

Estado Libre Asociado de Puerto Rico/ Oficina del Gobernador
Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico

Plan de Muestreo de Aire de Puerto Rico, 2015



Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	2
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	6
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.....	9
Cambios Propuestos a la Red de Plomo	9
4.6 Red de Muestreo de Aire NO ₂	9
Cambios propuestos a la Red de NO ₂	9
4.7 Red de Muestreo de Aire CO.....	10
Cambios Propuestos a red de monóxido de Carbono	10
4.8 Red de Muestreo de Aire Sulfato en Materia Particulada.....	10
Cambios Propuestos a red de sulfato en materia particulada.....	11
4.9 Red de Muestreo de Aire NCore	11
Cambios Propuestos a red de NCore.....	11
5.0 Formas de Modificación de la Red	22
6.0 Resumen y Conclusión	22
Apéndice 1: Descripción de los Sitios de Muestreo.....	24

Lista de Figuras

Figura 1: Red de Muestreo PM _{2.5}	12
Figura 2: Red de Muestreo PM ₁₀	13
Figura 3: Red de Muestreo O ₃	14
Figura 4: Red de Muestreo SO ₂	15
Figura 5: Red de Muestreo Plomo.....	16
Figura 6: Red de Muestreo NO ₂	17
Figura 7: Estaciones Propuestas de Cerca de la Carretera.....	18
Figura 8: Estaciones Propuestas de Cerca de la Carretera.....	19
Figura 9: Red de Muestreo Monóxido de Carbono.....	20
Figura 10: Estación NCore.....	21
Figura 11: Red de Muestreo 2015-2016.....	23

Acrónimos y Abreviaciones

AQS: Sistema Calidad de Aire
AEM: áreas estadísticas metropolitanas
AQI: Índice de Calidad de Aire
CFR: Código Federal
EPA: Agencia de Protección Ambiental
FRM: Método de Referencia Federal
FEM: Método de Equivalencia Federal
JCA: Junta de Calidad Ambiental
NAAQS: Normas Nacionales de Calidad de Aire, en inglés
NAMS: Estaciones de Muestreo de Aire Nacionales
NO₂: Bióxido de Nitrógeno
O₃: Ozono
PAMS: *Photochemical Assessment Monitoring Stations*, siglas en inglés
Pb: Plomo
PM_{2.5}: Materia Particulada Fina
PM₁₀: Materia Particulada
PR: Puerto Rico
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
SO₂: Bióxido de Azufre
TEOM: *Tapered Element Oscillating Microbalance*, siglas en inglés

1.0 Introducción

Una revisión anual a la Red de Muestreo de Aire es requerida por las Regulaciones Federales como un medio para identificar e informar las necesidades para añadir, reubicaciones o cierre de las estaciones de muestreo o monitores. Este informe describe la red de muestreo de aire en la jurisdicción de Puerto Rico y operado por la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico (JCA). El mismo incluye una revisión de las medidas adoptadas durante el año fiscal 2012-2013 y los planes para actualizar en el próximo año. Este plan se refiere al requisito de un plan anual de la red que figura en el Título 40, Parte 58, Sección 10 del Código de Regulaciones Federales (40 CFR § 58.10). La regulación requiere que el informe se presente 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 30 días.

El Plan es una revisión y evaluación de la red de muestreo de aire y de vigilancia de la JCA. Cada año, el personal de la JCA realiza una revisión anual de su red de muestreo de aire y lo envía a la EPA. El proceso de revisión se centra en las estrategias de control de aire de la red actual y en futuros cambios a la red que se realizaran en consulta con la EPA.

Cuando se requiere una re-ubicación de los sitios de monitoreo, se actualiza en el Sistema de Calidad del Aire de la EPA (AQS) para documentar el cumplimiento con los criterios establecidas para las nuevas ubicaciones. El Plan de Muestreo de Aire de Puerto Rico 2015 incluye una revisión de las medidas adoptadas desde la preparación del último plan (julio de 2014), y los planes de acción en el próximo año.

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 Lucía Fernández Fontán, Jefe de la División de Muestreo de Aire, Validación y Manejo de Datos, a luciafernandez@jca.gobierno.pr, 787-767-8181 ext. 3254. El documento final se

presentará a la EPA en o antes del 1 de julio 2014, 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 Plan de Programa de Certeza de Calidad (QAPP, en inglés) de la JCA está bajo revisión. El QAPP describe en 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

La red de muestreo de aire se compone de los siguientes parámetros que se detallan como sigue:

- ✚ ocho (8) $PM_{2.5}$ FRM
- ✚ dos (2) $PM_{2.5}$ continuo
- ✚ cinco (5) PM_{10} FRM
- ✚ dos (2) PM_{10} continuo
- ✚ dos (2) ozono (O_3)
- ✚ cinco (4) bióxido de azufre (SO_2)
- ✚ tres (3) Plomo (Pb)
- ✚ tres (3) bióxido de nitrógeno (NO_2)
- ✚ tres (3) monóxido de carbono (CO)
- ✚ cuatro (4) Sulfates en PM_{10} - (SO_4)
- ✚ una (1) NCore
- ✚ tres (3) estaciones cerca de la carretera

En el apéndice 1 se provee una lista de todos los sitios de monitoreo, los códigos de EPA AQS para cada uno de los sitios, los contaminantes medidos en cada sitio, la escala espacial y el tipo de monitor para cada uno de los sitios, el propósito de monitoreo de cada uno de los monitores en cada sitio y el tipo de analizador utilizado 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 de PR, ocho utilizan el FRM, dos (2) muestreo continuo y dos (2) colocados (QA). Todos los sitios FRM operan uno cada tres días (1-3). Los monitores colocados QA tienen frecuencia de 1 cada 6 días (1-6). 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. 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. 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 sustituir algunos sitios PM_{2.5} SLAMS basadas en filtros FRMS por FEMS continuas de acuerdo con los cambios recientes de NNCAA y con la reciente aprobación de los equipos para PM_{2.5} FEMS continuas. Uno de los monitores FEMS continuos se localizará en uno de los sitios cercanos a las carreteras en conjunto con los monitores NO₂ y CO requeridos en las áreas metropolitanas con 2.5 millones de personas o más. Además, el sitio de muestreo NCore (Sección 4.9) tendrá un monitor continuo de PM_{2.5}. Los cambios se introducirán gradualmente entre 2015 y 2017, como se propone en los requisitos de monitoreo ambiental y de los NAAQS.

4.2 Red de Muestreo de Aire PM₁₀

La JCA opera cinco (5) sitios de PM₁₀ FRM y dos (2) monitores continuos PM₁₀ en la red de muestreo de aire. Dos de los cinco sitios operan todos los días y tres de los cinco sitios son operados cada tres días (1 en 3). Además, la JCA opera dos (2) monitores de colocados PM₁₀ FRM con frecuencia de 1 en 6 días. Los dos (2) monitores continuos de PM₁₀ toman muestras de PM₁₀ durante todo el año y las concentraciones son enviadas en valores de hora a 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 PM₁₀

De acuerdo con la recomendación de la EPA en cuanto a reducir los gastos de mantenimiento, gastos de viaje, gastos de análisis de laboratorio y operación, la JCA propone reducir la frecuencia de muestreo de 1 en tres días en la estación JCA #24 ubicada en la subestación de AEE en el barrio Amelia de Guaynabo.

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 Estaciones de Muestreo de Aire Locales y del Estado (SLAMS, en inglés) 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 SO₂

La JCA opera cinco (4) sitios de bióxido de azufre (SO₂) en la red de muestreo de aire y un monitor ubicado en la estación NCore. Todos los monitores de SO₂ son operados durante todo el año. Las concentraciones son enviadas en valores de hora a AQS de la EPA.

Los sitios de monitoreo de SO₂ 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 SO₂ 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 de la ubicación de los sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios propuestos a la Red de SO₂

La JCA propone añadir el monitor de SO₂ en Guayanilla que la EPA aprobó en el 2014.

