

# APÉNDICE H.1 – BENEFICIO PARA LAS POBLACIONES VULNERABLES Y PROYECTOS DE MEJORAS AL SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

---

## Resumen ejecutivo

El propósito del Programa de Distribución de Costos para Rehabilitación y Reconstrucción de la Red Eléctrica (**ER1**) es cumplir con la partida de pareo no federal de la asignación de Asistencia Pública (**PA**, por sus siglas en inglés) de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (**FEMA**, por sus siglas en inglés) para el proyecto a nivel isla de la Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico (**AEE**) de Estrategia de Obligación Acelerada de FEMA (**FAAST**). Esta iniciativa tiene un requisito de costos compartidos del 10%, o aproximadamente \$1,500 millones de acuerdo con los estimados actuales. Dependiendo de los fondos disponibles, el ER1 también puede considerar la viabilidad de igualar los costos compartidos no federales de otros programas de subvenciones federales relacionados con las mejoras al sistema eléctrico, así como con los proyectos de mitigación bajo FEMA 406 una vez que se haya completado el diseño arquitectónico y de ingeniería. El uso del ER1 para esta estrategia de pareo maximiza el potencial que permite atender a las poblaciones vulnerables a escala.

Este Apéndice proporciona una visión general del método, la información y los criterios que se utilizarán en la evaluación de proyectos para el Programa ER1, dando prioridad al financiamiento de proyectos que proporcionen un beneficio directo a las personas de ingresos bajos y moderados (**LMI**) y a las poblaciones vulnerables. Este método se demostrará utilizando como ejemplo el proyecto obligado FAAS<sup>t</sup> de FEMA núm. 174422 - Reconstrucción de la Subestación 1801 en Cataño - Proyecto de Modernización y Refuerzo de Cataño, seleccionado de la lista de posibles proyectos ER1 incluida como Gráfica 1 de este Apéndice.

### Mapeo del impacto en las poblaciones vulnerables

Al planificar los proyectos de pareo elegibles, se evalúa el beneficio de los proyectos según el área de mejoras al servicio de la red eléctrica para los residentes. Siempre que sea posible, esta área se determinará por medio de los límites censales como, por ejemplo, los límites municipales, los sectores censales o un conjunto de grupos censales limítrofes.<sup>1</sup> Las áreas de beneficio deben ser principalmente residenciales, a menos que la mejora se realice para dar servicio a una instalación crítica u otro componente integral para el funcionamiento de la red eléctrica.

Como se ha señalado en otros estudios y evaluaciones, y en este Plan de Acción, los sistemas de la red eléctrica ya tenían riesgos y vulnerabilidades. Los huracanes Irma y María exacerbaban de forma sustancial estos riesgos y vulnerabilidades, lo que pone de manifiesto la necesidad de elaborar estrategias y desarrollar proyectos que impacten

---

<sup>1</sup> Los sectores y grupos censales pueden consultarse en <https://www.census.gov/cgi-bin/geo/shapefiles/index.php>.

todo el Sistema, en todas las escalas y en toda la zona, para las poblaciones a las que sirve la red. El proyecto que se utiliza de ejemplo y el listado de proyectos propuestos ER1 a los que se hace referencia en esta enmienda son fundamentales para abordar estos asuntos con una priorización adicional centrada en las poblaciones de importancia para HUD a las que se le provee el servicio. Estas poblaciones son también las que se verán más desproporcionadamente afectadas por los desastres que impacten la red eléctrica.

Las mejoras a las subestaciones y a las líneas de generación y distribución del Sistema Eléctrico de Puerto Rico tendrán un impacto directo en las comunidades de LMI y beneficios indirectos en cascada para toda la red, beneficiando a las comunidades de LMI que son más susceptibles a las interrupciones del servicio y a los fallos del sistema en todo Puerto Rico. Además, los proyectos de rehabilitación y refuerzo de las líneas de distribución son fundamentales para la integración de la generación distribuida que mejorará la fiabilidad y la resiliencia en el marco de la implementación del Programa ER2. Para determinar el impacto que estos proyectos pueden tener en las poblaciones vulnerables, se identificarán dichas poblaciones y se determinará en qué medida se verán afectadas por las mejoras propuestas.

### **Criterios de aumento en la fiabilidad o reducción de las tarifas eléctricas**

Los principales objetivos de la asignación de fondos CDBG-DR para las mejoras al sistema de energía eléctrica son aumentar la fiabilidad al tiempo que se reconstruye un sistema de redes que, en última instancia, sirva a todos los que lo necesitan sin que los costos impidan que los hogares lo utilicen o que impidan la reparación y mejoras a su infraestructura. Los requisitos, en particular el objetivo nacional de LMI y las actividades elegibles, han sido diseñados programáticamente para apuntar a la fiabilidad de la red y/o a la asequibilidad. Acoplar las mejoras a la red con la identificación de las áreas vulnerables y de LMI es clave para la priorización y selección de proyectos. Además de documentar los impactos de la vulnerabilidad, el Departamento de la Vivienda de Puerto Rico (**Vivienda**) trabajará estrechamente con las empresas de servicios públicos para identificar los resultados de rendimiento a lo largo de todo el proyecto. Estos son el índice de duración promedio de las interrupciones del sistema (**SAIDI**, por sus siglas en inglés), el índice de frecuencia promedio de las interrupciones al sistema (**SAIFI**, por sus siglas en inglés) y/o el índice de duración promedio de las interrupciones para los clientes (**CAIDI**, por sus siglas en inglés). Estos resultados pueden informarse en el sistema de Rendición de Informes de Subvenciones para la Recuperación ante Desastre (**DRGR**, por sus siglas en inglés), según corresponda.

### **Beneficio a la población de LMI**

El Programa ER1 financiado por los fondos CDBG-DR debe cumplir uno (1) de los dos (2) objetivos nacionales. Estos son el objetivo nacional de ingresos bajos y moderados (LMI) o el de necesidad urgente. Para esta asignación, se considerará que las actividades elegibles cumplen el objetivo nacional de LMI si, al cierre de la subvención, al menos el

70% de los fondos, sin incluir los costos administrativos y de planificación, cumplen uno de los siguientes criterios:

- Proporcionar al menos al 51% de los residentes de LMI del administrador de fondos una tarifa de electricidad subvencionada inferior a la que se le cobra a otros abonados residenciales o una tarifa de electricidad inferior a la que se cobraba antes de la implementación completa de las mejoras al sistema de energía eléctrica financiadas por CDBG-DR; o
- Mejorar de forma medible la fiabilidad del sistema de energía eléctrica en las áreas de LMI que son principalmente residenciales. Se entenderá por mejora medible de la fiabilidad una disminución documentada de las interrupciones del suministro eléctrico, excluyendo las interrupciones planificadas y las causadas por acontecimientos importantes.

Para calcular los beneficiarios del proyecto financiado, utilizaremos los datos del censo proporcionados por HUD, incluida la geografía apropiada que cuenta con un total de personas e ingresos, dentro del área de servicio especificada (área de beneficio). El proceso se describe con más detalle a continuación.

HUD proporciona a los beneficiarios datos estadísticos basados en los datos censales de los EE. UU., conocidos como tablas de datos resumidos de ingresos bajos y moderados (**LMISD**, por sus siglas en inglés), para facilitar el cálculo de los beneficiarios totales y de LMI de las actividades del proyecto. HUD exige el uso de las tablas de LMISD y/o de los datos de la encuesta de ingresos para establecer el número de beneficiarios totales y de LMI que viven en el área que se beneficia de una actividad, conocida como el área de servicio de la actividad. Además, HUD también exige la recopilación de datos demográficos de la población dentro del área de beneficio, incluyendo la raza, la etnia y el tipo y el género del jefe de familia. Sin embargo, hay que tener en cuenta que HUD fomenta el uso de LMISD siempre que sea posible debido a la dificultad y los gastos asociados a las encuestas de ingresos individuales.

**Los datos ajustados de LMI para Puerto Rico dan como resultado que el 77% de la población local se considera LMI y el 93% de la población general reside en sectores censales de LMI.** Los proyectos que pueden demostrar de forma justificada que sirven a un área sustancial de uno (1) o más de estos múltiples sectores censales de LMI tienen una alta probabilidad de cumplir el objetivo nacional de beneficio del área de LMI (LMA).

Con la fiabilidad del servicio de red y/o la asequibilidad como resultados clave, y dada la naturaleza de interconexión del Sistema de Energía Eléctrica de Puerto Rico que el Programa ER1 financiará, las áreas de la isla en las que reside una población con predominio de LMI se verán inherentemente beneficiadas por estas mejoras, cumpliendo así los criterios del objetivo nacional de beneficio del área de LMI. Vivienda ha desarrollado orientaciones y procedimientos basados en los informes de los proyectos

financiados por los fondos CDBG de HUD para determinar, confirmar y documentar este requisito.

Para cumplir con los componentes de fiabilidad y/o asequibilidad de la red eléctrica, el subrecipiente/adjudicatario tiene dos (2) opciones. La primera opción requeriría que los datos de LMI se asocien a la información sobre las tasas para el periodo anterior a la implementación del proyecto y después de su finalización. La segunda opción sería que el subrecipiente demostrara mejoras a la fiabilidad documentando las interrupciones del suministro eléctrico antes y después de la implementación y finalización del proyecto, excluyendo las interrupciones planificadas y las causadas por acontecimientos importantes. Esta recopilación de datos se coordinará con LUMA Energy (operador de la red de transmisión y distribución).

### Posibles proyectos para la evaluación del Programa ER1

Los programas de recuperación y mitigación de desastres de CDBG se han desarrollado con el fin de centrarse en las inversiones comunitarias para las poblaciones vulnerables y los hogares de LMI en múltiples escalas. El Programa ER1 está diseñado para maximizar el beneficio de las subvenciones federales como programa de pareo local al posicionar los fondos CDBG-DR según su relación con otros flujos de financiamiento federal. Este enfoque aliviará la carga financiera relacionada con los esfuerzos de recuperación de la red eléctrica de Puerto Rico y las necesidades de resiliencia de la infraestructura de Puerto Rico a largo plazo.

Este apéndice incluye una lista de proyectos potenciales para agrupaciones funcionales de subestaciones, distribución y transmisión, y tecnologías habilitadoras que han sido identificadas y presentadas por LUMA Energy al Negociado de Energía de Puerto Rico (NEPR) para su aprobación.<sup>2</sup> FEMA es quien aprueba y publica los informes de los proyectos de agrupación funcional de generación de energía central.<sup>3</sup> **No todos los proyectos de la lista serán elegibles o serán seleccionados para financiamiento en el marco del Programa ER1.** La selección de los proyectos se basará en el impacto directo e indirecto sobre las personas de LMI y las poblaciones vulnerables a medida que estén disponibles para financiamiento después de ser autorizados por FEMA y aprobados por NEPR. Como se detalla a lo largo de la Evaluación de Necesidades No Satisfechas y según documentado por FEMA en su aprobación de los fondos de recuperación relacionados con la recuperación integral del sistema eléctrico, la red eléctrica debe reconstruirse desde cero. En última instancia, los proyectos propuestos se priorizarán en función del beneficio a la población de LMI y vulnerable, así como del impacto general.

El Programa ER1 es vital para completar la reconstrucción y rehabilitación de la red eléctrica de Puerto Rico. Una red eléctrica reforzada es necesaria para ejecutar con éxito otros programas que permiten aumentar su resiliencia y fiabilidad en todos los

---

<sup>2</sup> La lista fue accedida el 10 de agosto de 2022 y está sujeta a cambios según se vayan evaluando y aprobando proyectos adicionales. La lista no incluye los proyectos de la agrupación funcional de generación de energía central.

<sup>3</sup> Los proyectos de la agrupación funcional de generación de energía central son aprobados por FEMA. Los informes de estos proyectos están disponibles en: <https://www.fema.gov/about/reports-and-data/faast>.

niveles, como: i) a nivel residencial para el Programa de Instalaciones Comunitarias para la Resiliencia Energética y de Abastecimiento de Agua (**CEWRI**) de CDBG-DR, ii) a nivel municipal o regional para el Programa CEWRI de CDBG-MIT, y iii) a nivel del sistema energético para el Programa ER1 y el Programa para la Fiabilidad y Resiliencia de la Energía Eléctrica (**ER2**).

