizar el monitor $PM_{2.5}$ localizado en Mayaguez (72-097-0006) a un nuevo lugar en Mayaguez.
- Reemplazar el sitio existente de SLAMS de $PM_{2.5}$ que opera con filtros basados en FRMS con monitores continuos FEMS cerca de carretera NO_2 y CO según se requiere en CBSA de 2.5 millones de personas o más.
- Reducir la frecuencia del monitor PM_{10} localizado en Guaynabo a 1-3 dias y reducir la frecuencia en Guayama, Guaynabo y Ponce de 1-3 dias a 1-6.

Figura L: Red de Muestreo 2016-17

Red de Muestreo de Aire de Puerto Rico, 2016-17



Estación	Parámetro
5	O_3
7	PM_{10}, S_4
8	O_3, SO_2
13	$PM_{2.5}$
15	PM_{10}, $PM_{2.5}$, S_4
18	SO_2, P_b
20	NO_2, CO, $PM_{2.5}$
21	NO_2, CO, $PM_{2.5}$
22	PM_{10}, $PM_{2.5}$, S_4
24	PM_{10}, $PM_{2.5}$, S_4
30	CO
37	PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2, NO_2, $PM_{2.5\ Spec}$, O_3, CO
40	$PM_{2.5}$, PM_{10}, SO_2
56	PM_{10}, $PM_{2.5}$, CO
57	$PM_{2.5}$
59	$PM_{2.5}$
69	SO_2
74	P_b
75	P_b

División de Muestreo de Aire, Validación y Manejo de Datos
Área de calidad de Aire

Nombre	JCA #13
Dirección	Carretera #123
Ciudad	Adjuntas
Código AQS	72-001-0002
Municipio	Adjuntas
MSA/CSA	N/A
Latitud	+18.17537759
Longitud	-66.72598803
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente	*R&P Model 2025*	*Electronic*	1 en 3	Urbana	Extremo viento abajo	2005/01/01
Promedio Presión Barométrica	*R&P Model 2025*	*Barometric Sensor*	1 en 3	Urbana	Extremo viento abajo	2005/01/01
$PM_{2.5}$	*R&P Model 2025*	*Gravimetric*	1 en 3	Urbana	Contra viento Referencia	2005/01/01

Parámetro	Tipo de Monitor
$PM_{2.5}$	SLAMS

Propósito	Referencia Extremo viento abajo
Planes próximos 18 meses	No cambios
Comentarios	

Nombre	JCA #74
Dirección	Carretera Victor Santoni Cordero
Ciudad	Arecibo
Código AQS	72-013-0001
Municipio	Arecibo
MSA/CSA	N/A
Latitud	+18.45703907
Longitud	-66.69669257
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	n/a

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente	Instrumental	*Offsite Avg. Pressure*	1 en 6	Micro	Orientada a la Fuente	2010/01/01
Promedio Presión Barométrica	Instrumental	*Offsite Avg. Pressure*	1 en 6	Micro	Orientada a la Fuente	2010/01/01
Plomo	*Hi-Vol*	Emisión de Espectrometría Atómica	1 en 6	Micro	Orientada a la Fuente	2010/01/01

Parámetro	Tipo de Monitor
Plomo	SLAMS

Propósito	Referencia Extremo viento abajo
Planes próximos 18 meses	No cambios
Comentarios	

Nombre	JCA #75
Dirección	Carretera # 2
Ciudad	Arecibo
Código AQS	72-013-0002
Municipio	Arecibo
MSA/CSA	N/A
Latitud	+18.45338923
Longitud	-66.69498698
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	n/a

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente	Instrumental	*Offsite Avg. Pressure*	1 en 6	Micro	Orientada a la Fuente	2012/08/19
Promedio Presión Barométrica	Instrumental	*Offsite Avg. Pressure*	1 en 6	Micro	Orientada a la Fuente	2012/08/19
Plomo	*Hi-Vol*	Emisión de Espectrometría Atómica	1 en 6	Micro	Orientada a la Fuente	2013/08/19

Parámetro	Tipo de Monitor
Plomo	SLAMS

Propósito	Referencia Extremo viento abajo
Planes próximos 18 meses	No cambios
Comentarios	Colocado Pb