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. 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 son clasificados como SLAMS y utilizan el método de referencia federal (FRM). Los detalles de la ubicación de los sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios Propuestos a la Red de Plomo

JCA propone mantener la red de plomo idéntica al Plan Network 2014 aprobado por la EPA. JCA mantendrá cuatro (4) estaciones y propone instalar una (1) nueva estación en Guayanilla de acuerdo con las regulaciones de plomo propuesta el plan del año fiscal 2012-2013 y los planes para acción en el próximo año. Además, mantener el monitor ubicado en el sitio NCore en Bayamón.

4.6 Red de Muestreo de Aire NO₂

La JCA opera dos sitios de óxido de nitrógeno (NO₂) en la red de muestreo de aire y un monitor en la estación NCore. Todos los monitores de NO₂ son operados durante todo el año y las concentraciones son enviadas en valores de hora a AQS de la EPA. Los monitores son clasificados como SLAMS y utilizan el método de referencia federal (FRM). El monitor localizado en Salinas esta temporalmente apagado. Los detalles de la ubicación de los sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios propuestos a la Red de NO₂

JCA propone cambios en la red de muestreo de NO₂ de acuerdo con la reglamentación de NO₂ cerca de las carreteras. Específicamente, la JCA instaló un monitor en el área de Guaynabo (Buchanan) en el 2014 y propone instalar otros dos monitores, uno (1) en el

área de San Juan (Caguas) y otro en el área de Ponce. El monitor propuesto en Salinas no se instalará; y el monitor de NO_2 ubicado en Cataño será cerrado, ya que el monitor ubicado en la estación NCore provee la cobertura suficiente para determinar cumplimiento o no cumplimiento en el área metropolitana.

Los monitores nuevos propuestos en Ponce y San Juan (Caguas) están de acuerdo a las regulaciones de cerca de las carreteras y fueron propuestos durante el año fiscal 2012-2013 para tomar acción en los próximos años. Estos monitores fueron propuestos en el Plan del 2012 y fueron 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.. 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 clasificados como SLAMS y utilizan el método de referencia federal (FRM). Los detalles de la ubicación de los sitios se incluyen en el Apéndice 1: Descripción de los Sitios.

Cambios Propuestos a Red de Monóxido de Carbono

La JCA propone instalar un monitor nuevo de CO con los monitores de NO_2 y $\text{PM}_{2.5}$ en la estación que se ubicará cerca de la carretera según se requiere en CBSAs de 2.5 millones de personas o más (peaje de Buchanan). Además, la estación NCore tiene un monitor de CO . Los cambios se introducirán gradualmente entre 2015 y 2017, como se propone en los requisitos de monitoreo ambiental y de los NAAQS.

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, O₃, NO₂, NO_y, NO, SO₂, Pb, PM_{2.5}, PM₁₀, PM_{10-2.5}

Cambios Propuestos a red de NCore

La JCA propone añadir los parámetros de PM_{2.5} continuos y PM_{2.5} *speciation* en la estación NCore. Para los parámetros PM_{2.5} continuos y PM_{2.5} *speciation* la JCA está en el proceso de adquirir los analizadores necesarios para realizar los muestreos. Tan pronto la JCA adquiera los equipos, la JCA comenzará a reportar los datos a AQS y reportar el Índice de Calidad de Aire para PM_{2.5}.