### Distribución presupuestaria por agrupación funcional basada en los proyectos potenciales de FAAS<sup>t</sup> para la evaluación y selección del programa

El Plan de Acción destinó una asignación presupuestaria de \$500,000,000 y \$1,316,406,180 para los programas ER1 y ER2, respectivamente. Esta sección se centra en ilustrar cómo el Programa ER1 seleccionará proyectos que maximicen el uso de la asignación presupuestada por agrupación funcional, tal y como se indica en la siguiente tabla:

| AGRUPACIÓN FUNCIONAL          | DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO (%) | DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO (\$ MM) |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Transmisión y distribución    | 70.0                             | 350.0                                |
| Subestaciones                 | 9.7                              | 48.5                                 |
| Generación de energía central | 11.3                             | 56.5                                 |
| Tecnología habilitadora       | 9.0                              | 45.0                                 |

Tabla 1 - Utilización prevista del presupuesto por agrupaciones funcionales

El 10 de agosto de 2022, LUMA proporcionó al NEPR información sobre los proyectos que pueden ser elegibles en el marco del Programa ER1.<sup>4</sup> De la lista de más de 200 proyectos,<sup>5</sup> hasta ahora diecinueve (19) han sido aprobados por FEMA para financiamiento. En la siguiente tabla se resume una lista de proyectos de LUMA con fondos obligados de FEMA:

| Núm. FAAS <sup>t</sup> de FEMA | Alcance del trabajo inicial       | Título del proyecto (Portal de Subvenciones)                    | Estimado detallado del alcance de trabajo (\$ MM) |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| 542688                         | Distribución de alumbrado público | FAAS <sup>t</sup> - Alumbrado público de Aguada (Distribución)  | 22.6  |
| 542690                         | Distribución de alumbrado público | FAAS <sup>t</sup> - Alumbrado público de Maunabo (Distribución) | 8.0   |

<sup>4</sup> Véase Exhibit2\_2022-08-10\_Project-Listing bajo PREB Orders and Resolutions, Lista de casos núm.: NEPR-MI-2021-0002, In Re: Review of the Puerto Rico Electric Power Authority's 10 Year Infrastructure Plan- December 2020, pestaña FEMA Approved, disponible en inglés en: [https://energia.pr.gov/wp-content/uploads/sites/7/2022/08/Exhibit2\\_2022-08-10\\_Project-Listing.xlsx](https://energia.pr.gov/wp-content/uploads/sites/7/2022/08/Exhibit2_2022-08-10_Project-Listing.xlsx).

<sup>5</sup> Íd., Tabla, pestaña FAAS<sup>t</sup> Numbers. Véase también Plan de Infraestructura a 10 años de la AEE, en <https://energia.pr.gov/wp-content/uploads/sites/7/2021/07/20210706-Joint-Motion-Submitting-Updated-10-Year-Infrastructure-Work-Plan.pdf>.

| Núm. FAAS† de FEMA  | Alcance del trabajo inicial                                   | Título del proyecto (Portal de Subvenciones)   | Estimado detallado del alcance de trabajo (\$ MM) |
|---|---|--|---|
| <b>174422</b>   | <b>Subestaciones - Cataño - Reconstrucción de la 1801</b>     | <b>FAAS† - Reconstrucción de la 1801 en Cataño (Subestación)</b>                             | <b>24.4</b>                                       |
| 334329  | Alimentadores de distribución - Ponce Grupo 2 a corto plazo   | FAAS† - Alimentadores de distribución - Ponce Grupo 2 a corto plazo (Distribución)           | 0.4   |
| 542517  | Distribución de alumbrado público                             | FAAS† - Alumbrado público de distribución de Luquillo (Distribución)                         | 10.6  |
| 542687  | Distribución de alumbrado público                             | FAAS† - Alumbrado público de Lajas (Distribución)  | 13.0  |
| 179558  | FAAS† CT Manatí - BRKS 230 kv (Subestación)                   | FAAS† - CT Manatí - BRKS 230 kv - (Subestación)  | 1.8   |
| 334323  | Alimentadores de distribución - Ponce Grupo 1 a corto plazo   | FAAS† - Alimentadores de distribución - Ponce Grupo 1 a corto plazo (Distribución)           | 3.5   |
| 334488  | Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 4 a corto plazo  | FAAS† [Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 4 a corto plazo] (Distribución)          | 2.5   |
| 542756  | Distribución de alumbrado público                             | FAAS† [Alumbrado público de Guánica] (Distribución)  | 6.7   |
| 542762  | Alimentadores de distribución - Arecibo Grupo 2 a corto plazo | FAAS† [Alimentadores de distribución - Arecibo Grupo 2 a corto plazo] (Distribución)         | 0.9   |
| 165225  | SUB 2501 en Vieques   | FAAS† - Subestación 2501 en Vieques (Subestación)  | 1.9   |
| 165209  | SUB 3801 en Culebra   | FAAS† - Subestación 3801 en Culebra (Subestación)  | 2.0   |
| 334527  | Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 8 a corto plazo  | FAAS† [Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 8 a corto plazo] (Distribución)          | 0.1   |
| 673691  | Varios  | FAAS† [Equipos y materiales]   | 656.1   |
| 673838  | Sustitución de conductores y postes de distribución           | FAAS† [Reparación de conductores y postes de distribución - San Juan Grupo 2] (Distribución) | 0.41  |
| 673839  | Sustitución de conductores y postes de distribución           | FAAS† [Reparación de conductores y postes de distribución - Bayamón Grupo 2] (Distribución)  | 0.04  |
| 673848  | Sustitución de conductores y postes de distribución           | FAAS† [Reparación de conductores y postes de distribución - Carolina Grupo 3] (Distribución) | 0.06  |
| 334468  | Línea 2200 Dos Bocas HP a CT Dorado                           | FAAS† [Línea 2200 Dos Bocas HP a CT Dorado] (Transmisión)                                    | 1.46  |
| <b>TOTAL DE FONDOS OBLIGADOS DE FEMA</b>                      |   |  | <b>756.47</b>                                     |
| <b>POSIBLE ESTIMADO DE COSTOS COMPARTIDOS (10% DEL TOTAL)</b> |   |  | <b>75.65</b>                                      |

*Tabla 2 - Lista de proyectos obligados por FEMA a partir del 10 de agosto de 2022. El proyecto de la subestación de Cataño se destaca como el proyecto de ejemplo revisado en este apéndice.*

No todos los proyectos de la lista potencial de proyectos o los proyectos ya obligados por FEMA pueden ser elegibles bajo el Programa ER1. Sin embargo, para ilustrar cómo pueden ser seleccionados los proyectos elegibles según los límites presupuestarios del

ER1, Vivienda ha elaborado las siguientes tablas que ilustran cómo pueden ser seleccionados los proyectos hasta maximizar la asignación presupuestaria por agrupaciones funcionales.

Es importante señalar que, dado que los proyectos serán seleccionados de acuerdo con los criterios de elegibilidad definidos en el Plan de Acción, a medida que sean presentados por LUMA y AEE para consideración del Programa ER1<sup>6</sup>, las tablas incluyen solo los proyectos potencialmente elegibles para el presupuesto por componentes funcionales con fines ilustrativos. La selección final de los proyectos depende de los límites de distribución y de la información más detallada que proporcione LUMA, antes de presentarlos para la evaluación, selección y distribución de fondos por parte de Vivienda.

**Agrupación funcional: transmisión y distribución; presupuesto: \$350 MM<sup>7</sup>**

| Alcance del trabajo inicial   | Núm. FAAS <sup>t</sup> de FEMA | Costos compartidos (\$ MM) |
|---|--------------------------------|----------------------------|
| FAAS <sup>t</sup> - Línea 36100 - Dos Bocas HP a CT Monacillos (Transmisión)  | 167446                         | 11.55                      |
| FAAS <sup>t</sup> - Línea 36200 - CT Monacillos a CT Juncos (Transmisión)   | 167443                         | 4.27                       |
| FAAS <sup>t</sup> - Línea de transmisión 51300 - CT Ponce a CT Costa Sur SP   | 166707                         | 2.61                       |
| FAAS <sup>t</sup> CT Aguas Buenas a CT Caguas - 39000 (Transmisión)   | 177191                         | 0.97                       |
| FAAS <sup>t</sup> CT Canóvanas a CT Sabana Llana - 36800 (Transmisión)  | 180326                         | 7.03                       |
| FAAS <sup>t</sup> CT Canóvanas a CT Palmer-Fajardo - 36800 (Transmisión)  |                                |                            |
| FAAS <sup>t</sup> - Garzas 1 HP a Garzas 2 HP - Línea 1100 (Transmisión)  | 176954                         | 0.36                       |
| FAAS <sup>t</sup> - CT Guaraguao a CT Comerio - Línea 4100 (Transmisión)  | 177134                         | 2.53                       |
| FAAS <sup>t</sup> - Palo Seco SP a Cataño SectLine-9500 (Transmisión)   | 176913                         | 0.67                       |
| FAAS <sup>t</sup> - CT Ponce a CT Jobs - 100 (Transmisión)  | 180052                         | 15.66                      |
| FAS <sup>t</sup> - CT Ponce a CT Jobs - 200 (Transmisión)   |                                |                            |
| FAAS <sup>t</sup> - San Juan SP a Cataño SectLine - 8200 (Transmisión)  | 176971                         | 0.81                       |
| FAAS <sup>t</sup> Transmisión - Línea 50100 - CT Cambalache GP a CT Manatí (Transmisión)  | 167508                         | 4.35                       |
| Transmisión FAAS <sup>t</sup> - Línea 37800 - CT Jobs a CT Cayey transmisión - Línea 37800 - CT Cayey a CT Caguas (Transmisión) | 166860                         | 5.20                       |
| FAAS <sup>t</sup> Transmisión - Línea 37800 CT Caguas a CT Monacillos (Transmisión)   | 166904                         | 3.34                       |
| FAAS <sup>t</sup> - Transmisión - Línea -37100-Costa Sur-ST_CT-Acacias  | 167168                         | 9.20                       |
| Transmisión - Línea 36400 - Dos Bocas HP a CT Ponce   | 168483                         | 8.74                       |
| Transmisión - Circuito de transmisión subterránea de 115 kV en San Juan   | 168226                         | 1.00                       |

<sup>6</sup> La AEE presentará los proyectos para la agrupación de generación de energía central.

<sup>7</sup> Al igual que en otras agrupaciones funcionales, hay otros proyectos que no se incluyen en este ejercicio. Los demás proyectos que se presenten después del 10 de agosto de 2022 se seleccionarán según el método de distribución y los requisitos de los objetivos nacionales.

| <b>Alcance del trabajo inicial</b>   | <b>Núm. FAASf de FEMA</b> | <b>Costos compartidos (\$ MM)</b> |
|--|---------------------------|-----------------------------------|
| Transmisión - Línea 5400 - Río Blanco HP a CT Daguao a Punta Lima TO a Vieques 2501 a Culebra 3801 | 165213                    | 7.31                              |
| Alimentadores de distribución - Arecibo Grupo 1 a corto plazo                                      | 436616                    | 5.36                              |
| Alimentadores de distribución - Bayamón Grupo 1 a corto plazo                                      | 334473                    | 8.50                              |
| Alimentadores de distribución - Bayamón Grupo 2 a corto plazo                                      | 334474                    | 1.04                              |
| Alimentadores de distribución - Bayamón Grupo 3 a corto plazo                                      | 334475                    | 6.57                              |
| Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 1 a corto plazo                                       | 334420                    | 5.99                              |
| Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 2 a corto plazo                                       | 334443                    | 11.20                             |
| Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 3 a corto plazo                                       | 334452                    | 8.21                              |
| Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 4 a corto plazo                                       | 334488*                   | 0.25                              |
| Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 5 a corto plazo                                       | 334491                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 6 a corto plazo                                       | 334497                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 7 a corto plazo                                       | 334518                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - Caguas Grupo 8 a corto plazo                                       | 334527*                   | 0.01                              |
| Alimentadores de distribución - Carolina Grupo 2 a corto plazo                                     | 334476                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - Carolina Grupo 3 a corto plazo                                     | 334477                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - Mayagüez Grupo 1 a corto plazo                                     | 334308                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - Mayagüez Grupo 2 a corto plazo                                     | 334285                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - Mayagüez Grupo 3 a corto plazo                                     | 334191                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - Mayagüez Grupo 4 a corto plazo                                     | 334293                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - Ponce Grupo 1 a corto plazo  | 334323*                   | 0.35                              |
| Alimentadores de distribución - Ponce Grupo 2 a corto plazo  | 334329*                   | 0.04                              |
| Alimentadores de distribución - San Juan Grupo 1 a corto plazo                                     | 334471                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - San Juan Grupo 2 a corto plazo                                     | 334472                    |                                   |
| Línea 1900 Dos Bocas HP a CT San Sebastián   | 334331                    |                                   |
| Línea 2200 Dos Bocas HP a CT Dorado  | 334468*                   | 0.15                              |
| Línea 3000 CT Monacillos a CT Juncos   | 334482                    | 9.04                              |
| Línea 3100 CT Monacillos a CT Daguao   | 334470                    | 11.33                             |
| Línea 500 CT Ponce a Costa Sur SP  | 334334                    | 3.66                              |
| Línea 8900 CT Monacillos a Adm. Tribunal de Apelaciones  | 334469                    | 1.15                              |
| Sustitución de postes y estructuras de transmisión prioritarios de 115 kV                          |                           | 31.88                             |
| Sustitución de postes y estructuras de transmisión prioritarios de 230 kV                          | 668669                    | 3.13                              |
| Sustitución de postes y estructuras de transmisión prioritarios de 38 kV→                          | 668583                    | 37.88                             |
| Sustitución de postes y estructuras de transmisión prioritarios de 38 kV→                          | 668592                    |                                   |
| Alimentadores de distribución - Arecibo Grupo 2 a corto plazo                                      | 542762*                   | 0.09                              |
| Alimentadores de distribución - San Juan Grupo 3 a corto plazo                                     | 546374                    | 2.73                              |