Nombre	JCA #40
Dirección	Calle 11 Final, Las Vegas
Ciudad	Cataño
Código AQS	72-033-0004
Municipio	Cataño
MSA/CSA	San Juan-Bayamón
Latitud	+18.43120758
Longitud	-66.14168262
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Bióxido de Azufre	Instrumental	*Pulsed Fluorescent*	Contínuo	Vecinal	Exposición de la Población	1993/12/07
PM_{10} Continua	R & P SA246B	TEOM Gravimétrico	Contínuo	Urbano	Exposición de la Población	2000/07/13
$PM_{2.5}$ Continua	Thermo 1405	Gravimétrico	Contínuo	Urbano	Exposición de la Población	2015/01/01

Parámetro	Tipo de Monitor
SO_2	SLAMS
PM_{10}	SLAMS
$PM_{2.5}$	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Nuevo monitor continuo $PM_{2.5}$
Comentarios	AQI (PM_{10}, $PM_{2.5}$)

Nombre	JCA #5
Dirección	Carr. 165
Ciudad	Cataño
Código AQS	72-033-0008
Municipio	Cataño
MSA/CSA	San Juan-Bayamón
Latitud	+18.431208
Longitud	-66.141683
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	No

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Ozono	Instrumental	*Ultra violet*	Continuo	Urbana	Exposición de la Población	2004/07/22

Parámetro	Tipo de Monitor
Ozono	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	No cambios
Comentarios	

Nombre	JCA #22
Dirección	Faro de Fajardo
Ciudad	Fajardo
Código AQS	72-053-0003
Municipio	Fajardo
MSA/CSA	Fajardo - Humacao
Latitud	+18.38398349
Longitud	-66.61888794
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
$PM_{2.5}$	*R&P Model 2025*	Gravimétrico	1 en 3	Regional	Regional Transporte	1999/04/20
PM_{10}	*Hi-Vol*	Gravimétrico	1 en 1	Vecinal	Referencia	1989/03/05
PM_{10} Sulfato	*Hi-Vol*	Colorímetrico	1 en 6	Vecinal	Referencia	1998/01/05
Temperatura Ambiental Promedio	*R&P Model 2025*	Electrónico	1 en 3	Regional	General / Referencia	1999/04/20
Presión Ambiental Promedio	*R&P Model 2025*	Sensor Barométrico	1 en 3	Regional	General / Referencia	1999/04/20

Parámetro	Tipo de Monitor
$PM_{2.5}$	SLAMS
PM_{10}	SLAMS
PM_{10} Sulfato	SPM

Propósito	Referencia
Planes próximos 18 meses	No cambios
Comentarios	

Nombre	JCA #15
Dirección	Barrio Jobos, Intersección Carr. 3 y 707
Ciudad	N/A
Código AQS	72-057-0008
Municipio	Guayama
MSA/CSA	Guayama
Latitud	+17.95789438
Longitud	-66.16501599
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
$PM_{2.5}$	*R&P Model 2025*	Gravimétrico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/01/15
PM_{10}	*Hi-Vol*	Gravimétrico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1988/10/06
PM_{10} Sulfato	*Hi-Vol*	Colorímetrico	1 en 6	Vecinal	Exposición de la Población	1998/01/05
Temperatura Ambiental Promedio	*R&P Model 2025*	Electrónico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/04/20
Presión Ambiental Promedio	*R&P Model 2025*	Sensor Barométrico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/04/20

Parámetro	Tipo de Monitor
$PM_{2.5}$	SLAMS
PM_{10}	SLAMS
PM_{10} Sulfato	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	No cambios
Comentarios	Colocado PM_{10}

Nombre	JCA #69
Dirección	Lado sur del Cuartel de la Policía
Ciudad	Guayama
Código AQS	72-057-0009
Municipio	Guayama
MSA/CSA	Guayama
Latitud	+17.96763771
Longitud	-66.18747065
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Bióxido de Azufre	Instrumental	*Pulsed Fluorescent*	Contínuo	Vecinal	Orientado a Fuente	2001/11/14

Parámetro	Tipo de Monitor
Bióxido de Azufre	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Re localizer en el mismo sitio, cierre temporero 2013/01/01
Comentarios	