FIGURA 1: RED DE MUESTREO PM_{2.5}

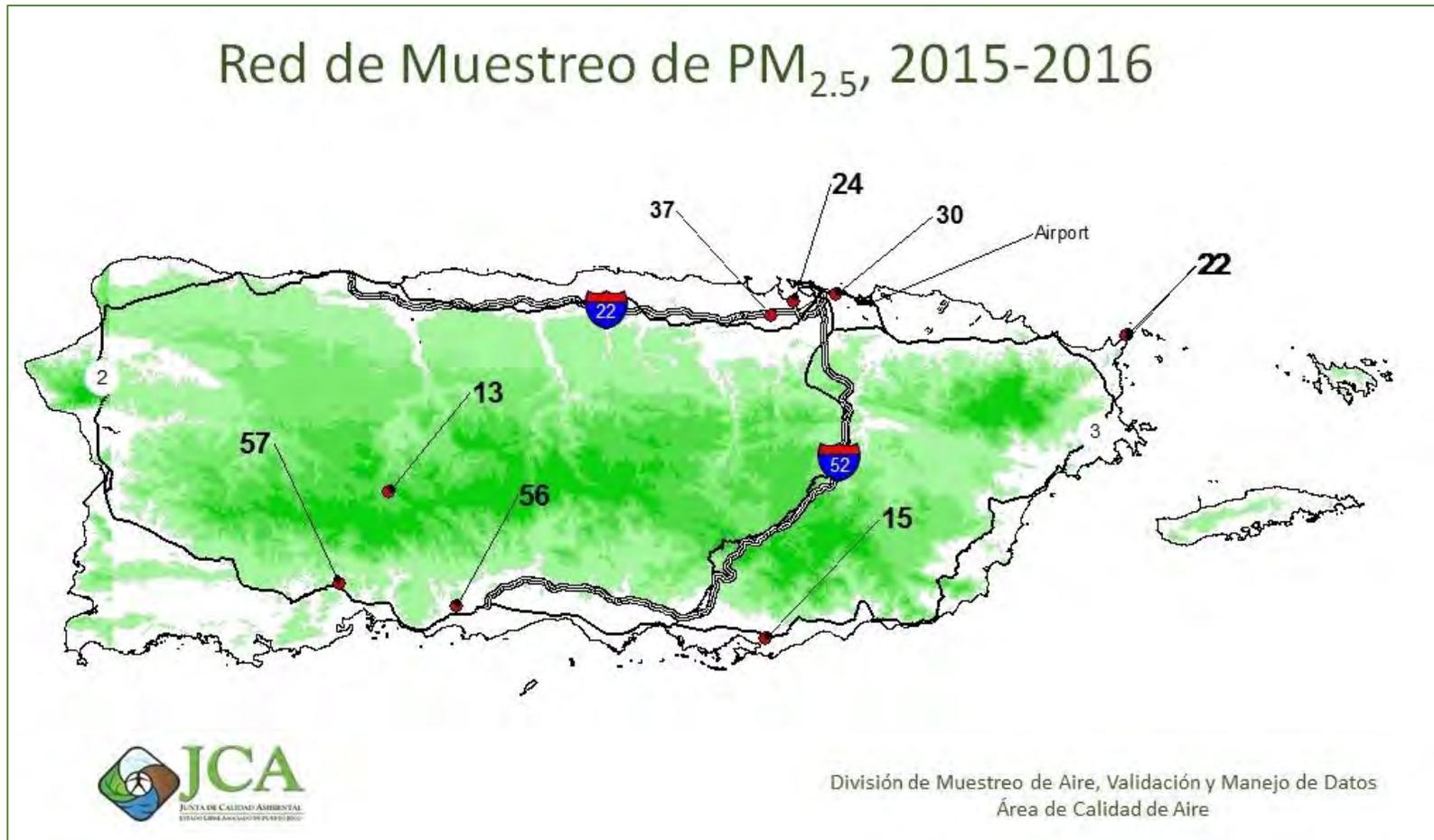


FIGURA 2: RED DE MUESTREO PM₁₀

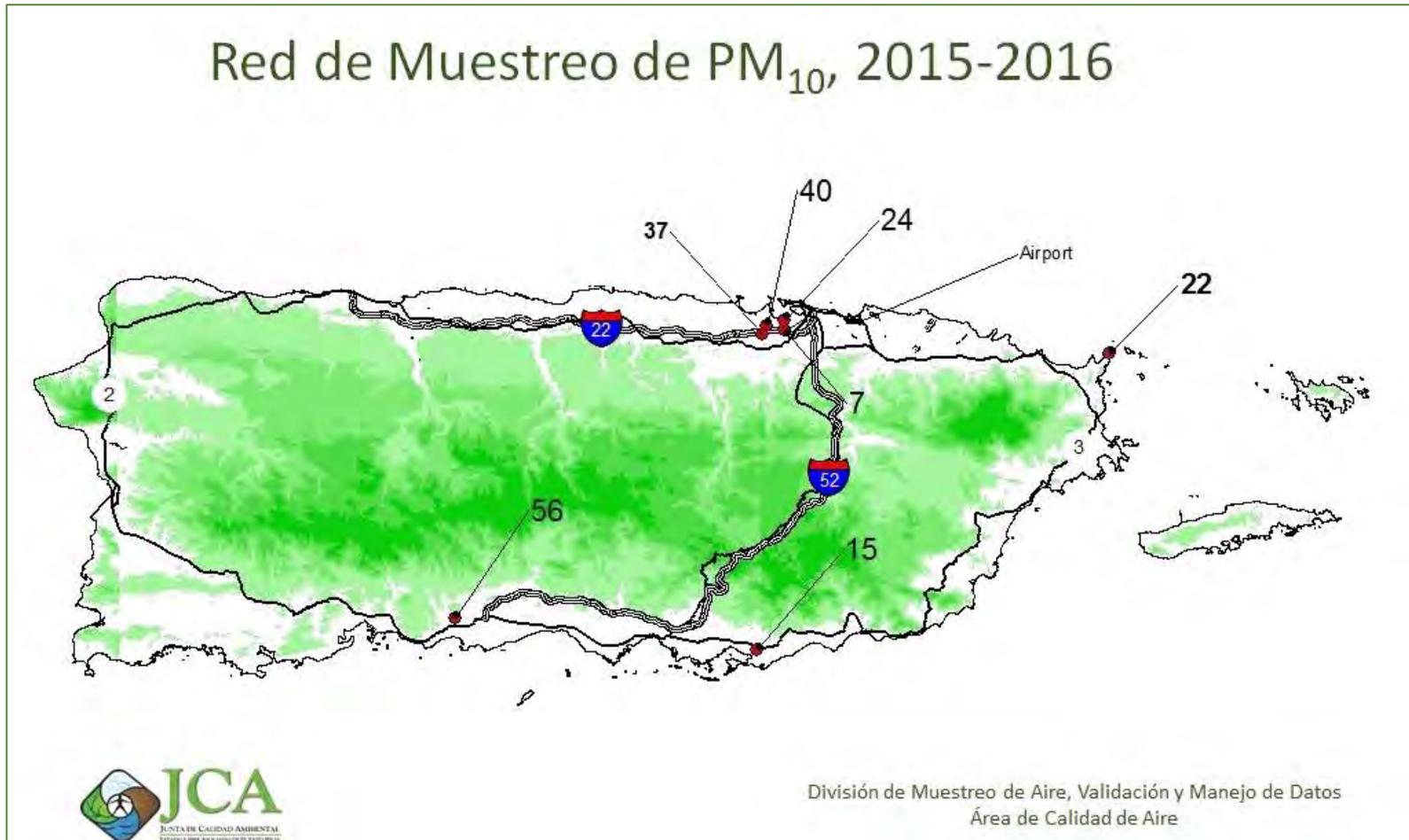


FIGURA 3: RED DE MUESTREO O₃

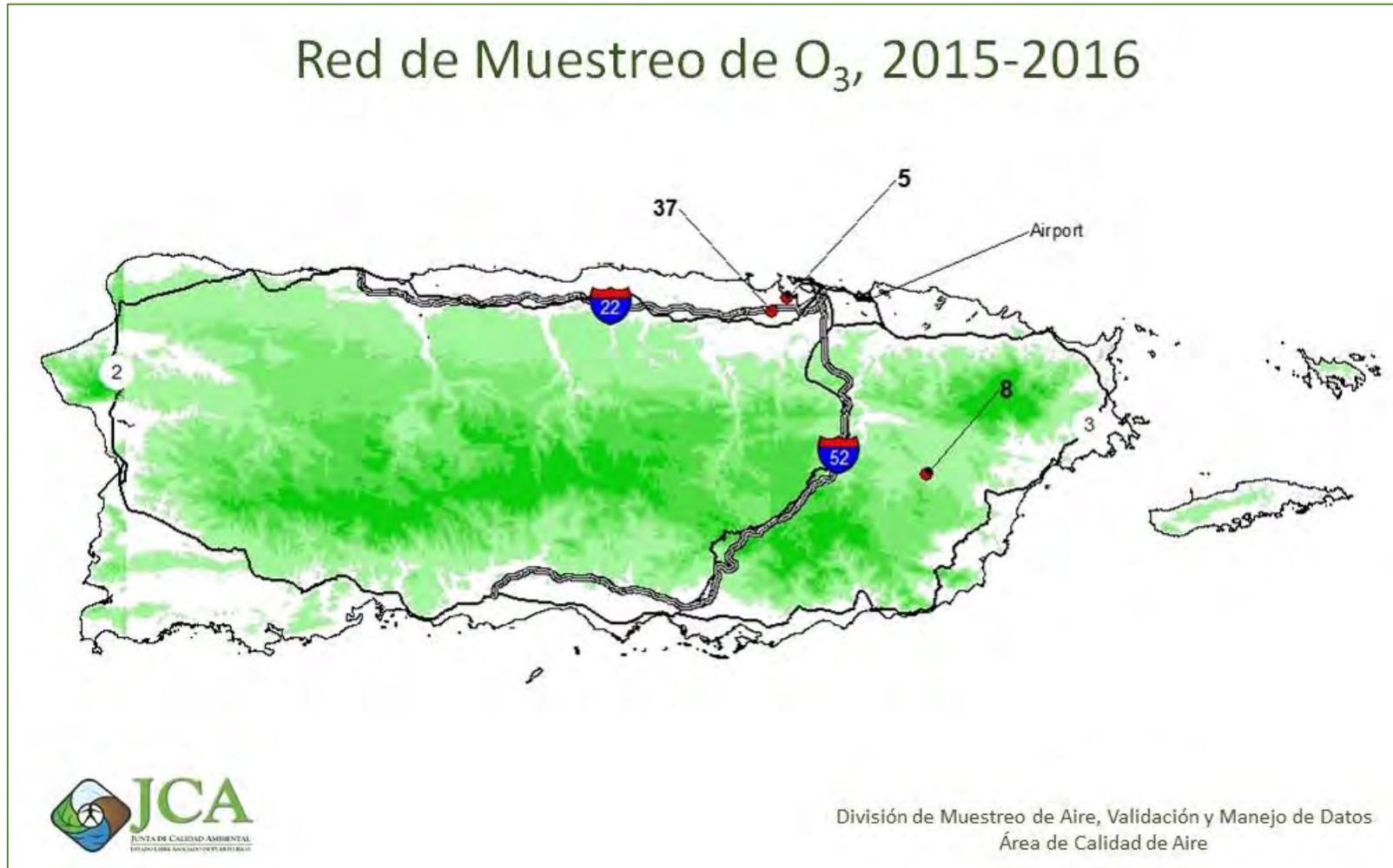


FIGURA 4: RED DE MUESTREO SO₂

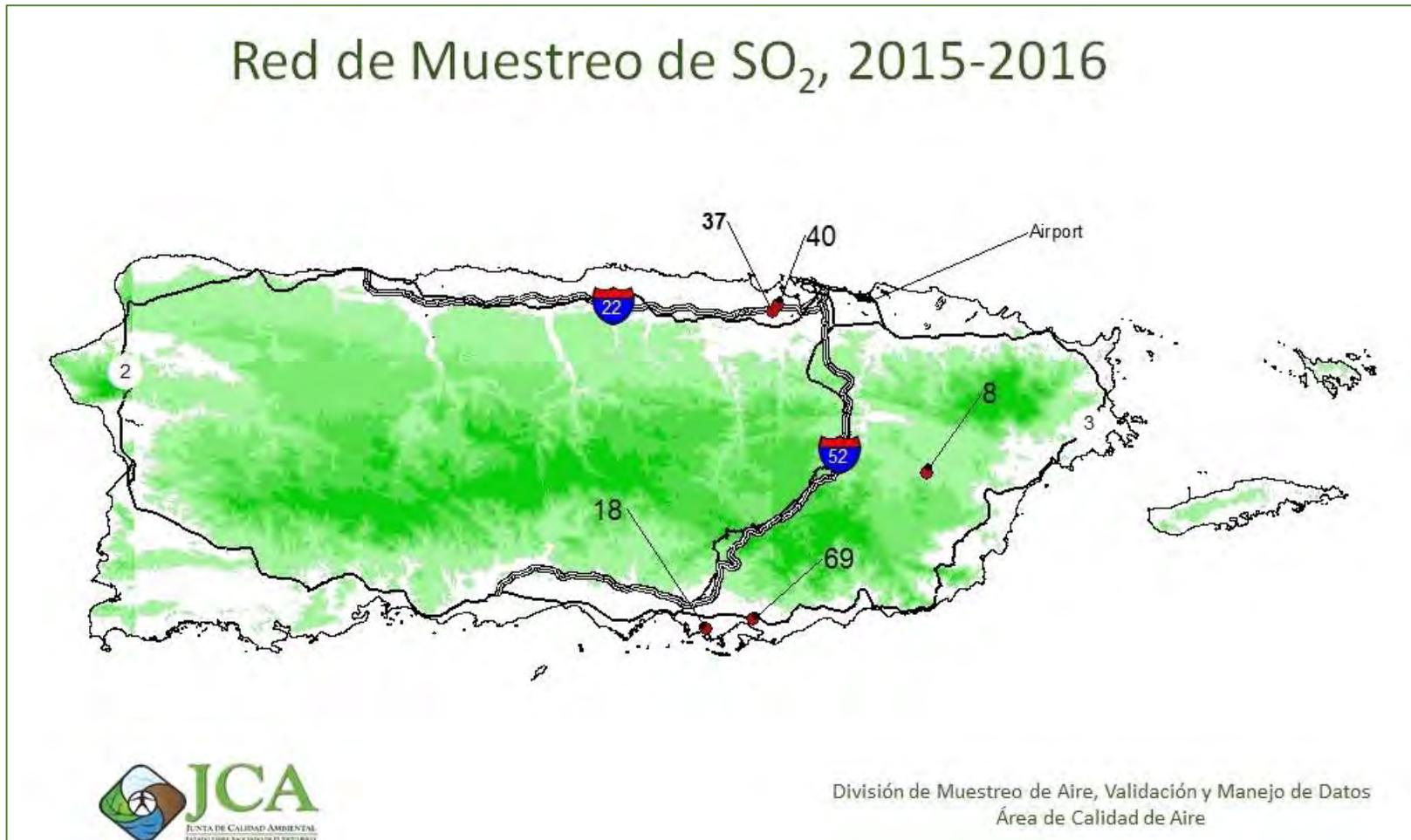


FIGURA 5: RED DE MUESTREO PLOMO

