

26 de marzo de 2021



**UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE**  
**National Institute of Standards and Technology**  
Gaithersburg, Maryland 20899-

Director Ejecutivo Efrén Paredes Maisonet  
Autoridad de Energía Eléctrica  
Código Postal 364267  
San Juan, P.R. 00936-4267

Estimado director Maisonet:

Le escribo para solicitar su cooperación con mi agencia, el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de EE.UU. (NIST), ya que evaluamos el impacto del huracán María en Puerto Rico. El objetivo de nuestro trabajo es considerar y recomendar mejoras en los códigos, estándares y prácticas de construcción para hacer que las comunidades de los Estados Unidos sean más resistentes a los huracanes y otros desastres.

El NIST tiene una larga historia de estudio de desastres, incluyendo huracanes, terremotos, tornados e incendios, lo que ha llevado a recomendaciones y cambios para mantener a las personas más seguras. El NIST tiene autoridad legal para estudiar estos desastres y hacer recomendaciones, pero no tiene autoridad reguladora para exigir que se sigan sus recomendaciones. Más bien, el NIST trabaja cooperativamente con agencias gubernamentales en todos los niveles, así como con el sector privado y la academia. Al examinar los impactos del huracán María, hemos estado trabajando estrechamente con muchos departamentos y agencias de Puerto Rico. Más información sobre nuestros esfuerzos está disponible aquí: <https://www.nist.gov/topics/disaster-failure-studies/hurricane-maria>

En Puerto Rico, el NIST cuenta con la asistencia de Horsley Witten Group, Inc., una firma de ingeniería y planificación ambiental que apoya la recolección de datos que se realiza en Puerto Rico. Horsley Witten ha organizado un equipo de expertos para ayudarnos a recopilar datos y comprender el impacto del evento en la pérdida y recuperación de las funciones sociales, incluidos el sistema de agua.

Junto con otros miembros del equipo del NIST, visité PREPA el 5 de noviembre de 2019 en San Juan, reuniéndome con Delis Tamara Zambrana, Ing. Mireya Rodríguez, Ing. Aida Janice Pedraza e Ing. Héctor Benero, Superintendente.

El NIST ha identificado a PREPA, junto con PRASA y DTOP, como importantes fuentes de información. La cooperación de su personal con Horsley Witten Group podría hacer avanzar significativamente nuestros esfuerzos. En nombre del NIST, Horsley Witten estará interesada en identificar al personal apropiado a nivel regional y dentro de los municipios para brindar información sobre la pérdida y recuperación del sistema de energía y la toma de decisiones relacionada con la resistencia. Un esfuerzo principal consistirá en entrevistas semiestructuradas de una hora de duración con el personal identificado.

Para su información, las preguntas no están destinadas a la búsqueda de fallas, sino a mejorar la recuperación para eventos futuros. Hay una progresión de preguntas para identificar los factores que limitan la velocidad de recuperación en la restauración del funcionamiento del sistema y para identificar los obstáculos para mejorar la resistencia frente a futuros huracanes. Las partes o “subsistemas” del sistema de energía, que son de interés son las fuentes de energía, generación,

**NIST**

transmisión y distribución. En el cuestionario se hace hincapié en evaluar las razones de las demoras en la restauración del servicio de energía a los hospitales (instalaciones críticas) y empresas (establecimientos comerciales), ya que son clave para la recuperación de la comunidad en general. Más específicamente, las preguntas de la entrevista tienen como objetivo la siguiente información:

- Puesto de trabajo y experiencia del entrevistado (por ejemplo, diseño, planificación, construcción / instalación, operaciones y mantenimiento, finanzas) con respecto a los subsistemas.
- Conocimiento del entrevistado sobre las actividades relacionadas con el Huracán María (y el Huracán Irma), que incluyen, por ejemplo, evaluación de daños, uso de medidas de emergencia (por ejemplo, generadores), comunicaciones.
- Preguntas sobre la capacidad y el flujo del sistema y del subsistema antes del Huracán María
- Demanda de energía (por ejemplo, cambio en la demanda de energía eléctrica después de los huracanes)
- Familiaridad del entrevistado con la restauración del servicio en instalaciones críticas (hospitales) y establecimientos comerciales (que son un foco de otras partes del estudio del NIST)
- El impacto del Huracán María en las capacidades y la función del sistema y subsistema
- Actividades críticas, es decir, aquellas que retrasaron específicamente la restauración de la función de instalaciones críticas y establecimientos comerciales. Por ejemplo, las actividades críticas pueden incluir comunicación, acceso, evaluación de daños, reparaciones, restauración de insumos (por ejemplo, agua y mano de obra), planificación, financiamiento.
- Para aquellas actividades críticas identificadas, se buscan más detalles. Por ejemplo, si el trabajo fuera una actividad crítica, ¿fue porque los empleados no pudieron presentarse a trabajar debido a problemas de acceso o la necesidad de ayudar en el hogar? Si las reparaciones fueron una actividad crítica, ¿el retraso se debió a un retraso en la adquisición de las piezas necesarias o en la contratación de personal calificado?
- Modos de peligro / falla para componentes dañados
- Nivel general de redundancia en el sistema y oportunidades para aumentar la redundancia (por ejemplo, pérdida de fracción de un subsistema que puede mantenerse sin pérdida de función).
- Impacto de los sistemas de agua y transporte degradados en los tiempos de actividad de recuperación. ¿Cómo los sistemas de agua y transporte degradados ralentizaron las actividades de recuperación en el sistema eléctrico?
- Comunicación con el resto de sectores de infraestructura y clientes en el período de recuperación y en procesos de planificación en curso para aumentar la resistencia.

Tener información similar de toda la gama de comunidades nos ayudará a sacar algunas conclusiones sobre cómo acelerar la recuperación de eventos futuros.

Los principales hallazgos y recomendaciones de nuestro estudio se publicarán ampliamente. Sin embargo, no compartimos toda la información que se recopila como parte de nuestro esfuerzo, especialmente la información confidencial, de propiedad o de identificación personal.

Esperamos sinceramente que pueda cooperar con el NIST y el equipo de Horsley Witten. Los resultados de nuestro trabajo pueden contribuir en gran medida a mejorar la seguridad pública en

Puerto Rico y, en general, en el futuro. También esperamos que los resultados sean informativos para la PREPA, y nos aseguraremos de que se le proporcione esa información directamente. Si tiene alguna pregunta o inquietud, no dude en comunicarse conmigo directamente a [maria.dillard@nist.gov](mailto:maria.dillard@nist.gov) o 202-281-0908.

Además, por favor, considere al Dr. Domingo Marqués, miembro del equipo de Horsley Witten, Universidad de Albizu, el punto de contacto para el equipo de Horsley Witten. Se le puede contactar en [dmarques@albizu.edu](mailto:dmarques@albizu.edu) or 787-725-6500, ext. 1999.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink that reads "Maria K. Dillard". The signature is written in a cursive style.

Dra. Maria K. Dillard,  
Líder Asociado del equipo del NIST para el Huracán María

cc: Delis Tamara Zambrana Colón, AEE

Dr. Joseph Main, Líder del equipo del Huracán María del NIST

Dr. Ken Harrison, Líder del proyecto infraestructura

Dr. Domingo Marqués, miembro del equipo Horsley Witten, Universidad Albizu