Nombre	JCA #57
Dirección	Carretera 377 Bo. Quebrada
Ciudad	Guayanilla
Código AQS	72-059-0016
Municipio	Guayanilla
MSA/CSA	Ponce
Latitud	+18.0451106
Longitud	-66.80225307
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Temperatura Ambiental Promedio	*R&P Model 2025*	Electrónico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/01/15
Presión Ambiental Promedio	*R&P Model 2025*	Sensor Barométrico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/01/15
$PM_{2.5}$	*R&P Model 2025*	Gravimétrico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/01/15

Parámetro	Tipo de Monitor
$PM_{2.5}$	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	No cambios
Comentarios	

Nombre	JCA # (Nueva)
Dirección	
Ciudad	Guayanilla
Código AQS	72-059-0001
Municipio	Guayanilla
MSA/CSA	Ponce
Latitud	
Longitud	
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Bióxido de Azufre	Instrumental	*Pulsed Fluorescent*	Contínuo	Vecinal	Orientado a Fuente	
TSP Plomo	*Hi- Vol*	Absorción Atómica	1 en 6	Micro	Exposición de la Población	
Promedio Temperatura Ambiente		Electronico	1 en 6			
Promedio Presión Barométrica		Sensor Barométrico	1 en 6			

Parámetro	Tipo de Monitor
SO_2	SLAMS
TSP Plomo	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Sitio Nuevo (SO_2 Regulación 1-hora)
Comentarios	Cerca de PREPA Costa Sur

Nombre	JCA #7
Dirección	Edificio USGS y Recursos Hídricos
Ciudad	Guaynabo
Código AQS	72-061-0001
Municipio	Guaynabo
MSA/CSA	San Juan-Bayamón
Latitud	+18.42565192
Longitud	-66.11584553
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	No

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
PM_{10}	*Hi-Vol*	Gravimétrico	1 en 3	Micro	Concentración Más Alta	1999/02/28
PM_{10} Sulfato	*Hi-Vol*	Colorímetrico	1 en 6	Vecinal	Exposición de la Población	1998/01/05

Parámetro	Tipo de Monitor
PM_{10}	SLAMS
PM_{10} Sulfato	SLAMS

Propósito	Determinar Concentración Más Alta
Planes próximos 18 meses	No cambios
Comentarios	Monitor PM_{10} es parte de PM_{10} SIP Guaynabo LMP

Nombre	JCA #24
Dirección	Subestación AEE
Ciudad	N/A
Código AQS	72-061-0005
Municipio	Guaynabo
MSA/CSA	San Juan-Bayamón
Latitud	+18.440095
Longitud	-66.114460
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
$PM_{2.5}$	*R&P Model 2025*	Gravimétrico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/01/15
PM_{10}	*Hi-Vol*	Gravimétrico	1 en 1	Vecinal	Exposición de la Población	1988/01/05
PM_{10} Sulfato	*Hi-Vol*	Colorimétrico	1 en 6	Vecinal	Exposición de la Población	1998/01/05
Promedio Temperatura Ambiente	*R&P Model 2025*	Electrónico	1 en 6	Vecinal	Exposición de la Población	1999/01/15
Promedio Presión Barométrica	*R&P Model 2025*	Sensor Barométrico	1 en 6	Vecinal	Exposición de la Población	1999/01/15

Parámetro	Tipo de Monitor
PM_{10}	SLAMS
$PM_{2.5}$	SLAMS
PM_{10} Sulfato	SPM

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	No cambios
Comentarios	Monitor PM_{10} es parte de PM_{10} SIP Guaynabo LPM, Monitores de colocado para $PM_{2.5}$ y PM_{10}

Nombre	JCA # 20
Dirección	Buchanan (Metropista)
Ciudad	Guaynabo
Código AQS	72-061-0006
Municipio	Guaynabo
MSA/CSA	San Juan-Bayamón
Latitud	+18.2519
Longitud	-66.0714
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
$PM_{2.5}$ (Nuevo)						
Carbon Monoxide	Instrumental	*Non disperse infrarojo*	Continuo	Urbana	Concentraciones altas	2014/07/08
NO_2	Instrumental	*Chemiluminicense*	Continuo	Urbana	Concentraciones altas	2015/02/20

Parámetro	Tipo de Monitor
$PM_{2.5}$	SLAMS
NO_2	SLAMS
CO	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Añadir monitor continuo de $PM_{2.5}$
Comentarios	Sitio Cerca Carretera