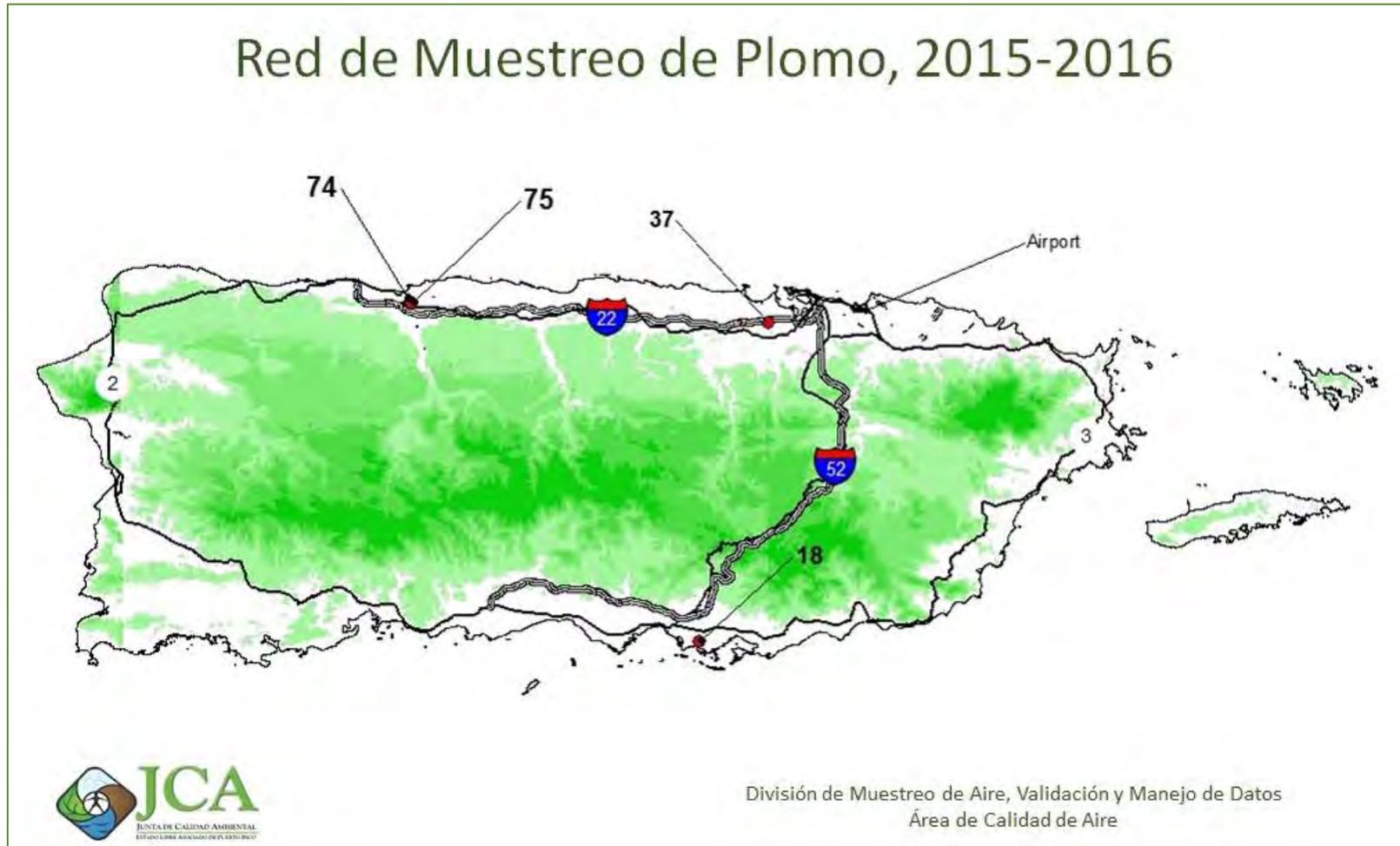


FIGURA 6: RED DE MUESTREO NO₂

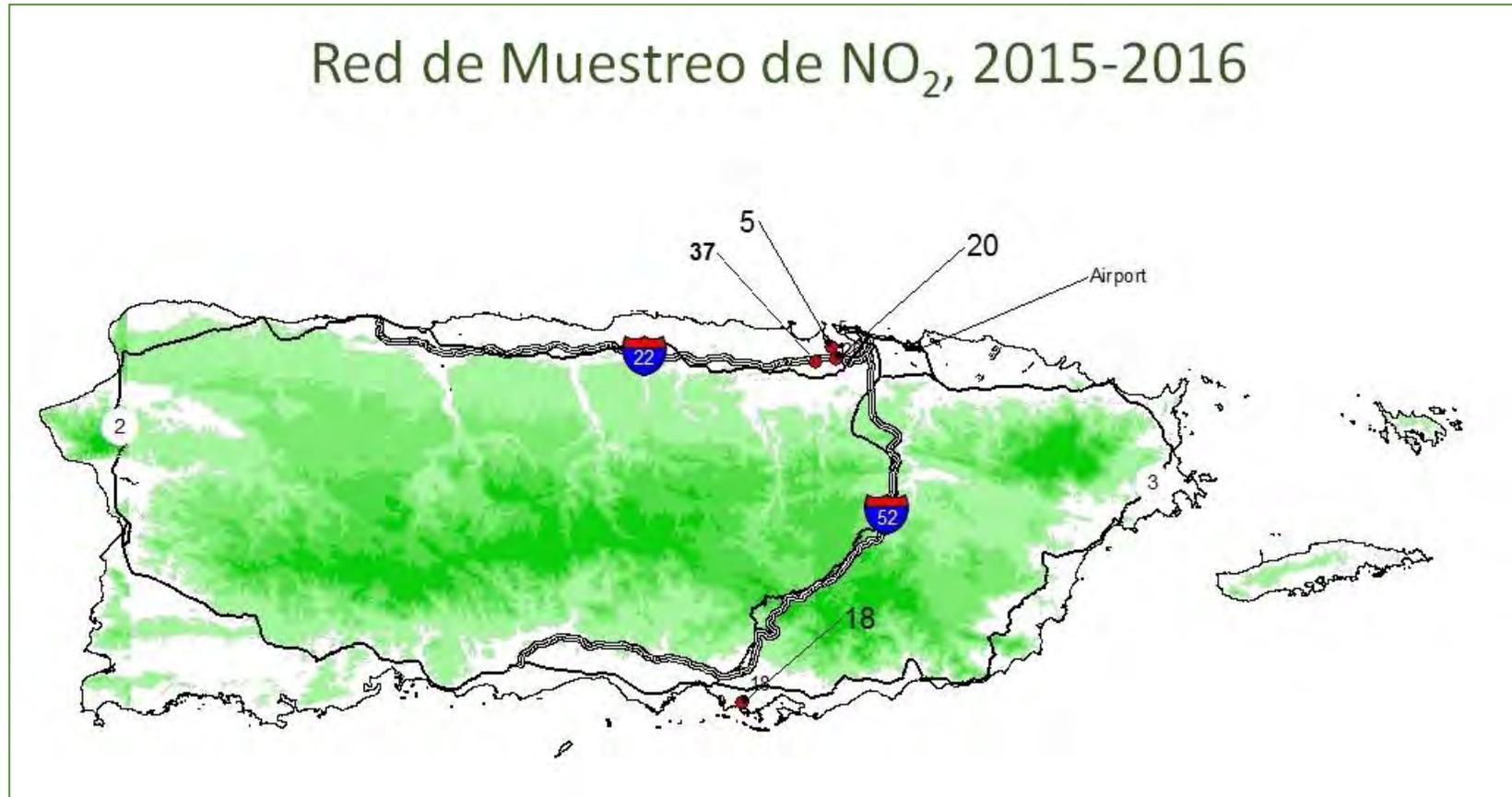


FIGURA 7: ESTACIONES PROPUESTAS DE CERCA DE LA CARRETERA

Estación Cerca de la Carretera: Peaje sur Caguas

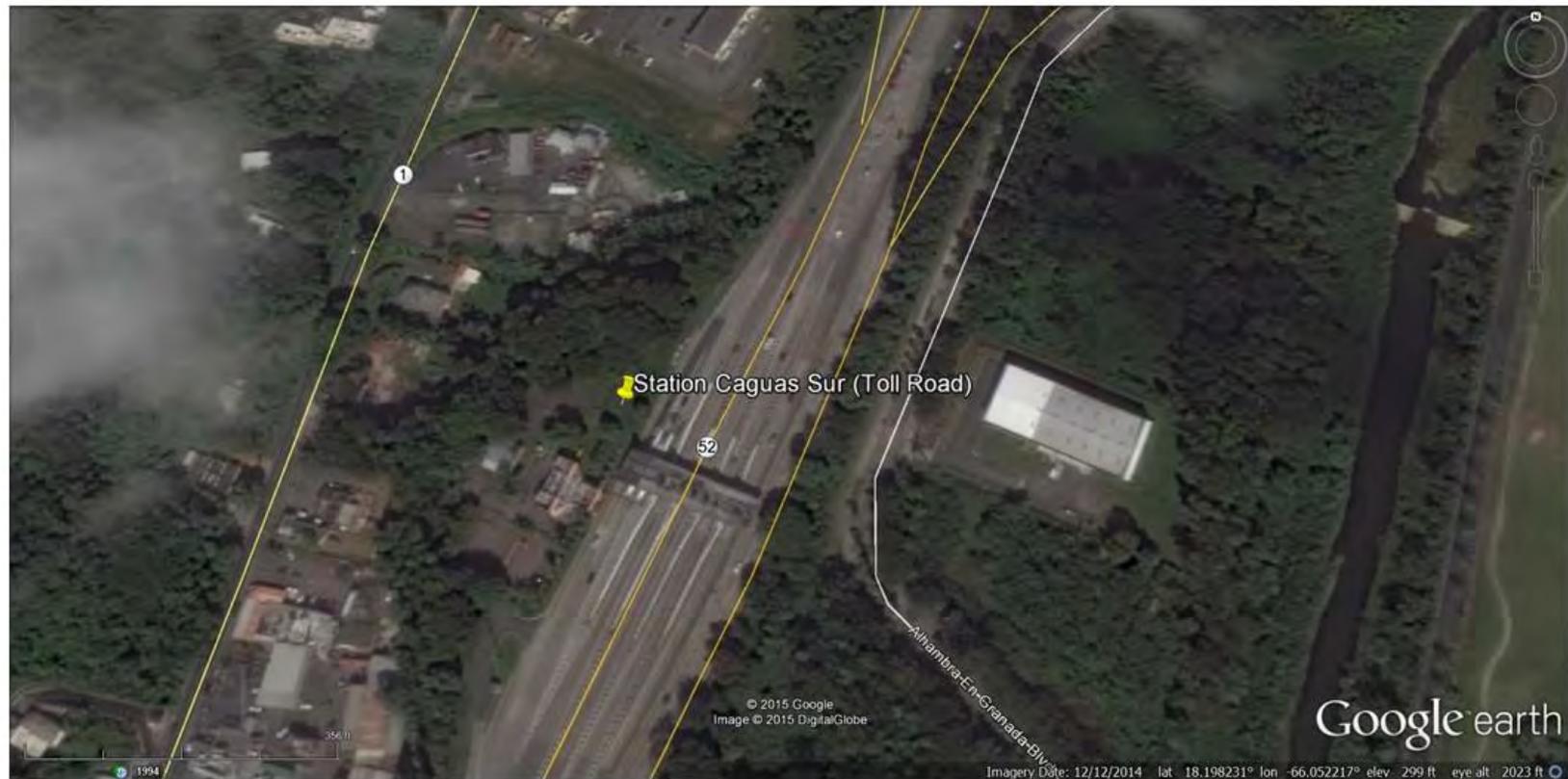


FIGURA 8: ESTACIONES PROPUESTAS DE CERCA DE LA CARRETERA