| Alcance del trabajo inicial  | Núm. FAASf de FEMA | Costos compartidos (\$ MM) |
|--|--------------------|----------------------------|
| Sustitución de conductores y postes de distribución → FAASf [Reparación de conductores y postes de distribución - San Juan Grupo 2] (Distribución) | 673838*            | 0.05                       |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → FAASf [Reparación conductores y postes de distribución - Bayamón Grupo 2] (Distribución)     | 673839*            |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → FAASf [Reparación de conductores y postes de distribución- Carolina Grupo 3] (Distribución)  | 673848*            |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673771             | 59.95                      |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673772             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673774             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673775             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673795             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673818             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673836             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673843             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673844             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673847             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 674072             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 674083             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 674088             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 674092             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 674096             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 674098             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 678985             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 678988             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679127             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679133             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679134             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679149             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679153             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679457             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679458             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679025             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679026             |                            |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679033             |                            |
| Suministro El Yunque 2305-01   | 546386             | 1.46                       |
| Línea 13300 CT Bayamón a Plaza del Sol   | 547350             | 0.54                       |
| Línea 2700 CT Victoria a Sect. Quebradillas  | 547259             | 4.13                       |

| Alcance del trabajo inicial                                      | Núm. FAAS† de FEMA | Costos compartidos (\$ MM) |
|--|--------------------|----------------------------|
| Línea 2800 Sect. Hospital de Distrito de Aguadilla a T-Bone TO   | 547269             | 0.31                       |
| Línea 3600 CT Monacillos a CT Martín Peña                        | 547221             | 4.00                       |
| Línea 11100 Canóvanas Sect. a GOAB 11115                         | 551067             | 0.38                       |
| Línea 11400 CT Barceloneta a Florida TO                          | 547226             | 1.38                       |
| Línea 1200 Mayagüez GP a Yauco 2 HP                              | 547160             | 5.54                       |
| Línea 1500 Mayagüez GP a GOAB 1515                               | 547342             | 5.86                       |
| Línea 2400 Dos Bocas HP a America Apparel                        | 547251             | 2.15                       |
| Línea 36200 Fajardo a Río Blanco                                 | 548598             | 4.43                       |
| Línea 4000 Comerío HP a Escuela Francisco Morales                | 550070             | 2.23                       |
| Línea 600 CT Caguas a Sect. Gautier Benítez                      | 550019             | 1.01                       |
| Línea 6700 CT Martín Peña a Sect. Villamar                       | 550896             | 0.60                       |
| Línea 9100 CT Guaraguao a Sect. Bayamón Pueblo                   | 551911             | 0.51                       |
| Línea 9700 Palo Seco SP a Sect. Bay View                         | 550902             | 0.23                       |
| <b>TOTAL DE COSTOS COMPARTIDOS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN</b> |                    | <b>328.88</b>              |

Tabla3 - Proyectos de transmisión y distribución a considerar

(\*) - Proyecto con fondos obligados de FEMA

**Agrupación funcional: subestaciones; presupuesto: \$48.5 MM<sup>8</sup>**

| Alcance del trabajo inicial   | Núm. FAAS† de FEMA | Costos compartidos (\$ MM) |
|---|--------------------|----------------------------|
| Fincas de Río Grande - CH - 2306  | 165268             | 0.37                       |
| Subestaciones - Reconstrucción de Tapia GIS - Reparación y sustitución de equipos   | 169495             | 2.30                       |
| Subestaciones - Cataño - Reconstrucción de la 1801                                  | 174422*            | 2.44                       |
| Subestaciones - CT Bayamón - MC-BKRS-Y1   | 169500             | 0.57                       |
| SUB 3801 en Culebra   | 165209*            | 2.00                       |
| FAAS† Caridad - XFMR MC 1714 (Subestación)  |                    | 0.55                       |
| FAAS† - CT Viaducto - MC 1100 - Reparación y sustitución de equipos (Subestaciones) | 169276             | 0.40                       |
| Subestaciones - CT Aguirre - BRKS   | 178503             | 1.22                       |
| Subestaciones - Llorens Torres MC 1106 - Reparación y sustitución de equipos        | 169058             | 0.40                       |
| Subestaciones - Cachete - MC 1526   | 178577             | 0.40                       |

<sup>8</sup> Las subestaciones incluidas en este ejercicio se seleccionan según el método de distribución y los proyectos presentados el 10 de agosto de 2022 por LUMA y enumerados en la Sección D de este apéndice. Otras subestaciones con una relevancia similar deben ser tomadas en cuenta para la fiabilidad y resiliencia de la red eléctrica, pero no fueron incluidas debido al elevado presupuesto estimado para las mejoras.

| <b>Alcance del trabajo inicial</b>  | <b>Núm. FAAST de FEMA</b> | <b>Costos compartidos (\$ MM)</b> |
|---|---------------------------|-----------------------------------|
| Subestaciones - Centro Médico 1327/1359 Reparación y sustitución de equipos | 169266                    | 1.17                              |
| Subestaciones – CT Costa Sur SP – Reparación y sustitución de equipos       | 169896                    | 0.36                              |
| SUB Vieques 2501  | 165225*                   | 0.19                              |
| Reubicación de CT Acacias 6801  | 547344                    | 2.91                              |
| Reubicación de Arecibo Pueblo 8002  | 547187                    | 1.71                              |
| Baldrich - 1422   | 550894                    | 1.05                              |
| Reubicación de seccionador Bay View 1802                                    | 551100                    | 1.67                              |
| CT Berwind – 1336   | 550162                    | 1.34                              |
| CT Caguas   | 550771                    | 0.25                              |
| Reubicación de CT Cambalache  | 547247                    | 3.07                              |
| Reubicación de Charco Hondo 8008  | 547273                    | 1.63                              |
| Conquistador - CH   | 550106                    | 0.51                              |
| Crematorio - 1512   | 551918                    | 1.06                              |
| Reubicación de CT Dorado  | 551916                    | 4.01                              |
| Egozcue - 1109  | 547243                    | 1.05                              |
| Esc. Industrial M. Such - 1423  | 550099                    | 1.06                              |
| Reconstrucción de Fonlledas GIS 1401 1421                                   | 550972                    | 3.14                              |
| CT Monacillo  | 550950                    | 0.10                              |
| Reubicación de Pámpanos   | 550498                    | 1.63                              |
| Parques y Recreos - 1002  | 550980                    | 0.77                              |
| Puerto Nuevo - 1520   | 551912                    | 1.06                              |
| Reubicación de San José   | 547271                    | 1.70                              |
| Planta de Santurce (Sect.) 1116   | 550998                    | 0.99                              |
| Tallaboa 5402   | 547241                    | 0.69                              |
| CT Victoria 7008  | 547343                    | 0.55                              |
| Isla Grande 1101  | 673920                    | 0.06                              |
| CT Aguirre - Fase II  |                           | 4.10                              |
| <b>TOTAL DE COSTOS COMPARTIDOS DE LAS SUBESTACIONES</b>                     |                           | <b>48.48<sup>9</sup></b>          |

*Tabla4 - Proyectos de subestaciones a considerar*

(\*) – Proyecto FAASt con fondos obligados de FEMA

<sup>9</sup> El total de costos compartidos puede ser inferior al presupuesto asignado a cada agrupación funcional. Cualquier presupuesto restante podrá reasignarse entre los componentes sujeto al umbral de fungibilidad establecido en el Plan de Acción.

**Agrupación funcional: tecnología habilitadora; presupuesto del componente: \$45.0 MM<sup>10</sup>**

| <b>Alcance del trabajo inicial</b>                                | <b>Núm. FAAST de FEMA</b> | <b>Costos compartidos (\$ MM)</b> |
|---|---------------------------|-----------------------------------|
| Sistema de Manejo de Energía (EMS)                                | 657300                    | 4.20                              |
| Microondas Punto a Punto  | 662238                    | 1.75                              |
| Acceso remoto a SCADA y sustituciones de unidad terminal remota → | 551925                    | 3.00                              |
| Acceso remoto a SCADA y sustituciones de unidad terminal remota → | 551926                    |                                   |
| Acceso remoto a SCADA y sustituciones de unidad terminal remota → | 551927                    |                                   |
| Acceso remoto a SCADA y sustituciones de unidad terminal remota → |                           |                                   |
| Infraestructura de telecomunicaciones →                           | 673292                    | 9.65                              |
| Infraestructura de telecomunicaciones →                           | 678800                    | 0.00                              |
| Infraestructura de telecomunicaciones →                           | 679035                    | 0.00                              |
| Red de transporte   | 551963                    | 18.50                             |
| Red de radios bidireccionales portátiles terrestres               | 675406                    | 4.62                              |
| Programa de Implementación de Seguridad Cibernética               | 668665                    | 2.45                              |
| <b>TOTAL DE COSTOS COMPARTIDOS DE TECNOLOGÍA HABILITADORA</b>     |                           | <b>44.17</b>                      |

*Tabla 5 - Proyectos de tecnologías habilitadoras a considerar*

**Agrupación funcional: generación de energía central; presupuesto: \$56.5 MM**

La generación de energía central (proyectos de la AEE) se limita a un 11.3%, equivalente a \$56.5 MM del presupuesto total de \$500 MM para ER1. Aunque Vivienda puede seleccionar proyectos para esta agrupación que utilicen el total de los fondos disponibles, a modo de ilustración, se identificaron cuatro proyectos potenciales para esta agrupación. Los proyectos seleccionados para esta agrupación funcional, así como los otros proyectos provistos a modo de ilustración para la categorización de la agrupación antes mencionada, dependerán de los proyectos que presenten LUMA y AEE<sup>11</sup>, y que sean seleccionados por Vivienda, conforme reciban la aprobación del NEPR y sean obligados por FEMA.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Al igual que en otras agrupaciones funcionales, hay más proyectos de tecnología habilitadora que no se incluyen en este ejercicio. No obstante, la selección de la tecnología habilitadora depende del límite de distribución y de un ejercicio más detallado y completo realizado por LUMA antes de su presentación y archivo para la distribución de los fondos y la evaluación por parte de Vivienda.

<sup>11</sup> La AEE presentará proyectos para la consideración de la agrupación funcional de generación de energía central.

<sup>12</sup> Los proyectos aprobados por FEMA para la agrupación funcional de generación de energía central pueden accederse en [FEMA Accelerated Awards Strategy \(FAAST\) | FEMA.gov](https://www.fema.gov/accelerated-awards-strategy), FAASt Cost Estimates.

| <b>Alcance del trabajo inicial</b>                                  | <b>Núm. FAAST de FEMA</b> | <b>Costos compartidos (\$ MM)</b> |
|---|---------------------------|-----------------------------------|
| Reparación permanente de la central Hidro-Gas de Mayagüez           | 663385                    | 1.82                              |
| Proyectos de la central Aguirre 002, unidades 1 y 2                 | 669233                    | 1.49                              |
| Reparación permanente de la central Cambalache                      | 663383                    | 0.10                              |
| Proyectos de infraestructura de la central Aguirre 001              | 669498                    | 0.30                              |
| <b>TOTAL DE COSTOS COMPARTIDOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA CENTRAL</b> |                           | <b>3.71</b>                       |

*Tabla6- Proyectos de tecnologías habilitadoras a considerar*

### **Umbral de fungibilidad y reasignación de presupuestos entre componentes**

Tal y como establece el umbral de fungibilidad en el Plan de Acción, Vivienda reasignará los presupuestos entre los componentes en un 10% o menos para cada componente sin enmiendas. Los ajustes iguales o superiores al 10%, pero inferiores al 25% darían lugar a una enmienda no sustancial; mientras que los ajustes superiores al 25% requerirán una enmienda sustancial.

