

Acciones Preventivas y Plan de Respuesta ante Eventos Atmosféricos

Temporada 2025



AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS
Y ALCANTARILLADOS

AAA

GOBIERNO DE PUERTO RICO

VICEPRESIDENCIA DE OPERACIONES

Ing. Luis Ortiz Salgado
Vicepresidente Ejecutivo de Operaciones

Mayra Encarnación Ramos
Directora de Seguridad Corporativa y Emergencias





Procedimiento 119



Estrategias-eventos atmosféricos

- Oasis
- Generadores/ lecturas 500-C/
Combustible
- Represas
- Sistema de Comunicación



AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS
Y ALCANTARILLADOS

AAA

GOBIERNO DE PUERTO RICO

PRASA ACTIVOS

La Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico (PRASA) brinda servicios de agua y alcantarillados de alta calidad al menos costo posible.



8 Represas



112 Plantas de tratamiento
con 136 tomas de agua
para 508 MGD



50 Plantas de
tratamiento
Para 220 MGD



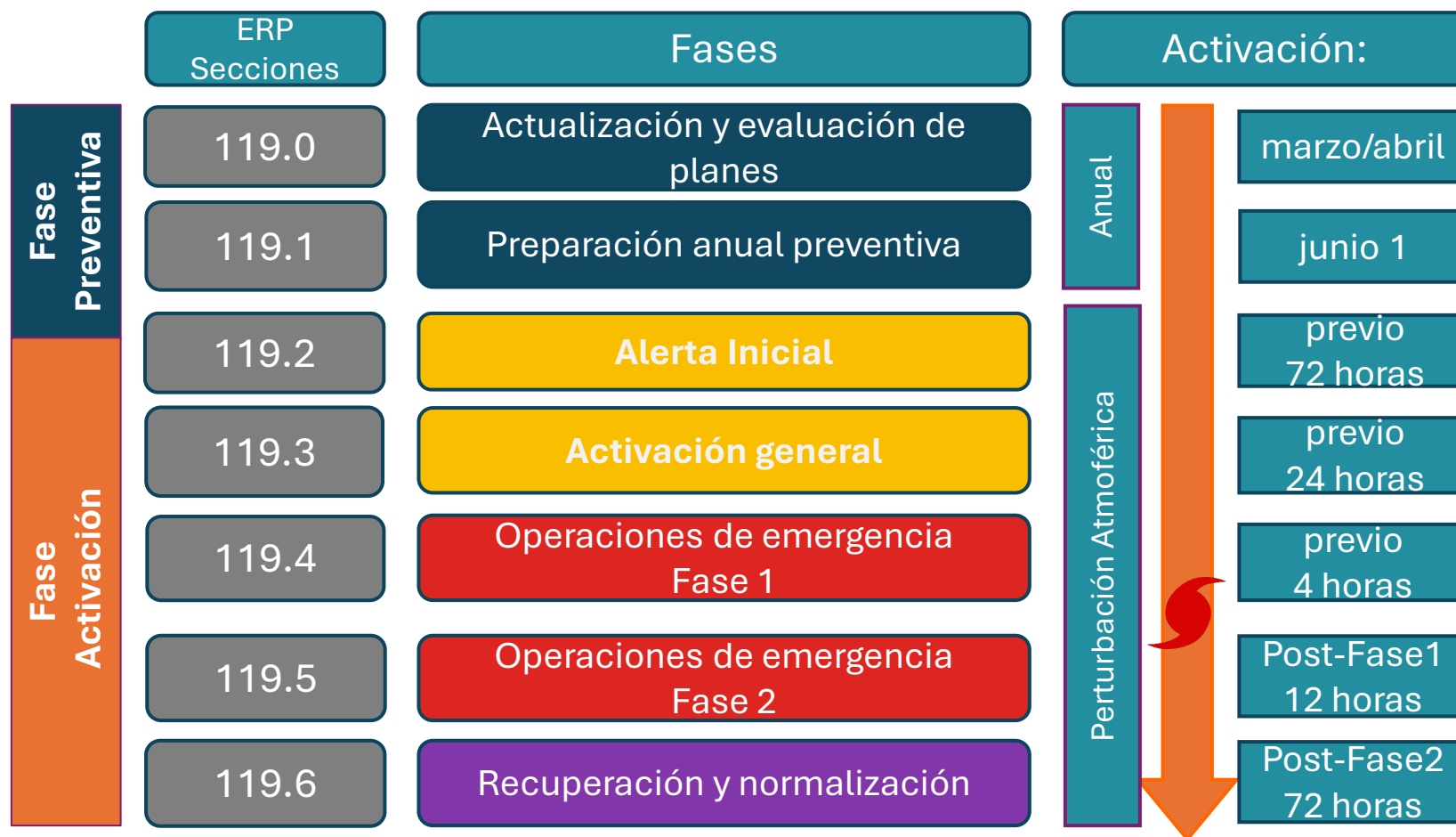
Sobre 4,000
facilidades auxiliares:
Tanques – 1,569 / Pozos-249
Estaciones de bomba de agua - 1,139
Estaciones de bomba aguas residuales - 835