Estación Cerca de la Carretera: Peaje Ponce



FIGURA 9: RED DE MUESTREO MONÓXIDO DE CARBONO

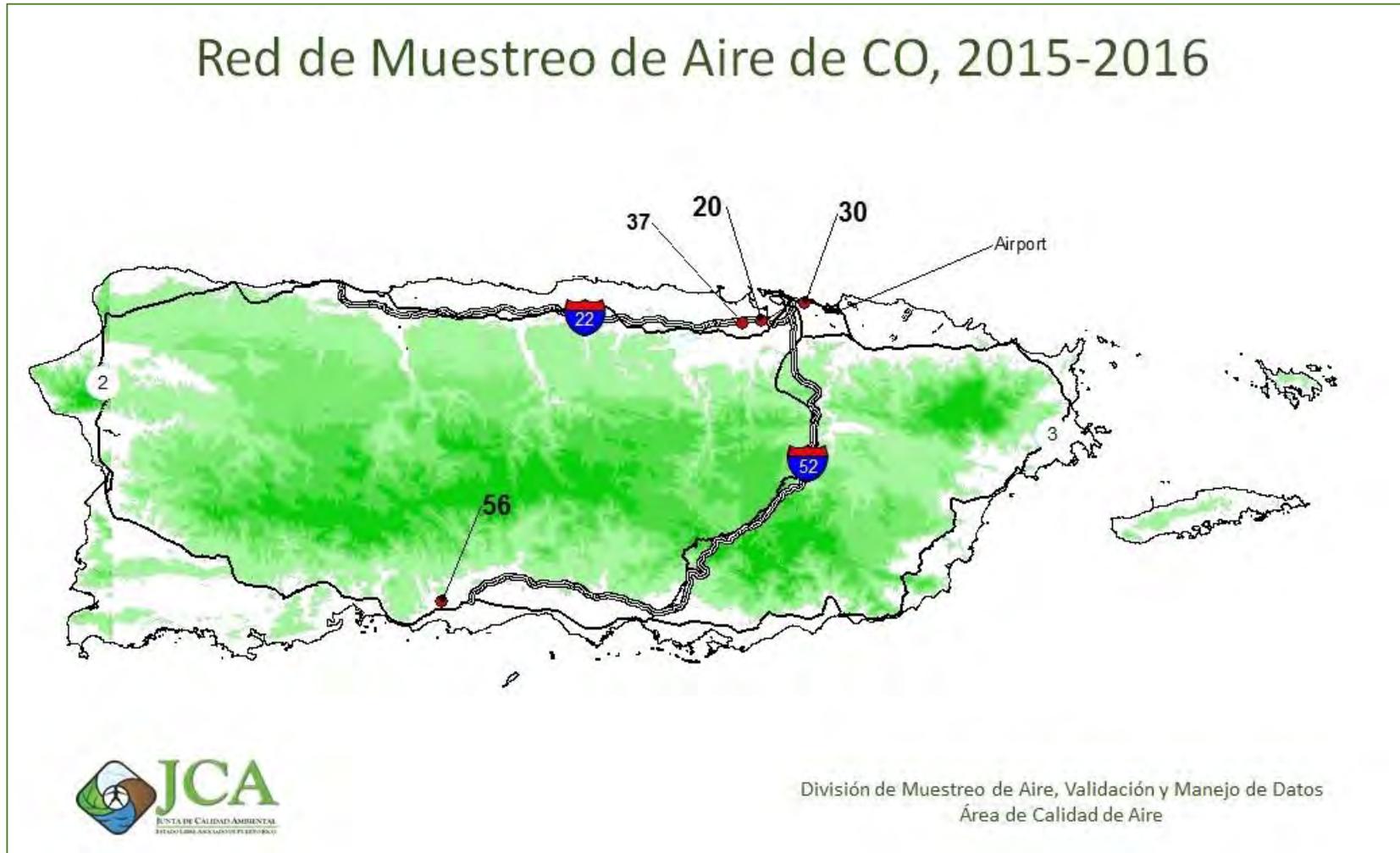


Figura 10: Estación NCore



5.0 Formas de Modificación de la Red

Las modificaciones de la red identificadas en este Plan se enviarán a la EPA Región 2 para su aprobación previo a su implantación.