De acuerdo con los escenarios presupuestarios descritos anteriormente, existe un presupuesto total restante de \$74.76 MM, descrito por cada agrupación funcional en la siguiente tabla:

| <b>RESUMEN DE COSTOS COMPARTIDOS DE LOS POSIBLES PROYECTOS A CONSIDERAR<sup>13</sup></b> |                                   |                                     |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>AGRUPACIÓN FUNCIONAL</b>  | <b>COSTOS COMPARTIDOS (\$ MM)</b> | <b>PRESUPUESTO RESTANTE (\$ MM)</b> |
| Transmisión y distribución   | 328.88                            | 21.12                               |
| Subestaciones  | 48.48                             | .02                                 |
| Tecnología habilitadora  | 44.17                             | .83                                 |
| Generación de energía central  | 3.71                              | 52.79                               |
| <b>TOTAL DE COSTOS COMPARTIDOS (\$ MM)</b>   | <b>425.24</b>                     | <b>74.76</b>                        |

*Tabla7 - Presupuesto restante por agrupación funcional*

En la agrupación de transmisión y distribución, el presupuesto restante de \$21.12 MM podría reasignarse entre los componentes sin necesidad de enmienda, ya que solo representa el 6% de los \$350 MM para ese componente. Del mismo modo, no sería necesario enmendar el presupuesto restante para las agrupaciones de subestaciones y tecnología habilitadora, ya que solo representan menos del 1% y el 1.8%,

<sup>13</sup> Véanse las Tablas 3, 4 y 5 de este Apéndice para obtener una lista detallada de los posibles proyectos a considerar por agrupación.

respectivamente.<sup>14</sup> Por lo tanto, el presupuesto restante de \$21.97 MM para las agrupaciones de transmisión y distribución, subestaciones y tecnología habilitadora podría reasignarse entre todos los demás componentes sin provocar una enmienda sustancial al Plan de Acción. En el ejemplo de los proyectos de generación de energía central, el presupuesto restante de \$52.79 MM requeriría una enmienda sustancial para su reasignación, ya que representa más del 25% de ese componente.<sup>15</sup> Estos ejemplos ilustran cómo Vivienda puede reasignar los presupuestos entre los componentes y los casos en los que puede ser necesaria una enmienda sustancial según el Plan de Acción CDBG-DR para la Optimización del Sistema Eléctrico.

La culminación del proceso de presentación y evaluación de los proyectos de FFAST con fondos obligados de FEMA debe ser el paso inmediato a tomar para lograr el inicio de la fase de ejecución de ER1. AEE y LUMA deben presentar proyectos a Vivienda que cumplan con los objetivos nacionales y se ajusten a las restricciones presupuestarias establecidas para cada agrupación funcional.

Se debe presentar a Vivienda un calendario maestro que indique la secuencia de las fases principales (diseño, adquisición, construcción, etc.) de todos los proyectos priorizados elegibles para el Programa ER1. El calendario maestro permitirá alinear los proyectos en el marco del Programa ER1.

El siguiente proyecto de modernización y refuerzo de la subestación 1801 de Cataño, un proyecto obligado por FEMA, sirve como ilustración de cómo se evaluarán los proyectos potencialmente financiados de la lista de proyectos en función del beneficio para las poblaciones vulnerables. Los proyectos individuales de la lista de proyectos potenciales<sup>16</sup> pueden agregarse cuando tenga sentido y sea factible. En ese caso, el beneficio de LMI se considerará y evaluará para el proyecto combinado en su conjunto y no para cada subcomponente individual.

## **Proyecto de modernización y refuerzo de Cataño - FFAST RECONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN 1801 EN CATAÑO 1801 (SUB)**

Al examinar uno de los proyectos propuestos para el Programa ER1, de mejoras a la subestación 1801 en Cataño, se evalúa el impacto sobre las áreas de LMI y las clases protegidas. Por lo general, los proyectos presentados para las subestaciones como categoría de activos comprenden una serie de centros de transmisión y subestaciones de distribución como instalaciones dentro de la categoría de activos que abarcan todas las clases de tensión que se encuentran en el sistema eléctrico en su conjunto. Las subestaciones también albergan equipos de control, protección y monitoreo de la red

---

<sup>14</sup> Para las agrupaciones funcionales de subestaciones y tecnologías habilitadoras, el presupuesto restante es de \$20,000 (\$48.48 MM del presupuesto de \$48.50 MM) y \$83,000 (\$44.17 MM del presupuesto de \$45 MM), respectivamente. Véanse las tablas para las agrupaciones funcionales de las subestaciones y las tecnologías habilitadoras.

<sup>15</sup> Para el componente de generación de energía central, el presupuesto restante es de \$52.79 MM de los \$56.5 MM, lo que equivale al 93.4% de esa agrupación. Véase la Tabla 7 - *Proyectos de tecnologías habilitadoras a considerar*.

<sup>16</sup> Véase el Plan de Infraestructura a 10 años de la AEE, en <https://energia.pr.gov/wp-content/uploads/sites/7/2021/07/20210706-Joint-Motion-Submitting-Updated-10-Year-Infrastructure-Work-Plan.pdf>.

eléctrica. Contienen varias configuraciones de líneas de transmisión y distribución, alimentadores y circuitos que se originan y terminan dentro de las mismas instalaciones, todos los cuales están interconectados y forman la red eléctrica general.<sup>17</sup>

En los términos más sencillos, una subestación recibe la energía de las líneas de transmisión, la mayoría de las veces a grandes distancias desde los lugares de la fuente de generación eléctrica, y cuenta con transformadores, disyuntores, interruptores y alimentadores interconectados para suministrar energía a las cargas eléctricas. La subestación convierte la tensión de la energía (la baja) a una tensión más adecuada para su distribución a los lugares de servicio. También sirve como un nodo crítico en el que también se encuentran equipos específicos de control, monitoreo y protección dentro de la red. **El fallo de una subestación dentro de un sistema de transmisión y distribución puede dar lugar a interrupciones del servicio, temporales o permanentes, según el fallo, que pueden afectar a toda la red y provocar apagones.** La evolución de las tecnologías de la red eléctrica a lo largo del tiempo ha dado paso a las características y capacidades actuales de las subestaciones, que incluyen:

#### **Lista 1-Subestación y componentes y funciones auxiliares**

---

- Control de la estabilidad en equilibrio estacionario y en condiciones transitorias
- Control del flujo de energía para minimizar la congestión del sistema
- Suministro más eficiente de energía a largas distancias
- Intercambio de energía entre sistemas asincrónicos
- Monitoreo para mejorar el control, la protección y el mantenimiento
- Control de la tensión para conservar la energía y gestionar las infracciones, y
- Mayor fiabilidad gracias a la protección contra sobretensiones y a la limitación de las corrientes de falla<sup>18</sup>.

---

Se puede hacer una extrapolación fina de los impactos en el sistema y en los beneficiarios a partir de cada función, tal y como se describen en la lista anterior. Sin embargo, para cumplir con los requisitos de presentación de informes, Vivienda monitoreará los datos proporcionados por LUMA y/o AEE para corroborar el cumplimiento del objetivo nacional relativo al Programa ER1.

Debido a la composición de la red y a la definición de los activos por parte de las empresas de servicios públicos, el alcance geográfico de los beneficios e impactos se extiende más allá de los que se ven afectados de forma inmediata por la posible construcción, y abarca a aquellos que reciben un servicio que depende del funcionamiento de esta subestación y de sus componentes auxiliares interconectados y funcionalmente dependientes.

---

<sup>17</sup>Véase la **Tabla 3.4 - Proyectos estratégicos, transmisión, subestación e infraestructura de distribución** del *Plan de Infraestructura a 10 años de la AEE* incluida en este Plan de Acción como Apéndice G.7.

<sup>18</sup> Burkes, Cordare, Keister y Cheung. (2017). *Solid State Power Substation Roadmap*, preparado para el Departamento de Energía.

---

La metodología presentada, conforme a los procesos descritos anteriormente, servirá para comprender cómo se seleccionarán y evaluarán proyectos similares de gran impacto, y de qué manera se atiende a las personas de LMI y a otras poblaciones vulnerables, incluidas las clases protegidas, y cómo se ven finalmente afectadas por estos proyectos. Debido a la interconexión e interdependencia del sistema eléctrico, el aumento de la resiliencia y los impactos de la fiabilidad pueden inferirse a otros lugares e instalaciones. El sistema de distribución y sus proyectos asociados tendrán impactos tanto en Cataño, directamente desde la subestación 1801 que sirve a las cargas residenciales e industriales, como en los alimentadores de distribución que sirven a las cargas en las áreas de Guaynabo, Bayamón, Toa Baja y San Juan, fuera del municipio de Cataño, como se representa en el mapa adjunto para los alimentadores de distribución en la Figura 1. Los municipios vecinos atendidos desde la 1801 en Cataño también tienen clientes limítrofes directos atendidos desde los otros sistemas de generación y subestaciones de propiedad privada interconectados a través del sistema de transmisión.

Por ejemplo, el centro de transmisión de Bayamón, que está directamente interconectado con la subestación 1801 en Cataño, también tiene proyectos de mejoras y actualización que apoyan una mayor fiabilidad y estabilidad del sistema para los clientes residenciales y sus comunidades. Se trata de mejoras y sustituciones de las instalaciones que incluyen los equipos de conmutación de transmisión y distribución, los transformadores de potencia de transmisión y distribución y las mejoras de protección de las líneas de transmisión y distribución. Dichos impactos y beneficios se analizan con más detalle a continuación.

El objetivo del Proyecto de Modernización y Refuerzo de Cataño (subestación 1801) es actualizar los equipos de la subestación a los estándares de la AEE y de la industria, mejorar la resiliencia del sistema y mitigar los riesgos de seguridad derivados de la antigüedad de los equipos o los problemas ambientales. Los impactos se abordan en las siguientes secciones y se documentan junto a la asequibilidad de las tarifas y la fiabilidad del servicio.

### **Impacto del proyecto en las poblaciones vulnerables**

La subestación 1801 en Cataño forma parte de la red eléctrica y del sistema de interconexión con las áreas y municipios aledaños, tanto en el sistema de transmisión como en el de distribución. Además de **Cataño**, otros municipios beneficiados por las reparaciones y mejoras de este proyecto incluyen áreas de **Bayamón, Toa Baja, San Juan y Guaynabo**. Sin embargo, debido a la interconectividad de la red eléctrica, la zona afectada por el proyecto se ha identificado como zona de impacto directo, tal como se indica en la Figura 1.

En la creación de proyectos de mejora de los sistemas de energía eléctrica, los proyectos de LUMA se desarrollan por una categoría de activos (o varias categorías de activos), en consonancia con las definiciones y protocolos de FEMA. La funcionalidad

de cada activo y su interconexión con otros constituyen el sistema eléctrico y, por tanto, es importante tenerlo en cuenta. También es importante mencionar que estas categorías tendrán elementos y componentes de otras categorías de activos como parte del alcance general del trabajo.

Como se explica en el Apéndice H, los indicadores de vulnerabilidad social y la densidad de población identifican las áreas más vulnerables en todo Puerto Rico. Sin embargo, no ofrecen una representación completa de todas las clases protegidas de la isla. Las poblaciones de las clases protegidas, como las áreas de pobreza concentradas racial y étnicamente, se correlacionan con la población total en los sectores censales de Puerto Rico y son muy fiables para determinar las ubicaciones y concentraciones de estas otras poblaciones de clases protegidas que son motivo de interés.<sup>19</sup> Estas correlaciones se analizan con más detalle en el Apéndice H, con datos asociados, mapas demostrativos y gráficas que recogen las interrupciones de electricidad justo después del huracán María (2017) para corroborar esta afirmación.

### **Poblaciones de las R/CAP**

Uno de los indicadores explorados en este examen es la representación geoespacial de HUD de las *áreas de concentración de pobreza racial y étnica (R/ECAP*, por sus siglas en inglés), que utiliza densidades de población, y no porcentajes, para caracterizar mejor las comunidades no blancas de bajos ingresos y empobrecidas, más apropiadas para Puerto Rico. HUD define los sectores censales de las R/ECAP con poblaciones del 50% o más de personas no blancas y del 40% o más de individuos que viven en el umbral de la pobreza o por debajo de él.

Para ilustrar estas poblaciones vulnerables en relación con las ubicaciones de los elementos del proyecto propuesto de Cataño, se crearon los mapas que figuran a continuación superponiendo estos conjuntos de datos para facilitar el siguiente debate sobre los impactos en las poblaciones vulnerables que se encuentran, en última instancia, dentro de la zona que será beneficiada por las mejoras del proyecto. Obsérvese que en la leyenda, los primeros cuatro (4) dígitos etiquetan la subestación y el número después del guion identifica el alimentador que se interconecta en la subestación; suponiendo, aunque es difícil de ver en la escala de los mapas incorporados en el texto, que estos alimentadores tienen múltiples segmentos en diferentes direcciones a lo largo del trayecto que conectan con los clientes hasta el final que, por lo tanto, representa un circuito completo. Como referencia, se adjuntan los mapas de los **alimentadores** y las líneas de **distribución** dentro del área del proyecto. En estos no se seleccionan ni se identifican las franjas de alimentadores de los barrios a los que no llega la subestación principal.