Nombre	JCA #59
Dirección	Calle Nenadich
Ciudad	Mayagüez
Código AQS	72-097-0006
Municipio	Mayagüez
MSA/CSA	Mayagüez
Latitud	+18.20009892
Longitud	-67.14587984
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente	R&P *Model 2025*	Electrónico	1 en 3	Vecinal	Orientado a fuente	2007/02/21
Promedio Presión Barométrica	R&P *Model 2025*	Sensor Barométrico	1 en 3	Vecinal	Orientado a fuente	2007/02/21
$PM_{2.5}$	R&P *Model 2025*	Gravimétrico	1 en 3	Vecinal	Orientado a fuente	2007/02/21

Parámetro	Tipo de Monitor
$PM_{2.5}$	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Se propone re localizar en misma área en una localización más accesible
Comentarios	$PM_{2.5}$ temporeramente fuera de servicio

Nombre	JCA #8
Dirección	Carr. 183
Ciudad	Juncos
Código AQS	72-077-0001
Municipio	Juncos
MSA/CSA	Juncos
Latitud	+18.17793873
Longitud	-65.91548245
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Ozono	Instrumental	*Ultra Violet*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2007/10/03
Bióxido de Azufre	Instrumental	*Pulsed Fluorescent*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2007/10/03

Parámetro	Tipo de Monitor
Ozono	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Monitor de SO_2 será cerrado a fin de año.
Comentarios	

Nombre	JCA #56
Dirección	Edif. Defensa Civil, Urb. San Antonio, Ponce
Ciudad	Ponce
Código AQS	72-113-0004
Municipio	Ponce
MSA/CSA	Ponce
Latitud	+18.00955831
Longitud	-66.62724916
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
$PM_{2.5}$	*R&P Model 2025*	Gravimétrico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/01/15
PM_{10}	*Hi-Vol*	Gravimétrico	1 en 3	Vecinal	Concentración alta	1999/01/06
Monóxido de Carbono	Instrumental	*Nondispersive infrared*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2011/10/01
PM_{10} Continua	R & P SA246B	Continuo	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2011/10/05
Promedio Temperatura Ambiente	R&P *Model 2025*	Electrónico	1 en 3	Vecinal	Orientado a fuente	1999/01/15
Promedio Presión Barométrica	R&P *Model 2025*	Sensor Barométrico	1 en 3	Vecinal	Orientado a fuente	1999/01/15
$PM_{2.5}$ Continuo	R & P SA246B	Continuo	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	NUEVO

Parámetro	Tipo de Monitor
$PM_{2.5}$	SLAMS
PM_{10}	SLAMS
CO	SLAMS
PM_{10} -Continua	SLAMS
$PM_{2.5}$ Continuo	

Propósito	Determinar Concentración más alta
Planes próximos 18 meses	$PM_{2.5}$ monitor continua para propósito de AQI
Comentarios	

Nombre	JCA #18
Dirección	Carr #3 Las Mareas
Ciudad	Salinas
Código AQS	72-123-0002
Municipio	Salinas
MSA/CSA	Ponce
Latitud	+17.95300579
Longitud	-66.26146111
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Bióxido de Azufre	Instrumental	*Pulsed fluorescent*	Continuo	Vecinal	Orientado a Fuente	2008/09/24
Plomo TSP	*Hi-Vol*	*Flameless Atomic Absortion*	1 en 6	Vecinal	Orientada a Fuente	2011/10/18

Parámetro	Tipo de Monitor
Bióxido de Azufre	SLAMS
Plomo	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Monitores SO_2 y Plomo serán re localizados a un nuevo sitio en Guayama de acuerdo a la Regulacion de 1-hora SO_2
Comentarios	Monitor de meteorología

Nombre	JCA #30
Dirección	Ave. Baldorioty de Castro
Ciudad	San Juan
Código AQS	72-127-0003
Municipio	San Juan
MSA/CSA	San Juan-Bayamón
Latitud	+18.4498145
Longitud	-66.05250955
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Monóxido de Carbono	Instrumental	*Nondispersive Infrared*	Continuo	Mediano	Concentración alta	1995/04/01
$PM_{2.5}$	*R&P Model 2025*	Gravimétrico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/03/21
Promedio Temperatura Ambiente	*R&P Model 2025*	Electrónico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/03/21
Promedio Presión Barométrica	*R&P Model 2025*	Sensor Barométrico	1 en 3	Vecinal	Exposición de la Población	1999/03/21