Sobre 20,000 millas
de tubería

Referencia: data del Junio 2024

Procedimiento para manejo operacional de emergencias (ERP) (Procedimiento 119)





AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS
Y ALCANTARILLADOS

AAA

GOBIERNO DE PUERTO RICO

Fase 119.0

Preparación antes de la temporada

Esta fase comenzó el 1^{ro} de marzo y se extiende hasta el 31 de mayo



Revisión de Procedimiento 119



Actualización y Evaluación de Planes Básicos



Asignación del personal (rol, turno, estación de trabajo)



Abastecimiento de materiales, equipos y/o suministros



Actualización inventario de generadores de electricidad



Evaluación de mantenimientos, Validar sistema de comunicación



Adiestramientos



Actualizar listado de centros de llenado



Contratación de servicios



AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS
Y ALCANTARILLADOS

AAA

GOBIERNO DE PUERTO RICO



Estrategias-eventos atmosféricos

- Oasis
- Generadores/Combustible
- Represas
- Sistema de Comunicación



INVENTARIO DE OASIS MOVILES Y FIJOS

| Tipo de Oasis | Inventario Físico |
|----------------------------|-------------------|
| Plumas Públicas hidrantes | 185 |
| Móviles (2,000 gls) | 41 |
| Móviles AAA | 9 |
| Tanques Fijos (6,000 gls) | 45 |
| Tanques Fijos (2,000 gls) | 14 |
| Cisternas Fijas | 90 |
| TOTAL | 384 |



Generadores

Para energizar los sistemas y poder continuar brindando el servicio

Para respuesta ante evento de emergencia la agencia tiene disponible un total de:

1,392 generadores de electricidad AAA y

88 Generadores alquilados/municipio

| GENERADOR | OPERACIONALES |
|--------------|---------------|
| AAA | 1340 |
| AAA Portátil | 52 |
| Alquilado | 68 |
| Municipio | 20 |
| TOTAL | 1480 |





STATUS GENERADORES TIER 1 @ TIER 1-1

TIER I

| Count of SAPName | Column Labels | | |
|------------------|-------------------------|----------------------------|-------------|
| Region | Facility With Generator | Facility Without Generator | Grand Total |
| ESTE | 54 | 98 | 152 |
| METRO | 35 | 11 | 46 |
| NORTE | 35 | 84 | 119 |
| OESTE | 61 | 39 | 100 |
| SUR | 69 | 92 | 161 |
| Grand Total | 254 | 324 | 578 |

TIER I-I y Alcantarillado

| Region | Facility With Generator | Facility Without Generator | Grand Total |
|-------------|-------------------------|----------------------------|-------------|
| ESTE | 222 | 23 | 245 |
| METRO | 177 | 23 | 200 |
| NORTE | 231 | 23 | 254 |
| OESTE | 158 | | 158 |
| SUR | 142 | 4 | 146 |
| Grand Total | 930 | 73 | 1003 |



AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS
Y ALCANTARILLADOS

AAA

GOBIERNO DE PUERTO RICO

Generadores

por Municipios

| MUNICIPIO | GENERADORES |
|--------------|-------------|
| ADJUNTAS | 15 |
| AGUADA | 20 |
| AGUADILLA | 26 |
| AGUAS BUENAS | 7 |
| AIBONITO | 15 |
| AÑASCO | 17 |
| ARECIBO | 43 |
| ARROYO | 6 |
| BARCELONETA | 7 |
| BARRANQUITAS | 12 |
| BAYAMÓN | 36 |
| CABO ROJO | 27 |
| CAGUAS | 48 |
| CAMUY | 6 |
| CANÓVANAS | 14 |
| CAROLINA | 26 |
| CATAÑO | 12 |
| CAYEY | 17 |
| CEIBA | 10 |
| CIALES | 19 |
| CIDRA | 5 |
| COAMO | 17 |
| COMERIO | 12 |
| COROZAL | 13 |
| CULEBRA | 5 |
| DORADO | 21 |
| FAJARDO | 18 |

| MUNICIPIO | GENERADORES |
|-------------|-------------|
| FLORIDA | 7 |
| GUÁNICA | 14 |
| GUAYAMA | 26 |
| GUAYANILLA | 15 |
| GUAYNABO | 48 |
| GURABO | 9 |
| HATILLO | 6 |
| HORMIGUEROS | 12 |
| HUMACAO | 21 |
| ISABELA | 14 |
| JAYUYA | 11 |
| JUANA DÍAZ | 19 |
| JUNCOS | 14 |
| LAJAS | 14 |
| LARES | 25 |
| LAS MARÍAS | 12 |
| LAS PIEDRAS | 20 |
| LOIZA | 9 |
| LUQUILLO | 9 |
| MANATI | 18 |
| MARICAO | 9 |
| MAUNABO | 8 |
| MAYAGÜEZ | 36 |
| MOCA | 10 |
| MOROVIS | 24 |
| NAGUABO | 12 |
| NARANJITO | 13 |

| MUNICIPIO | GENERADORES |
|---------------|-------------|
| OROCOVIS | 20 |
| PATILLAS | 9 |
| PEÑUELAS | 10 |
| PONCE | 59 |
| QUEBRADILLAS | 2 |
| RINCON | 14 |
| RÍO GRANDE | 17 |
| SABANA GRANDE | 17 |
| SALINAS | 15 |
| SAN GERMÁN | 18 |
| SAN JUAN | 41 |
| SAN LORENZO | 17 |
| SAN SEBASTIÁN | 14 |
| SANTA ISABEL | 23 |
| TOA ALTA | 26 |
| TOA BAJA | 12 |
| TRUJILLO ALTO | 50 |
| UTUADO | 19 |
| VEGA ALTA | 18 |
| VEGA BAJA | 23 |
| VIEQUES | 11 |
| VILLALBA | 13 |
| YABUCOA | 14 |
| YAUCO | 21 |





AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS
Y ALCANTARILLADOS

AAA

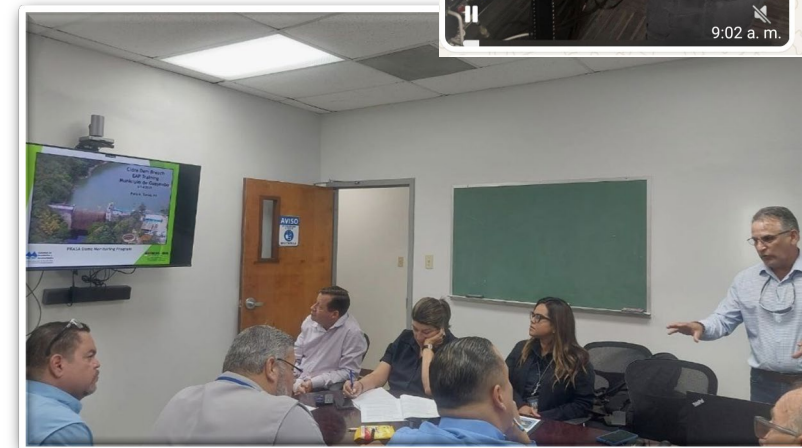
GOBIERNO DE PUERTO RICO

Represas AAA

Adiestramientos y comunicación

Se realizan adiestramientos al personal de Manejo de Emergencias de los municipios aguas abajo, sobre los protocolos a seguir en la apertura de compuertas en las represas a consecuencia de altos influjos provenientes de las lluvias asociadas a estos sistemas. Disponible radios VHF* para mantener comunicación entre COE-SEDE y los 3 principales embalses:

- Carraízo (Trujillo Alto, Carolina, Canóvanas y Loíza)
- La Plata (Dorado, Toa Baja y Toa Alta)
- Toa Vaca (Juana Díaz y Villalba)
- Represa Río Blanco
- Represa Las Curías
- Represa Fajardo
- Lago Regulador de Isabela





Inspeccion Unidad Presas y Embalses de AEE a las Represas AAA

Personal de la Unidad
de Presas y Embalses
de AEE inspección las
3 Represas de la AEE
antes del comienzo
de la Temporada de
Huracanes

| INSTALACION | FECHA |
|------------------|--------------------|
| Represa Carraízo | 19 de mayo de 2025 |
| Represa La Plata | 19 de mayo de 2025 |
| Represa Toa Vaca | 5 de junio de 2025 |



Sistemas de Comunicación

Estrategias en general

- Nuestra primera opción es nuestra telefonía VOIP (CISCO), luego de esto optamos por los teléfonos celulares
- De ambas no estar disponibles, se identificaron 890 líneas análogas que aún funcionan, en todas las regiones
- Contamos con 65 teléfonos satelitales y 19 antenas en puntos estratégicos que permiten que teléfonos satelitales operen desde el interior.
- 51 antenas de Starlink para mantener comunicación en redes
- Se realizan pruebas periódicas de las unidades satelitales
- Banda celular dedicada para “First Responders”. First Net (Sonim XP10)
- Se identificó un personal que estarán fungiendo como “runners” para mantener la comunicación entre todas las facilidades y regiones dentro PRASA. Esto en caso de que todas las comunicaciones fallen.





Sistemas de Comunicación

Estrategias en embalses

- Se instaló red de datos de fibra óptica; en caso de falla, tenemos una red inalámbrica microonda con energía solar (offgrid) en las principales represas y Sede.
- 13 unidades de radio P25 para mantener comunicación entre COE-SEDE y los 3 principales embalses: Carraízo, La Plata, Toa Vaca y los municipios que se verían afectados.
- Se realizan pruebas periódicas de las unidades satelitales y radios P25.



PRASA's Capabilities to Repair or Restore Damage to Drinking Water And Wastewater Facilities

- PRASA has a comprehensive Emergency Response Procedure (ERP), known as Procedure 119, designed to prepare, respond, and recover from major atmospheric disturbances, including hurricanes.
- PRASA operates over 4,000 auxiliary facilities, including 112 drinking water treatment plants, 50 wastewater plants, and more than 2,000 pumping stations, with a workforce of 4,119 employees mobilized under a phased emergency response structure.
- The agency maintains an inventory of over 1,400 generators (AAA-owned and rented) to energize critical facilities during power outages.
- Mobile assets include 70 water tanker trucks, 17 portable water 'Oasis' units, and 185 public spigots at schools and strategic hydrants.
- Emergency brigades are pre-positioned to handle damage assessment, inspections, and immediate repair efforts within hours of an event passing.



AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS
Y ALCANTARILLADOS

AAA

GOBIERNO DE PUERTO RICO

Challenges, Shortfalls, or Limitations of PRASA Capabilities

- Fuel logistics and generator maintenance are critical vulnerabilities; despite preventive maintenance, regional fuel distribution and spare part availability may delay generator operation.
- Some remote facilities may face delayed restoration due to access constraints.



Situations Which May Require Federal Assistance

- Requirements for FEMA reimbursement and emergency support, including water distribution, and emergency generators
- . PRASA works closely with EPA, DRNA, and Department of Health to report environmental impacts and request assistance.
- The presence of FEMA and insurance representatives is coordinated during the damage inspection and normalization phases, especially in widespread service interruptions.



AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS
Y ALCANTARILLADOS

AAA

GOBIERNO DE PUERTO RICO

Data Flow For Post-disaster Assessment Data For PRASA Facilities

- After an atmospheric event, PRASA enters Phases 119.4 to 119.6 of its emergency protocol, focusing on:
 - Initial inspections, damage estimation, and classification of impacted assets.
 - Periodic reporting to internal staff and external agencies, including FEMA, to document impacts and request assistance.
 - Coordination of field data from/to PREMB's EOC to the PRASA Headquarters EOC via a PRASA's interagency coordinator.
 - All facilities report generator usage, fuel levels, supply inventories, and operational status to a centralized system to inform decision-making and mobilization of resources.