---

<sup>19</sup> El Plan de Acción CDBG-DR para la Optimización del Sistema Eléctrico, Apéndice H - Análisis reforzado sobre poblaciones vulnerables y clases protegidas se encuentra en [https://cdbg-dr.pr.gov/download/plan-de-accion-cdbg-dr-para-la-optimizacion-de-la-red-electrica-efectivo-el-25-de-marzo-de-2022/?ind=1648753790173&filename=ADM\\_POLI\\_Report\\_Energy%20Action%20Plan\\_Appendix%20H\\_ES\\_.pdf&wpdmdl=25441&refresh=637390be6f3791668518078](https://cdbg-dr.pr.gov/download/plan-de-accion-cdbg-dr-para-la-optimizacion-de-la-red-electrica-efectivo-el-25-de-marzo-de-2022/?ind=1648753790173&filename=ADM_POLI_Report_Energy%20Action%20Plan_Appendix%20H_ES_.pdf&wpdmdl=25441&refresh=637390be6f3791668518078).

## Sectores de las R/ECAP con sus subestaciones de distribución y alimentadores correspondientes

En el mapa a continuación, los sectores censales de las R/ECAP están sombreados en rosa. Como se demuestra en el mapa, las poblaciones de las R/ECAP definidas por HUD dentro del área de beneficio de la subestación 1801 están ubicadas en el mismo lugar que varios grupos de alimentadores y subestaciones propuestos en este proyecto. Esto significa que las poblaciones de las R/ECAP del área de servicio se beneficiarán directamente de las reparaciones y mejoras a la subestación, de otras subestaciones conectadas a ellas, de los equipos auxiliares y de las líneas de transmisión asociadas, mejorando así tanto la transmisión como la distribución de energía más fiable a quienes más necesitan esta estabilidad funcional.

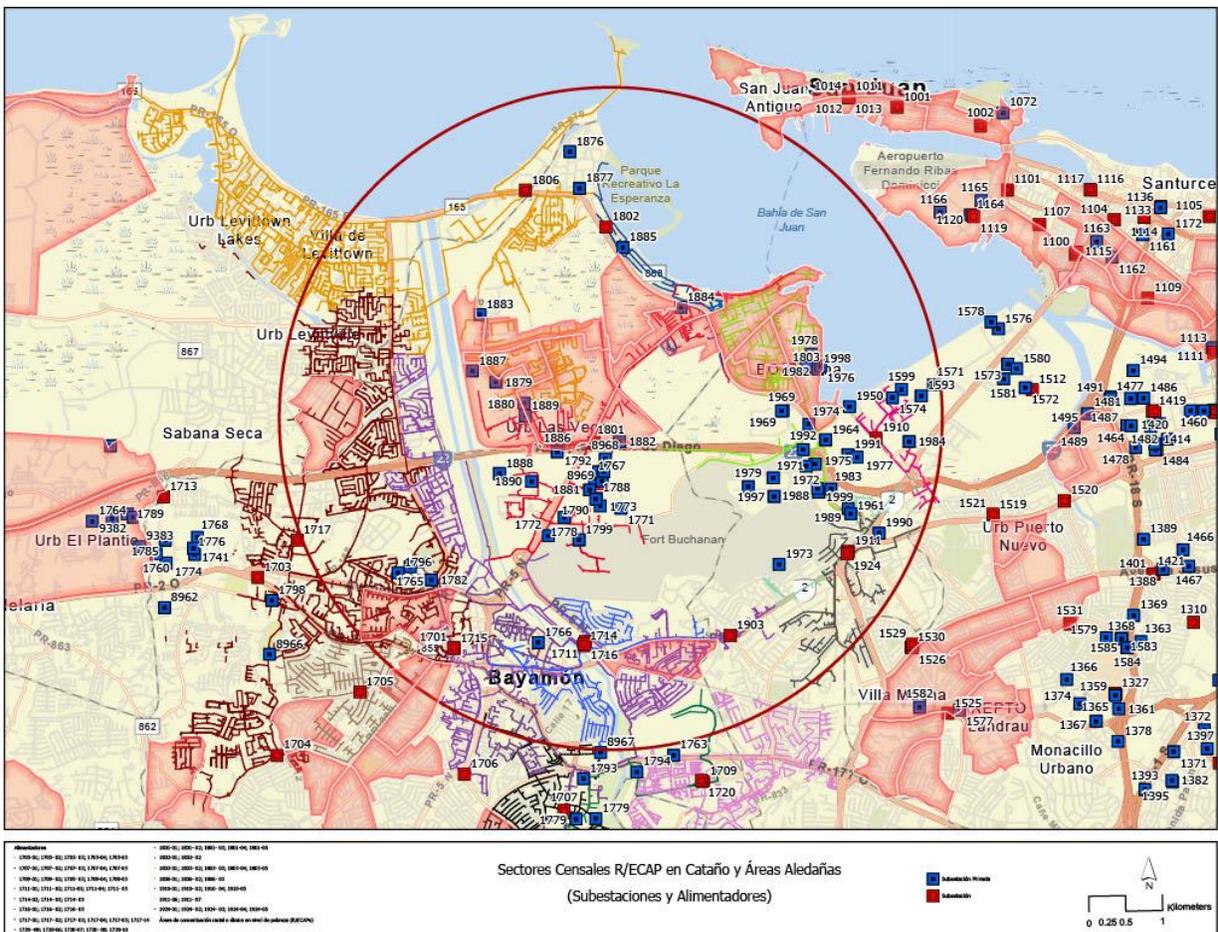


Figura 1 - Sectores de las R/ECAP con sus subestaciones de distribución y alimentadores correspondientes

En el Apéndice H, se sugiere que la inclusión de la subpoblación hispana dentro de las R/ECAP refleja mejor a Puerto Rico. Puede encontrar una evaluación completa de estas poblaciones, reajustada para representarlas mejor en toda la isla con extensas interrupciones de energía después de María, en la Figura 20 del **Apéndice H** del Plan de Acción, A. **Correlación entre las áreas sin energía a 20/11/2017 y las poblaciones**

hispanas empobrecidas, y B. *Correlación entre las áreas sin energía a 20/11/2017 y las PR-R/ECAP.*

### **Clases protegidas**

Las clases protegidas dentro de las poblaciones tienden a coincidir con otras poblaciones social y económicamente vulnerables. Los fondos CDBG utilizados en beneficio de las clases protegidas también son de interés para HUD. La Ley de Equidad en la Vivienda (42 U.S.C. § 3601 *et seq.*) prohíbe la discriminación en la vivienda por motivos de raza, color, nacionalidad, religión, sexo, situación familiar o discapacidad. La Ley de Equidad en la Vivienda protege a las personas de la discriminación cuando alquilan o compran una casa, obtienen una hipoteca, buscan ayuda para la vivienda o realizan otras actividades relacionadas con la vivienda. Aplican protecciones adicionales a ciertas actividades financiadas por CDBG, incluida la consideración de áreas de concentración racial y étnica y áreas de concentración de bajos ingresos. Es útil tener en cuenta la ubicación de las poblaciones con diversidad racial, étnica y otras que exhibían vulnerabilidades sociales previo al desastre y viven en las áreas afectadas por desastres para planificar la respuesta a la emergencia, la recuperación y la mitigación, así como para el desarrollo de políticas y programas.

Aunque cada una de estas características se incluye en las evaluaciones de vulnerabilidad social utilizadas en el Plan de Acción y en las evaluaciones de necesidades de todos los proyectos CDBG-DR propuestos en la Isla, cada uno de estos indicadores de vulnerabilidad social tiene vínculos con resultados adversos en relación con los riesgos. El Apéndice H contiene una evaluación más detallada de las poblaciones vulnerables con mapas descriptivos y tablas de datos adicionales.

Un análisis más minucioso de ascendencia afrocaribeña, discapacidad, pobreza y de la intersección entre raza/etnia y pobreza puede proporcionar datos útiles además de los identificados por las medidas de vulnerabilidad social o LMI (**Tabla 7 del Plan de Acción CDBG-DR para la Optimización del Sistema Eléctrico**). En consecuencia, las Figuras 2 y 3, la Lista 1 y la explicación a continuación proporcionan más contexto para que las clases protegidas se beneficien del proyecto propuesto.

### **Clases protegidas con alimentadores y subestaciones de distribución: R/ECAP y discapacidad<sup>20</sup>**

En la Figura 2, los sectores censales de R/ECAP dentro del área de servicio del beneficio se superponen con los alimentadores y subestaciones de distribución. Una distinción importante de la Figura 2 es la incorporación del porcentaje de la población que se autoidentifica como discapacitada dentro de estos y otros sectores censales en el área de beneficio, con tonos de verde que representan los porcentajes en relación con la población total para esas áreas geográficas.

---

<sup>20</sup> Cualquier diferencia en el recuento de sectores se debe a la fusión y división de sectores censales según las últimas capas de ACS.

Sectores Censales R/ECAP con porcentaje de población con diversidad funcional  
 Cataño y áreas aledañas - Subestaciones y alimentadores

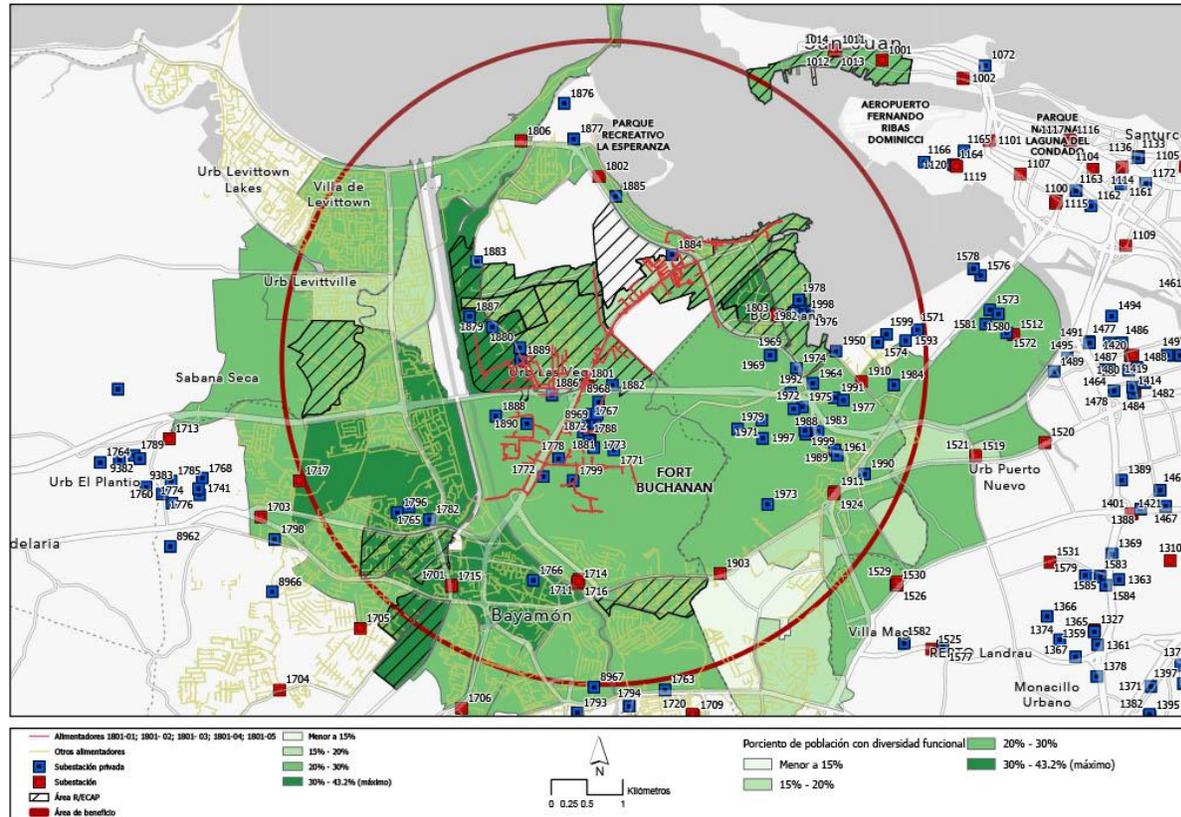


Figura 2 - Clases protegidas con alimentadores y subestaciones de distribución: R/ECAP y discapacidad

### Clases protegidas con alimentadores y subestaciones de distribución: R/ECAP y población hispana afrocaribeña<sup>21</sup>

En la Figura 3, los sectores censales de R/ECAP dentro del área de servicio del beneficio también se superponen con los alimentadores y las subestaciones de distribución. Una distinción importante con respecto a los mapas anteriores es la incorporación del porcentaje de la población hispana afrocaribeña autoidentificada en estos y otros sectores censales del área de beneficio, con una escala de color amarillo-verde-azul que representa los porcentajes en relación con la población total de esas áreas geográficas.