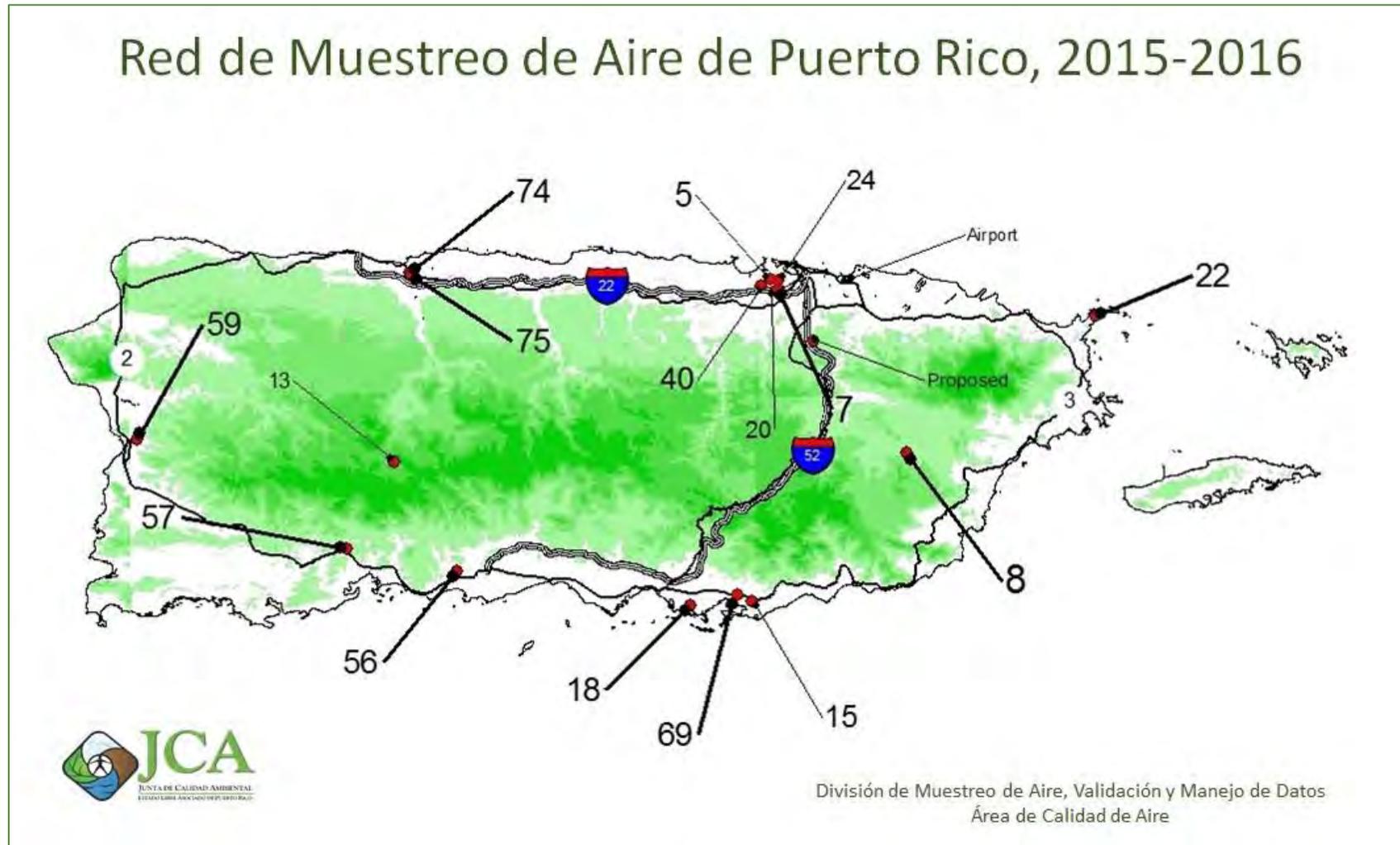
6.0 Resumen y Conclusión

La red de monitoreo de aire de PR descrita en este plan se diseñó y cumple con los requisitos de monitoreo según la reglamentación federal. Además, todos los procedimientos y los instrumentos que se utilizan cumplen con las normas que han sido establecidas por la EPA.