Parámetro	Tipo de Monitor
Monóxido de Carbono	SLAMS

Propósito	Determinar concentración más alta y Proteger población
Planes próximos 18 meses	Monitor $PM_{2.5}$ cerrará para fin de año
Comentarios	

Nombre	JCA # Nuevo
Dirección	
Ciudad	San Juan
Código AQS	
Municipio	San Juan
MSA/CSA	Ponce
Latitud	+
Longitud	-
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
NO_2						
CO						

Parámetro	Tipo de Monitor
NO_2	SLAMS
CO	SLAMS
$PM_{2.5}$	

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	
Comentarios	Sitio cercano a carretera

Nombre	JCA #37
Dirección	Cárcel Regional de Bayamón
Ciudad	Bayamón
Código AQS	72-021-0010
Municipio	Bayamón
MSA/CSA	San Juan-Bayamón
Latitud	+18.42008912
Longitud	-66.1506155
Utilizarse cumplimiento $PM_{2.5}$ NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Bióxido de Azufre	Instrumental	*Pulsed Fluorescent*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2011/03/16
Monóxido de Carbono	Instrumental	*Gas Filter Corr. Co Analyzer*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2011/03/16
Plomo TSP	*Hi-Vol*	Espectrometría Atómica	1 en 6	Vecinal	Exposición de la Población	2011/03/22
Oxido de Nitrógeno	*Instrumental 699*	Chemiluminicense Teledyne API	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2014/05/21
Oxido de Nitrógeno (NO_y)	*Instrumental 699*	Chemiluminicense Teledyne API	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2014/05/21
NOy - NO	*Instrumental 699*	Chemiluminicense Teledyne API	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2014/05/21
PM_{10}	*R&P Modelo 2025*	Gravimetrico	1-3	Vecinal	Exposición de la Población	2015/05/09
$PM_{2.5}$	*R&P Modelo 2025*	Gravimetrico	1-3	Vecinal	Exposición de la Población	2015/04/12
$PM_{10-2.5}$	*Thermo Partisol Plus 2025*	Paired Gravimetric	1-3	Vecinal	Exposición de la Población	2015/05/09
Temperatura Ambiental Promedio	*R&P Modelo 2025*	Electrónico	1-3	Vecinal	Exposición de la Población	2011/03/22
Presión Barométrica Promedio	*R&P Modelo 2025*	Electrónico	1-3	Vecinal	Exposición de la Población	2011/03/22
Ozono	Instrumental 087	*Ultra violet absorption*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	201/05/21

Velocidad Viento Resultante	Instrumental	*RM Young Ultrasonic Anemometer Model 81000*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2014/05/21
Parámetro	Tipo de Muestreo	Método de Análisis	Frecuencia	Escala Espacial	Objetivo de Muestreo	Fecha de Comienzo
Dirección Viento Resultante	Instrumental	*RM Young Ultrasonic Anemometer Model 81000*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2014/05/21
Temperatura Exterior	Instrumental	*Met One 083D*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2014/05/21
Humedad Relativa	Instrumental	*Met One 083D*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2014/05/21
Presión Barométrica	Instrumental	Sensor Barométrico	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	2014/05/21
$PM_{2.5}/PM_{10}$	*Teledyne 602 Beta*	*Beta Plus Particle measurement system*	Continuo	Vecinal	Exposición de la Población	New
$PM_{2.5}$ Speciation	*SASS/URG-30020N*		1-3	Vecinal	Exposición de la Población	New

Parámetro	Tipo de Monitor
Bióxido de Azufre	SLAMS
Monóxido de Carbono	SLAMS
Plomo TSP	SLAMS
Oxido de Nitrógeno	SLAMS
Oxido de Nitrógeno (NOy)	SLAMS
Ozono	SLAMS
$PM_{2.5}$	SLAMS
PM_{10}	SLAMS
$PM_{2.5}$ / PM_{10}	SLAMS
$PM_{2.5}$ Speciation	SLAMS

Propósito	Proteger Población
Planes próximos 18 meses	Añadir monitor $PM_{2.5}$ continuo como parte de sitio NCore
Comentarios	