<sup>21</sup> Cualquier diferencia en el recuento de sectores se debe a la fusión y división de sectores censales según las últimas capas de ACS.

Sectores Censales R/ECAP con porcentaje de población de origen hispano afrocaribeño  
 Cataño y áreas aledañas - Subestaciones y alimentadores

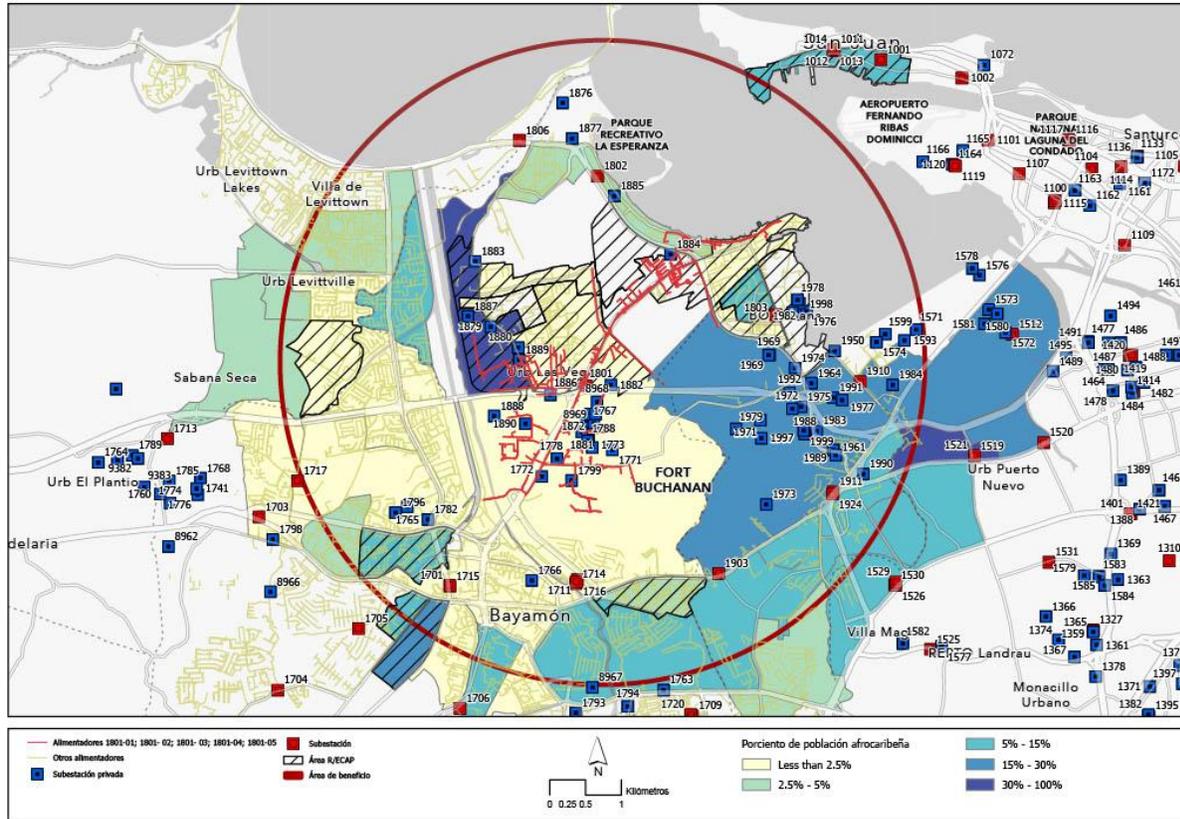


Figura 3 - Clases protegidas con alimentadores y subestaciones de distribución: R/ECAP y población hispana afrocaribeña

### Clases protegidas seleccionadas para los municipios en el área de beneficio<sup>22</sup>

Las poblaciones vulnerables afectadas que se representan en la Figura 3 se ven directamente afectadas por las mejoras propuestas y se encuentran dentro del área de beneficio (AOB), como se muestra dentro del círculo rojo anterior y en su intersección. Para resaltar las clases protegidas que se beneficiarán con el proyecto, la Tabla 7 contiene datos poblacionales de interés para esta área de beneficio que está compuesta por sectores censales de cinco (5) municipios: Bayamón, Cataño, Guaynabo, San Juan y Toa Baja. La tabla se centra en los sectores censales específicos dentro del área de beneficio LMI calculada, que están representados en el mapa como los sectores sombreados con la escala de color amarillo-azul.<sup>23</sup> Esta tabla, junto con la Figura 3, pretende ayudar a realizar un análisis más minucioso de ascendencia afrocaribeña, discapacidad, pobreza y de la intersección entre raza/etnia y pobreza

<sup>22</sup> Cualquier diferencia en los recuentos de sectores se debe a la fusión y división de sectores censales según las últimas capas de ACS; sin embargo, estas diferencias no influyen en los recuentos totales de los municipios en esta tabla.

<sup>23</sup> El Beneficio del área de LMI se determina y evalúa en función del área de impacto directo del proyecto (círculo rojo).

para proporcionar datos específicos al contexto además de aquellos identificados por las medidas de vulnerabilidad social o LMI.

### ÁREA DE BENEFICIO (AOB)

| Condado / Municipio | Población total del AOB | Población con discapacidad en el AOB | Población con Discapacidad % | Población hispana afrocaribeña cubana y dominicana del AOB | % Hispano, afrocaribeño, cubano y dominicano |
|---------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------|--|--|
| <b>Bayamón</b>      | 51,156                  | 13,716                               | 26.81%                       | 2,189  | 4.28%  |
| <b>Cataño</b>       | 23,698                  | 5,097                                | 21.51%                       | 566  | 2.39%  |
| <b>Guaynabo</b>     | 23,716                  | 4,806                                | 20.26%                       | 1,637  | 6.90%  |
| <b>San Juan</b>     | 10,751                  | 2,534                                | 23.57%                       | 1,602  | 14.90%                                       |
| <b>Toa Baja</b>     | 21,266                  | 4,792                                | 22.53%                       | 540  | 2.54%  |

Tabla 7 - Clases protegidas seleccionadas para sectores censales por municipio en el área de beneficio

Fuentes: Datos del Censo ACS de 2020

### Discapacidad

Es importante identificar e incluir consideraciones de movilidad y de otra diversidad de capacidades para las actividades de manejo y mitigación de desastres. Esto es también un elemento central de los estudios de vulnerabilidad social y se incorpora a dichos análisis.

La Figura 2 destaca la naturaleza interseccional de las vulnerabilidades sociales y físicas, ya que la mayor parte de la población hispana empobrecida (R/ECAP) tiende a identificarse también como discapacitada dentro del área de beneficio. Esto valida las observaciones hechas en el Apéndice H, de que Cataño y Bayamón, ubicados en el área de beneficio, son dos (2) de los nueve (9) municipios de Puerto Rico que tienen más del 20% de sus respectivas poblaciones clasificadas como discapacitadas o con dificultades en al menos una (1) de las seis (6) categorías contabilizadas por el Censo de EE. UU. Si se tiene en cuenta el alcance de las mejoras, los segmentos de líneas de alimentación desde las subestaciones hasta los clientes finales que se representan en la Figura 1, estas poblaciones también se beneficiarán en gran medida con la realización del proyecto.

### Raza, etnia y origen nacional

Todos los sectores censales de Puerto Rico tienen una concentración del 75% o más de "hispanos o latinos", definidos como personas de cultura u origen cubano, mexicano, puertorriqueño, sudamericano o centroamericano, o de otra cultura u origen español, independientemente de su raza. La población de Puerto Rico, que es 98.7%

hispana/latina (**Tabla 6 del Plan de Acción CDBG-DR para la Optimización del Sistema Eléctrico**), califica automáticamente a la mayor parte de Puerto Rico como una clase protegida, según la Ley de Equidad en la Vivienda.

Aunque existen patrones regionales de porcentajes mayores de población no blanca que vive en el suroeste y en algunas partes del noreste de la Isla, en general, la gran mayoría de los municipios están compuestos por individuos que se identifican como blancos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los datos sobre la raza (blanco, negro, otro) pueden ser engañosos en el contexto de Puerto Rico debido a la tendencia histórica de identificarse como "blanco", a pesar de que gran parte de la población de la Isla tiene raíces en África (véase el Apéndice H para un análisis más detallado y referencias). Al igual que en el caso de las poblaciones discapacitadas antes mencionadas, una vez se considera el alcance de las mejoras, los segmentos de línea para los alimentadores desde las subestaciones hasta los clientes finales representados en las Figuras 1, 2 y 3, estas poblaciones también se beneficiarán en gran medida de la realización del proyecto.

### **Aumento en la fiabilidad o reducción de las tarifas eléctricas**

También están previstas mejoras en el sistema y en las instalaciones de la Central de San Juan, que está directamente conectada a la subestación 1801 de Cataño, y mejoras similares en la red de la Central de Generación de Palo Seco, conectada directamente a Cataño. Estos proyectos y mejoras en todo el sistema contribuyen a la mejora general de la fiabilidad, el rendimiento y la resiliencia del sistema, lo que repercute directamente en los clientes residenciales que se alimentan de la subestación de Cataño y en las áreas vecinas, compuestas en su mayoría por personas con ingresos bajos y vulnerables. Debido a la interconexión de la red, un proyecto que aumente la fiabilidad, el rendimiento y la seguridad en un área surtirá un efecto cascada que aumentará la fiabilidad y la resiliencia del sistema en su conjunto. Por ejemplo, la pérdida de una sola planta generatriz de gran tamaño debido a una interrupción forzada o a una tormenta puede reducir inmediatamente la capacidad total de generación disponible en aproximadamente un 10%. Estas pérdidas tienen un impacto en cascada sobre la capacidad de generación y suponen una demanda adicional para otras instalaciones de generación, muchas de las cuales frecuentemente operan al máximo de su capacidad. Como resultado, y debido a la naturaleza poco fiable de las instalaciones de generación de Puerto Rico, la pérdida de un solo generador de gran tamaño probablemente daría lugar a apagones prolongados causados por un suministro de generación insuficiente para satisfacer la demanda de energía.<sup>24</sup>

Los cortes de transmisión, las interrupciones en el suministro de combustible y las inundaciones, entre otros sucesos, pueden causar un impacto considerable en la

---

<sup>24</sup> Véase, Moción para presentar el Estudio de Adecuación de Recursos de LUMA, Análisis de Adecuación de Recursos de Generación, página 10, en <https://energia.pr.gov/wp-content/uploads/sites/7/2022/09/Motion-to-Submit-Lumas-Resource-Adequacy-Study-NEPR-MI-2022-0002.pdf>.

capacidad del sistema para proporcionar carga durante o después de una tormenta.<sup>25</sup> Un apagón del sistema eléctrico provocado por una tormenta podría requerir la implementación de operaciones de arranque en frío, que suelen exigir el uso de combustibles fósiles más caros y costos adicionales que se remiten a los clientes.<sup>26</sup>

Por lo tanto, el aumento en fiabilidad no solo reducirá la necesidad de utilizar generadores de reserva y los costosos rearranques del sistema eléctrico, sino que evitará que la población de Puerto Rico, que es mayoritariamente LMI, asuma el aumento en costo de este tipo de generación eléctrica de emergencia.<sup>27</sup>

### **Beneficio a la población de LMI**

Los beneficiarios de los proyectos financiados por CDBG-DR deben cumplir criterios específicos de ingresos y otras características poblacionales, de acuerdo con los objetivos nacionales de HUD. Estos se definen mediante datos socioeconómicos y territoriales del área de servicio. Como se ha indicado anteriormente, Vivienda utiliza el siguiente proceso para establecer y verificar si un proyecto que proporciona un beneficio a un área cumple el objetivo nacional de beneficio del área de LMI:

- 1) Confirmar que la actividad propuesta puede ser utilizada por, y es accesible a, todas las personas dentro de un área.
- 2) Determinar los límites de toda el área atendida por una actividad de proyecto.
- 3) Confirmar que el área de servicio es principalmente residencial.
- 4) Utilizar la(s) tabla(s) de LMI ajustado para calcular el total y los beneficiarios de LMI dentro del área de servicio. De ser aplicable, pueden utilizarse los datos del estudio de ingresos.
- 5) Confirmar que la proporción de LMI con respecto al total de beneficiarios es mayor o igual al 51% y otros criterios del objetivo nacional enumerados anteriormente.