Los cambios significativos de la red propuestos para el 2015-16 incluyen:

- Establecer un monitor de TSP nuevo con el análisis de Emisión de Espectrometría Atómica para generar concentraciones de plomo en el ambiente en Guayanilla.
- Establecer el monitor $PM_{2.5}$ *speciation* en el sitio NCore, Bayamón, y completar de instalar los parámetros mínimos requeridos en una estación NCore.
- Establecer un monitor nuevo de SO_2 en Guayanilla de acuerdo con la regulación nueva de 1-hora.
- Establecer el monitor $PM_{2.5}$ continuo en Ponce para ser utilizado como ICA.
- Establecer los monitores de NO_2 cercanos a carreteras de acuerdo a la regulación nueva de NO_2 (Caguas y Ponce)
- Sustituir algunos sitios $PM_{2.5}$ SLAMS basadas en filtros FRMS por FEMS continuas. Uno de los monitores FEMS continuos se localizará en uno de los sitios cercanos a las carreteras en conjunto con los monitores NO_2 y CO.
- Instalar un monitor nuevo de CO con los monitores de NO_2 y $PM_{2.5}$ en la estación que se ubicará cerca de la carretera según se requiere en CBSAs de 2.5 millones de personas o más.
- Reducir la frecuencia de muestreo diario a uno en cada tres días (1-3) en la estación PM_{10} localizada en Guaynabo.

Figura 11: Red de Muestreo 2015-2016



Apéndice 1: Descripción de los Sitios de Muestreo

Nombre	JCA #13
Dirección	Carretera #123
Ciudad	Adjuntas
Código AQS	72-001-0002
Municipio	Adjuntas
MSA/CSA	N/A
Latitud	+18.175378
Longitud	-66.725988
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	Si

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente		<i>Electronic</i>	1 en 3	Urbana	Dirección Viento Referencia	2005/01/01
Promedio Presión Barométrica		<i>Barometric Sensor</i>	1 en 3	Urbana	Dirección Viento Referencia	2005/01/01
PM _{2.5}	<i>R&P Model 2025</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 3	Urbana	Dirección Viento Referencia	2005/01/01

Parámetro	Tipo de Monitor
PM _{2.5}	SLAMS

Propósito	Referencia para Dirección Viento
Planes próximos 18 meses	No
Comentarios	

Nombre	JCA #74
Dirección	Carretera #123
Ciudad	Arecibo
Código AQS	72-013-0001
Municipio	Arecibo
MSA/CSA	
Latitud	+18.457039
Longitud	-66.696693
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	n/a

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente			1 en 6		Dirección Viento	
Promedio Presión Barométrica			1 en 6		Dirección Viento	
Plomo	<i>Hi-Vol</i>	Emisión de Espectrometría Atómica	1 en 6	Micro escala	Orientada a la Fuente	2010/01/01

Parámetro	Tipo de Monitor
Plomo	SLAMS

Propósito	Referencia para Dirección Viento
Planes próximos 18 meses	No
Comentarios	

Nombre	JCA #75
Dirección	Carretera # 2
Ciudad	Arecibo
Código AQS	72-013-0002
Municipio	Arecibo
MSA/CSA	
Latitud	+18.270986
Longitud	-66.414386
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	n/a

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente			1 en 6			
Promedio Presión Barométrica			1 en 6			
Plomo	<i>Hi-Vol</i>	Emisión de Espectrometría Atómica	1 en 6	Micro escala	Orientada a la Fuente	2010/01/01

Parámetro	Tipo de Monitor
Plomo	SLAMS

Propósito	Referencia para Dirección Viento
Planes próximos 18 meses	No
Comentarios	Tiene colocado para plomo

Nombre	JCA #40
Dirección	Calle 11 Final, Las Vegas Cataño
Ciudad	Cataño
Código AQS	72-033-0004
Municipio	Cataño
MSA/CSA	San Juan-Bayamón
Latitud	+18.431208
Longitud	-66.141683
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
SO ₂	Instrumental	<i>Pulsed fluorescent</i>	Continuo	Urbana	Población	1993/12/07
PM ₁₀ Continua	R & P SA246B	Continuo	Urbana	Población	TEOM - AQI	2000/07/13
PM _{2.5} Continua	R & P SA246B	Continuo	Urbana	Población	TEOM - AQI	2015/02

Parámetro	Tipo de Monitor
SO ₂	SLAMS
PM ₁₀	SLAMS
PM _{2.5}	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Monitor de PM _{2.5} nuevo instalado
Comentarios	Reportar 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	+18.440774
Longitud	-66.126531
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	No

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
Ozono	Instrumental	<i>Ultra violet</i>	Continuo	Urbana	Población	2004/07/22

Parámetro	Tipo de Monitor
Ozono	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Se cerrará monitores de PM _{2.5} continuo y NO ₂
Comentarios	

Nombre	JCA #22
Dirección	Faro de Fajardo
Ciudad	N/A
Código AQS	72-053-0003
Municipio	Fajardo
MSA/CSA	Fajardo - Humacao
Latitud	+18.383333
Longitud	-66.619444
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	Si

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente		<i>Electronic</i>	1 en 3			
Promedio Presión Barométrica		<i>Barometric Sensor</i>	1 en 3			
PM _{2.5}	<i>R&P Model 2025</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 3	Regional	Regional Referencia	1999/04/20
PM ₁₀	<i>Hi-Vol</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 1	Vecinal	General / Referencia	1989/03/05
PM ₁₀ Sulfato	<i>Hi-Vol</i>	<i>Colorimetric</i>	1 en 6	Vecinal	General / Referencia	1998/01/05

Parámetro	Tipo de Monitor
PM _{2.5}	SLAMS
PM ₁₀	SLAMS
PM ₁₀ Sulfato	SLAMS

Propósito	General / Referencia
Planes próximos 18 meses	No
Comentarios	

Nombre	JCA #15
Dirección	Barrio Jobos, Intersección Carr. 3 y 707
Ciudad	N/A
Código AQS	72-057-0008
Municipio	Guayama
MSA/CSA	Industrial - Guayama
Latitud	+17.957894
Longitud	-66.165016
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente		<i>Electronic</i>	1 en 3			
Promedio Presión Barométrica		<i>Barometric Sensor</i>	1 en 3			
PM _{2.5}	<i>R&P Model 2025</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 3	Vecinal	Población	1999/01/15
PM ₁₀	<i>Hi-Vol</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 3	Vecinal	Población	1988/10/06
PM ₁₀ Sulfato	<i>Hi-Vol</i>	<i>Colorimetric</i>	1 en 6	Vecinal	Población	1998/01/05

Parámetro	Tipo de Monitor
PM _{2.5}	SLAMS
PM ₁₀	SLAMS
PM ₁₀ Sulfato	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	No
Comentarios	Colocado de PM ₁₀

Nombre	JCA #69
Dirección	Lado sur del Cuartel de la Policía
Ciudad	Guayama
Código AQS	72-057-0009
Municipio	Guayama
MSA/CSA	Industrial - Guayama
Latitud	+17.967638
Longitud	-66.187471
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
SO ₂	Instrumental	<i>Pulsed Fluorescent</i>	Continuo	Vecinal	Orientado a Fuente	2001/11/14

Parámetro	Tipo de Monitor
SO ₂	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 Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
SO ₂	Instrumental	<i>Pulsed Fluorescent</i>	Continuo	Vecinal	Orientado a Fuente	
Promedio Temperatura Ambiente		<i>Electronic</i>	1 en 6		Dirección Viento	
Promedio Presión Barométrica		<i>Barometric Sensor</i>	1 en 6		Dirección Viento	
Plomo	<i>Hi-Vol</i>	Absorción Atómica	1 en 6	Micro escala	Población	