---

<sup>25</sup> Véase, Moción para presentar el Estudio de Viabilidad y el Informe de Estado de julio de 2022, *New Palo Seco Combined Cycle Power Generation Scoping & Feasibility Report* ("Informe de alcance y viabilidad de la nueva Central Ciclo Combinado Palo Seco"), página 50, en <https://energia.pr.gov/wp-content/uploads/sites/7/2022/07/20220715-Motion-to-Submit-Feasibility-Study-and-July-2022-Status-Report.pdf>

<sup>26</sup> Véase, Comunicado de prensa de LUMA, "LUMA presenta ajuste trimestral del costo del combustible afectado por los eventos y la crisis energética a nivel internacional; los cálculos son basados en la información sobre el costo del combustible proporcionada por la AEE", en <https://lumapr.com/news/luma-presenta-ajuste-trimestral-del-costo-del-combustible-afectado-por-los-eventos-y-la-crisis-energetica-a-nivel-internacional-los-calculos-son-basados-en-la-informacion-sobre-el-costo-del-combustib/>.

<sup>27</sup> Los análisis de fiabilidad pueden demostrar si una empresa de servicios públicos está preparada para las interrupciones en condiciones normales de funcionamiento y en casos de contingencia. Véase, *New Palo Seco Combined Cycle Power Generation Scoping & Feasibility Report* ("Informe de alcance y viabilidad de la nueva Central Ciclo Combinado Palo Seco"), página 50, en <https://energia.pr.gov/wp-content/uploads/sites/7/2022/07/20220715-Motion-to-Submit-Feasibility-Study-and-July-2022-Status-Report.pdf>.

6) Utilizar la Tabla de datos del archivo resumido del Censo DP05 y los datos del estudio de ingresos para determinar la raza, la etnia, el género, el tipo de jefe de familia y el total de beneficiarios dentro del área de servicio propuesta.<sup>28</sup>

### Determinar la metodología de LMI

La siguiente metodología se utiliza para determinar el LMI para el área de beneficio identificada para este proyecto. Esta metodología se aplicará a proyectos propuestos para garantizar su elegibilidad y adecuación al Programa ER1:

1. Seleccione todos los sectores censales que coinciden con el **área de beneficio**.
2. Genere una tabla compuesta por cada uno de los **sectores censales** que coinciden con los campos de área de beneficio, total de personas, total de personas con LMI y porcentaje de LMI.
3. Combine todos los sectores y calcule el total compuesto del **porcentaje de LMI para el área de beneficio**: Cantidad (Total de personas con LMI)/Cantidad (Total de personas).

Por lo tanto, el **área de beneficio** de este proyecto propuesto se establece utilizando sectores censales alineados con un área de servicio para beneficiarse de las mejoras del proyecto. El área de beneficio resultante está representada en el mapa adjunto. Para el proyecto de la subestación 1801 en Cataño, el área de beneficio, según lo establecido por su aproximación al área de servicio provista por la empresa de servicios públicos, incluye los sectores censales en Cataño, Bayamón, Toa Baja, San Juan y Guaynabo, y se representa en la **Figura 4. Área de beneficio del proyecto de la estación de Cataño y sectores censales correspondientes**. Dada la interconexión e interdependencia de la red y sus componentes como una red, este es el método más apropiado para establecer el área de beneficio.

### Área de beneficio del proyecto de la subestación de Cataño y sectores censales correspondientes

El siguiente paso es reunir los datos censales adecuados para calcular el LMI del proyecto. Para este proyecto, utilizaremos **sectores censales** por ser el área geográfica más adecuada para un proyecto de esta envergadura (en todos los municipios). Una vez se identifiquen, se necesitarán los siguientes datos: total de personas, total de personas con LMI y porcentaje de LMI. En la Figura 4, un total de cuarenta y seis (46) de sesenta y dos (62) sectores censales en cinco (5) *municipios*—Cataño, Bayamón, Toa Baja, San Juan y Guaynabo— están dentro del área de impacto directo. Basándonos en la información de estos sectores censales, también sabemos que aunque hay usos de terreno industriales y empresariales dentro del área de beneficio, el área atendida es principalmente **residencial**.

---

<sup>28</sup> Este proceso establecido por Vivienda puede ser objeto de enmiendas.

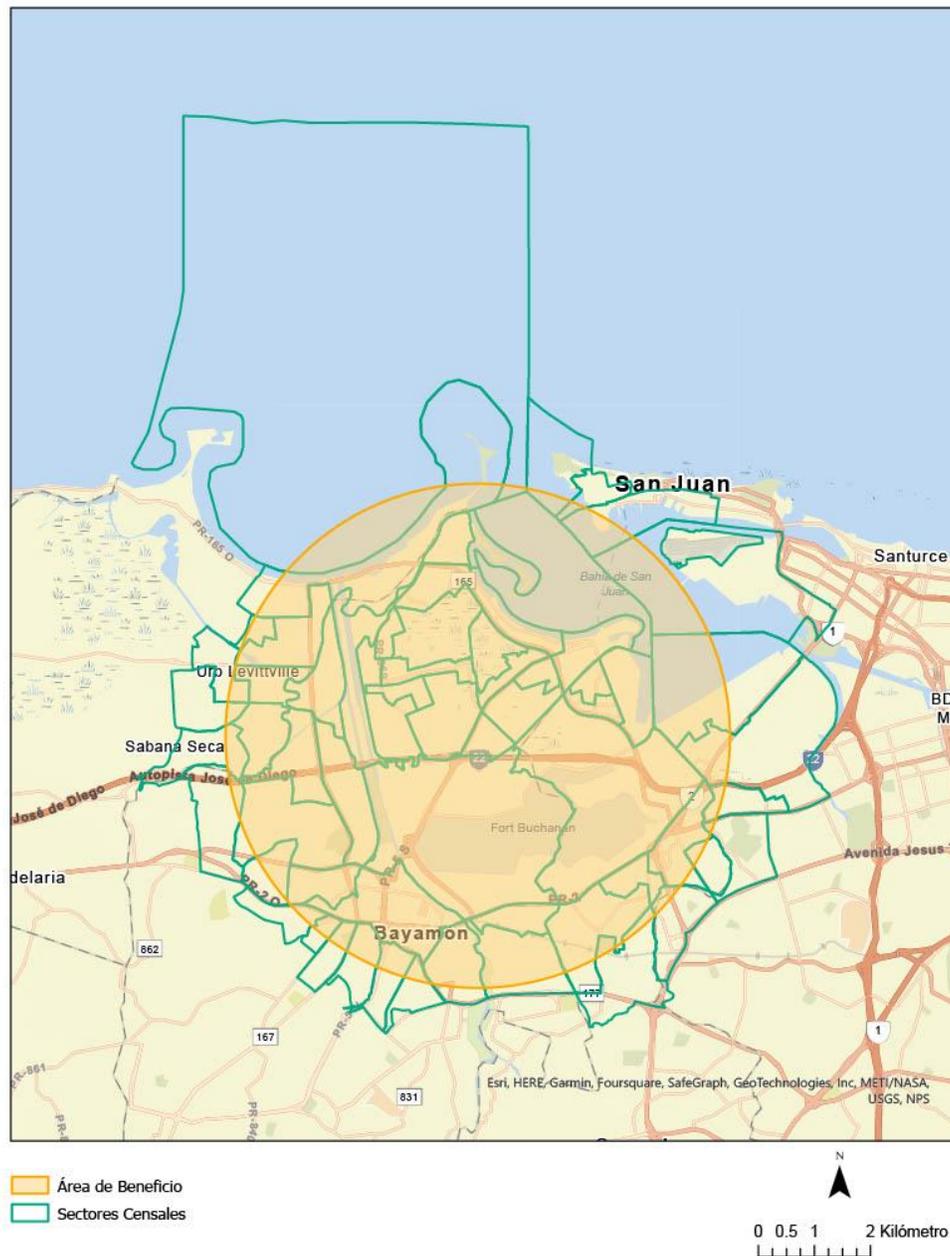


Figura 4 - Área de beneficio del proyecto de la subestación de Cataño y sectores censales correspondientes

Los datos ajustados de LMI y de la población para cada sector se han compilado en una tabla en el Informe de LMI preparado para el proyecto de la subestación Cataño. El mismo Informe de LMI se generará para cada proyecto seleccionado. El **LMI global** para el proyecto de la subestación de Cataño es del 67% para un total de 89,778 personas con LMI, de un total de 133,785 personas.

### Cálculo de LMI para el proyecto de la subestación de Cataño<sup>29</sup>

| Total de personas | Total de personas con LMI | Porcentaje de LMI en el área de beneficio |
|-------------------|---------------------------|---|
| 133,785           | 89,778                    | 67%                                       |

Tabla 8 - Cálculo del LMI para el proyecto de la subestación de Cataño

Una vez se confirme que el LMI cumple los requisitos mínimos de LMI, el subrecipiente y LUMA coordinarán la recopilación y presentación de datos previos y posteriores al proyecto en cuanto a la **fiabilidad y/o asequibilidad de la red**. Específicamente, LUMA puede proporcionar datos completos y agregados apropiados sobre las tasas de pago para el periodo de la subvención hasta la finalización de las métricas de rendimiento, como se determina en el Acuerdo de Subrecipiente con Vivienda. Alternativamente, puede proporcionar recuentos, la duración y el contexto de las interrupciones del servicio en todo el sistema y/o en subestaciones específicas, antes del inicio del periodo de subvención hasta la finalización de las métricas de rendimiento, según lo determinado en el Acuerdo del Subrecipiente con Vivienda.

La determinación de elegibilidad a través de la metodología descrita anteriormente tendrá lugar antes de la adjudicación del proyecto, se monitoreará a lo largo del contrato y se confirmará como parte del cierre del proyecto. A partir de la creación de este documento, el alcance del proyecto propuesto y el área de beneficio cumplen con el requisito de LMI del objetivo nacional.

#### **Impactos a las poblaciones con LMI**

Los residentes, incluidas las poblaciones de LMI, atendidos por la infraestructura de energía eléctrica mejorada recibirán el beneficio de una mayor fiabilidad de la infraestructura de energía. El proyecto también proporcionará una reducción sustancial en la frecuencia de las interrupciones del servicio eléctrico y mejorará la resiliencia del sistema durante la vida útil de las mejoras. Dadas las limitaciones de las comunidades de bajos ingresos para responder a desastres (tales como la capacidad de adquirir costosos generadores domésticos o la flexibilidad para desalojar o moverse), la fiabilidad de la infraestructura eléctrica es extraordinariamente importante para tener un lugar seguro donde vivir. Además, las poblaciones con LMI se beneficiarían de unas tarifas más bajas con un sistema creado para, en última instancia, sobrevivir a futuros desastres con una recuperación mínima, más equitativa y menos costosa, una vez estos proyectos se hayan ejecutado en su totalidad.

Las mejoras fundamentales a las líneas vitales de la red aumentarán su fiabilidad y fortaleza y sentarán las bases para permitir el desarrollo futuro de sistemas eléctricos inteligentes, redundantes, seguros y eficientes, además de promover el desarrollo de

<sup>29</sup> Cualquier diferencia en los recuentos de sectores se debe a la fusión y división de sectores censales según las últimas capas de ACS; sin embargo, estas diferencias no influyen en los recuentos totales de los *municipios* ni en los cálculos representados en esta tabla.

---

diversos sistemas de generación y transmisión asociados. Estos impactos multiescala tienen el potencial de alcanzar proyectos a escala micro y macro en la red/el área y del vecindario. En última instancia, las mejoras fundamentales a las líneas vitales de la red del Programa ER1 salvará la brecha entre las poblaciones vulnerables y las soluciones que fomentan la resiliencia y estabilidad entre estas comunidades.

Como lo demuestra el Proyecto de la Subestación de Cataño, los proyectos eléctricos en la lista de proyectos potenciales se seleccionarán en función del beneficio directo e indirecto para las comunidades de LMI y las poblaciones vulnerables a medida que estén disponibles para el financiamiento ER1 y sean aprobados por FEMA y NEPR. Las mejoras y actualizaciones de la infraestructura eléctrica, incluidas las interconexiones entre líneas de transmisión, líneas de distribución, generación, tecnologías habilitadoras y subestaciones, afectarán tanto el área de servicio directa de los proyectos como los municipios vecinos afectados indirectamente. La salud general, la fiabilidad y la resiliencia del sistema mejorarán de forma apreciable en toda la Isla, que es mayoritariamente LMI. Las métricas y herramientas de rendimiento del servicio público, tales como el SAIDI, el SAIFI y el CAIDI, permitirán un seguimiento eficaz del progreso en el rendimiento y la finalización.