Parámetro	Tipo de Monitor
SO ₂	SLAMS
Plomo	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Sitio Nuevo
Comentarios	Cerca de PREPA Costa Sur

Nombre	JCA #7
Dirección	Edificio USGS
Ciudad	N/A
Código AQS	72-061-0001
Municipio	Guaynabo
MSA/CSA	San Juan-Bayamón
Latitud	+18.425652
Longitud	-66.115846
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	No

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
PM ₁₀	<i>Hi-Vol</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 3	Micro Escala	Concentración Más Alta	1999/02/28
PM ₁₀ Sulfato	<i>Hi-Vol</i>	<i>Colorimetric</i>	1 en 6	Vecinal	Población	1999/02/28

Parámetro	Tipo de Monitor
PM ₁₀	SLAMS
PM _{2.5} <i>Speciation</i>	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

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 Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente		<i>Electronic</i>	1 en 3			
Promedio Presión Barométrica		<i>Barometric Sensor</i>	1 en 3			
PM _{2.5}	<i>R&P Model 2025</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 3	Vecinal	Población	1999/01/15
PM ₁₀	<i>Hi-Vol</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 1	Vecinal	Población	1988/01/05
PM ₁₀ Sulfato	<i>Hi-Vol</i>	<i>Colimetric</i>	1 en 6	Vecinal	Población	1998/01/05

Parámetro	Tipo de Monitor
PM ₁₀	SLAMS
PM _{2.5}	SLAMS
PM ₁₀ Sulfato	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	Reducir la frecuencia del monitor diario de PM ₁₀ a 1-3 días de muestreo
Comentarios	Monitor PM ₁₀ es parte de PM ₁₀ SIP Guaynabo, Monitores de colocado para PM _{2.5} y PM ₁₀

Nombre	JCA #20
Dirección	Peaje de 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 Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
PM _{2.5}						
CO	<i>Instrumental</i>	<i>No disperse infrarojo</i>	Continuo	Urbana	Concentraciones mas altas	2014/07/08
NO ₂	<i>Instrumental</i>	<i>Chemiluminiscense</i>	Continuo	Urbana	Concentraciones mas 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 #8
Dirección	Carr. #183
Ciudad	N/A
Código AQS	72-077-0001
Municipio	Juncos
MSA/CSA	Fajardo - Humacao
Latitud	+18.177939
Longitud	-65.915482
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
SO ₂	Instrumental	<i>Pulsed Fluorescent</i>	Continuo	Vecinal	Población	2007/10/03
Ozono	Instrumental	<i>Ultra Violet</i>	Continuo	Vecinal	Población	2007/10/03

Parámetro	Tipo de Monitor
SO ₂	SLAMS
Ozono	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	No cambios
Comentarios	

Nombre	JCA #59
Dirección	Calle Nenadich
Ciudad	Mayagüez
Código AQS	72-097-0006
Municipio	Mayagüez
MSA/CSA	Mayagüez
Latitud	+18.200099
Longitud	-67.145880
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente		Electronic	1 en 3			
Promedio Presión Barométrica		Barometric Sensor	1 en 3			
PM _{2.5}	R&P Model 2025	Gravimetric	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	Monitor temporaneamente fuera de servicio

Nombre	JCA #56
Dirección	Edif. Defensa Civil, Urb. San Antonio, Ponce
Ciudad	N/A
Código AQS	72-113-0004
Municipio	Ponce
MSA/CSA	Ponce
Latitud	+18.009558
Longitud	-66.627249
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
PM _{2.5}	<i>R&P Model 2025</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 3	Vecinal	Población	1999/01/15
PM ₁₀	<i>Hi-Vol</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 3	Vecinal	Concentración más alta	1999/01/06
Monóxido de Carbono	Instrumental	<i>Nondispersive infrared</i>	Continuo	Mediana	Población	2011/10/01
PM ₁₀ Continua	R & P SA246B	Continuo	Urbana	Población	TEOM - AQI	2011/10/05

Parámetro	Tipo de Monitor
PM _{2.5}	SLAMS
PM ₁₀	SLAMS
Monóxido de Carbono	SLAMS
PM ₁₀ Continua	SLAMS

Propósito	Determinar Concentración más alta
Planes próximos 18 meses	Añadir monitor PM _{2.5} FEM 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	+17.953006
Longitud	-66.261461
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	N/A

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
SO ₂	Instrumental	<i>Pulsed fluorescent</i>	Continuo	Vecinal	Orientado a Fuente	2008/09/24
Plomo	<i>Hi-Vol</i>	Emisión de Espectrometría Atómica	1 en 6	Micro escala	Orientada a Fuente	2011/10/18

Parámetro	Tipo de Monitor
SO ₂	SLAMS
Plomo	SLAMS

Propósito	Proteger población
Planes próximos 18 meses	No cambios
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	+18.449814
Longitud	-66.052510
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	Sí

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
Promedio Temperatura Ambiente		<i>Electronic</i>	1 en 3			
Promedio Presión Barométrica		<i>Barometric Sensor</i>	1 en 3			
PM _{2.5}	<i>R&P Model 2025</i>	<i>Gravimetric</i>	1 en 3	Vecinal	Población	1999/03/21
Monóxido de Carbono	Instrumental	<i>Nondispersive Infrared</i>	Continuo	Vecinal	Concentración más alta	1995/04/01

Parámetro	Tipo de Monitor
PM _{2.5}	SLAMS
Monóxido de Carbono	SLAMS

Propósito	Determinar concentración más alta y Proteger población
Planes próximos 18 meses	Se propone relocalizar monitor de CO en la misma área en localización más representativa de valores altos
Comentarios	Monitor colocado de PM _{2.5}

Nombre	JCA #37
Dirección	Cárcel Regional de Bayamón
Ciudad	N/A
Código AQS	72-021-0010
Municipio	Bayamón
MSA/CSA	San Juan-Bayamón
Latitud	+18.42008912
Longitud	-661506155
Utilizarse cumplimiento PM _{2.5} NAAQS	si

Parámetro	Tipo Muestreo	Método	Frecuencia	Escala	Objetivo	Fecha de Comienzo
SO ₂	Instrumental	<i>Pulsed Fluorescent</i>	Continuo	Vecinal	Población	2011/03/16
CO	Instrumental	<i>Non Dispersive Infrared</i>	Continuo	Vecinal	Población	2011/03/16
Plomo	<i>Hi-Vol</i>	Espectrometría Atómica	1 en 6	Micro Escala	Población	2011/03/22
NO	<i>Instrumental</i>	Chemiluminiscense	Continuo	Vecinal	Población	2014/05/21
NO _y	<i>Instrumental</i>	Chemiluminiscense	Continuo	Vecinal	Población	2014/05/21
O ₃	<i>Instrumental</i>	Instrumental	Continuo	Vecinal	Población	2014/05/21
PM ₁₀	<i>R&P Modelo 2025</i>	Gravimetrico	1-3	Vecinal	Población	
PM _{2.5}	<i>R&P Modelo 2025</i>	Gravimetrico	1-3	Vecinal	Población	
PM _{2.5} /PM ₁₀	<i>Teledyne 602 Beta</i>	Sistema de medidas Beta Plus	Continuo	Vecinal	Poblacion	

Parámetro	Tipo de Monitor
SO ₂	SLAMS
CO	SLAMS
Plomo	SLAMS
NO	SLAMS
NO _y	SLAMS
O ₃	SLAMS
PM _{2.5}	SLAMS
PM ₁₀	SLAMS
PM _{2.5} / PM ₁₀	SLAMS

Propósito	Proteger Población
Planes próximos 18 meses	Añadir monitor PM _{2.5} speciation como parte de sitio NCore
Comentarios	Sitio NCore, los parámetros PM ₁₀ y PM _{2.5} están instalados pero están temporariamente sin reportar datos por problemas con la garantía del equipo.