---

## D. Lista de posibles proyectos elegibles bajo el Programa ER1 a partir del 10 de agosto de 2022.<sup>30</sup>

| Alcance del trabajo inicial   | Núm. FAAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA       |
|---|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| Distribución - Alimentadores de Vieques 2501-01, 2501-02, 2501-03 y alimentadores de Culebra 3801-01, 3801-02 | 165226             | 28.80   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Fincas de Río Grande - CH - 2306  | 165268             | 3.70  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Subestaciones - Reconstrucción de Tapia GIS - Reparación y sustitución de equipos                             | 169495             | 23.00   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Subestaciones - Cataño - Reconstrucción de la 1801  | 174422             | 11.30   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   | 17 de mayo de 2022   | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Edificios - Centro de servicios eléctricos de Aguadilla   | 169804             | 3.50  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Edificios                    | Implementación y desarrollo de instalaciones |
| Edificios - Centro de servicios eléctricos de Arecibo   | 169798             | 2.32  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Edificios                    | Implementación y desarrollo de instalaciones |
| Edificios - Edificio de la Oficina Regional de Arecibo  | 169576             | 1.80  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Edificios                    | Implementación y desarrollo de instalaciones |

<sup>30</sup> Ver, NEPR-MI-2021-0002, In Re: Revisión del Plan de Infraestructura a 10 años de la Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico [https://energia.pr.gov/wp-content/uploads/sites/7/2022/08/Exhibit2\\_2022-08-10\\_Project-Listing.xlsx](https://energia.pr.gov/wp-content/uploads/sites/7/2022/08/Exhibit2_2022-08-10_Project-Listing.xlsx).

| Alcance del trabajo inicial  | Núm. FAAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA  |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|---|
| Subestaciones - CT Bayamón - MC-BKRS-Y1  | 169500             | 5.70  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| Vías de acceso a la transmisión  | 165208             | 15.19   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Ambiental                    | Se asignará al programa adecuado        |
| FAAST - Línea 36100 - Dos Bocas HP a CT Monacillos (Transmisión)   | 167446             | 115.49  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| FAAST - Línea 36200 - CT Monacillos a CT Juncos (Transmisión)  | 167443             | 42.73   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Línea de transmisión. FAAST 51300 - CT Ponce a CT Costa Sur SP   | 166707             | 26.08   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| FAAST CT Aguas Buenas a CT Caguas - 39000 (Transmisión)  | 177191             | 9.70  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| FAAST CT Canóvanas a CT Sabana Llana - 36800 (Transmisión)<br>FAAST CT Canóvanas a CT Palmer-Fajardo - 36800 (Transmisión) | 180326             | 70.31   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| FAAST Garzas 1 HP a Garzas 2 HP - Línea 1100 (Transmisión)   | 176954             | 3.58  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| FAAST CT Guaraguao a CT Comerío Línea-4100 (Transmisión)   | 177134             | 25.28   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |

| Alcance del trabajo inicial  | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA  |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|---|
| FAASt Palo Seco SP a Cataño SectLine-9500 (Transmisión)  | 176913             | 6.71  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| FAASt CT Ponce a CT Jobos - 100 (Transmisión)<br>FASSt CT Ponce a CT Jobos - 200 (Transmisión)                       | 180052             | 156.55  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| FAASt San Juan SP a Cataño SectLine-8200 (Transmisión)   | 176971             | 8.07  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Transmisión FFAST - Línea 50100 - CT Cambalache GP a CT Manatí (Transmisión)   | 167508             | 43.47   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Transmisión FFAST - Línea 37800 - CT Jobos a CT Cayey transmisión - Línea 37800 - CT Cayey a CT Caguas (Transmisión) | 166860             | 52.00   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| FAASt Línea de transmisión 37800 CT Caguas a CT Monacillos (TRANSMISIÓN)   | 166904             | 33.40   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |

| Alcance del trabajo inicial  | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA  |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|---|
| FAAST Línea de transmisión-37100 Costa Sur ST CT Acacias   | 167168             | 91.99   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Transmisión - Línea 36400 - Dos Bocas HP a CT Ponce  | 168483             | 87.44   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Transmisión - Circuito de transmisión subterránea de 115 kV en San Juan                            | 168226             | 10.00   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Transmisión - Línea 5400 - Río Blanco HP a CT Daguao a Punta Lima TO a Vieques 2501 a Culebra 3801 | 165213             | 73.06   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| SUB 3801 en Culebra  | 165209             | 1.20  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   | 9 de junio de 2022   | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| FAAST Caridad - XFMR MC 1714 (Subestación)   |                    | 5.50  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| FAAST CT Manatí - BRKS 230 kv (Subestación)  | 179558             | 1.80  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   | 25 de mayo de 2022   | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| FAAST CT Viaducto - MC 1100 - Reparación y Sustitución de Equipos (Subestaciones)                  | 169276             | 4.00  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| Subestaciones - CT Aguirre - BRKS  | 178503             | 12.20   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| Subestaciones - Llorens Torres MC 1106 -   | 169058             | 4.00  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |

| Alcance del trabajo inicial  | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA       |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| reparación y sustitución de equipos  |                    |   |  |  |  |                              |  |
| Subestaciones - Cachete - MC 1526  | 178577             | 4.00  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Subestaciones - Centro Médico 1327/1359<br>reparación y sustitución de equipos | 169266             | 11.70   | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Subestaciones - CT Costa Sur SP -<br>reparación y sustitución de equipos       | 169896             | 3.60  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Subestaciones - Taft - MC 1105   | 178258             | 4.10  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| SUB Vieques 2501   | 165225             | 2.30  | 28 de abril de 2021  | 8 de junio de 2021   | 9 de junio de 2022   | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Alimentadores de distribución - Arecibo Grupo 1 a corto plazo                  | 436616             | 53.58   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Bayamón Grupo 1 a Corto Plazo                  | 334473             | 85.00   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Bayamón Grupo 2 a Corto Plazo                  | 334474             | 10.35   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Bayamón Grupo 3 a Corto Plazo                  | 334475             | 65.68   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |

| Alcance del trabajo inicial                                    | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA       |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| Alimentadores de Distribución - Caguas Grupo 1 a Corto Plazo   | 334420             | 59.85   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Caguas Grupo 2 a Corto Plazo   | 334443             | 111.96  | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Caguas Grupo 3 a Corto Plazo   | 334452             | 82.07   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Caguas Grupo 4 a Corto Plazo   | 334488             | 44.71   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   | 25 de mayo de 2022   | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Caguas Grupo 5 a Corto Plazo   | 334491             | 72.35   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Caguas Grupo 6 a Corto Plazo   | 334497             | 72.65   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Caguas Grupo 7 a Corto Plazo   | 334518             | 49.18   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Caguas Grupo 8 a Corto Plazo   | 334527             | 23.65   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   | 9 de junio de 2022   | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Carolina Grupo 2 a Corto Plazo | 334476             | 40.50   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |

| Alcance del trabajo inicial                                    | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA       |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| Alimentadores de Distribución - Carolina Grupo 3 a Corto Plazo | 334477             | 60.76   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de distribución - Mayagüez Grupo 1 a corto plazo | 334308             | 74.17   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de distribución - Mayagüez Grupo 2 a corto plazo | 334285             | 108.85  | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de distribución - Mayagüez Grupo 3 a corto plazo | 334191             | 134.67  | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de distribución - Mayagüez Grupo 4 a corto plazo | 334293             | 98.50   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Ponce Grupo 1 a Corto Plazo    | 334323             | 40.60   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   | 25 de mayo de 2022   | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - Ponce Grupo 2 a Corto Plazo    | 334329             | 42.38   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   | 19 de mayo de 2022   | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - San Juan Grupo 1 a Corto Plazo | 334471             | 40.69   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |
| Alimentadores de Distribución - San Juan Grupo 2 a Corto Plazo | 334472             | 10.56   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución |

| Alcance del trabajo inicial   | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA          |
|---|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|---|
| Línea 1900 Dos Bocas HP a CT San Sebastián                                | 334331             | 51.20   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión         |
| Línea 2200 Dos Bocas HP a CT Dorado                                       | 334468             | 103.80  | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   | 11 de julio de 2022  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión         |
| Línea 3000 CT Monacillos a CT Juncos                                      | 334482             | 90.44   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión         |
| Línea 3100 CT Monacillos a CT Daguao                                      | 334470             | 113.33  | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión         |
| Línea 500 CT Ponce a Costa Sur SP   | 334334             | 36.59   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión         |
| Línea 8900 CT Monacillos a Adm. de Tribunal de Apelaciones                | 334469             | 11.51   | 8 de julio de 2021   | 20 de agosto de 2021   |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión         |
| Sustitución de postes y estructuras de transmisión prioritarios de 115 kV |                    | 318.80  | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Transmisión                  | Reemplazo de postes de transmisión prioritarios |
| Sustitución de postes y estructuras de transmisión prioritarios de 230 kV | 668669             | 31.30   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Transmisión                  | Reemplazo de postes de transmisión prioritarios |
| Sustitución de postes y estructuras de                                    | 668583             | 378.80  | 30 de agosto de 2021   |  |  | Transmisión                  | Reemplazo de postes de                          |

| Alcance del trabajo inicial  | Núm. FAAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA             |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| transmisión prioritarios de 38 kV→   |                    |   |  |  |  |                              | transmisión prioritarios                           |
| Sustitución de postes y estructuras de transmisión prioritarios de 38 kV→  | 668592             |   |  | 22 de septiembre de 2021   |  |                              |  |
| Alimentadores de distribución - Arecibo Grupo 2 a corto plazo  | 542762             | 73.91   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   | 2 de junio de 2022   | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución       |
| Alimentadores de Distribución - San Juan Grupo 3 a Corto Plazo   | 546374             | 27.28   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Distribución                 | Reconstrucción de las líneas de distribución       |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → FAASt [Reparación de conductores y postes de distribución - San Juan Grupo 2] (Distribución) | 673838             |   |  |  | 11 de julio de 2022  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → FAASt [Reparación de conductores y postes de distribución - Bayamón Grupo 2] (Distribución)  | 673839             | 600.00  | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   | 11 de julio de 2022  | Distribución                 | Reparación de conductores y postes de distribución |

| Alcance del trabajo inicial  | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| Sustitución de conductores y postes de distribución → FFAST [Reparación de conductores y postes de distribución - Carolina Grupo 3] (Distribución) | 673848             |   |  |  | 11 de julio de 2022  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673771             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673772             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673774             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673775             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673795             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673818             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 673836             |   |  |  |  |                              |  |

| Alcance del trabajo inicial                           | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA |
|---|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 673843             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 673844             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 673847             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 674072             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 674083             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 674088             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 674092             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 674096             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 674098             |   |  |  |  |                              |  |

| Alcance del trabajo inicial                           | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA |
|---|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 678985             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 678988             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 679127             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 679133             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 679134             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 679149             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 679153             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 679457             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución → | 679458             |   |  |  |  |                              |  |

| Alcance del trabajo inicial  | Núm. FAASt de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679025             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679026             |   |  |  |  |                              |  |
| Sustitución de conductores y postes de distribución →  | 679033             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público → FAASt - Alumbrado público de Aguada (Distribución)                   | 542688             |   |  |  | 27 de abril de 2022  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público → FAASt - Alumbrado público de Maunabo (Distribución)                  | 542690             | 1220.00   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   | 4 de mayo de 2022  | Distribución                 | Distribución de alumbrado público      |
| Distribución alumbrado público → FAASt [Alumbrado público - Guánica] (Distribución)                      | 542756             |   |  |  | 25 de mayo de 2022   |                              |  |
| Distribución de alumbrado público → FAASt - Distribución de alumbrado público de Luquillo (Distribución) | 542517             |   |  |  | 19 de mayo de 2022   |                              |  |

| Alcance del trabajo inicial   | Núm. FAAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA |
|---|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| Distribución de alumbrado público → FAASt - Alumbrado público de Lajas (Distribución) | 542687             |   |  |  | 19 de mayo de 2022   |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 659623             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 659625             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 659715             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 659968             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 660227             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 660239             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 660437             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 666894             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 671396             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 671400             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 671502             |   |  |  |  |                              |  |
| Distribución de alumbrado público →   | 673504             |   |  |  |  |                              |  |

| Alcance del trabajo inicial            | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA     | Nombre del programa de mejoras de LUMA                                     |
|--|--------------------|---|--|--|--|----------------------------------|--|
| Distribución de alumbrado público →    | 678789             |   |  |  |  |                                  |  |
| Distribución de alumbrado público →    | 678793             |   |  |  |  |                                  |  |
| Distribución de alumbrado público →    | 678794             |   |  |  |  |                                  |  |
| Distribución de alumbrado público →    | 678795             |   |  |  |  |                                  |  |
| Distribución de alumbrado público →    | 679039             |   |  |  |  |                                  |  |
| Distribución de alumbrado público →    |                    |   |  |  |  |                                  |  |
| Suministro El Yunque 2305-01           | 546386             | 14.60   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Distribución                     | Reconstrucción de las líneas de distribución                               |
| Sistema de Manejo de Energía (EMS)     | 657300             | 42.00   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Informática y telecomunicaciones | Actualizaciones esenciales al sistema de manejo de energía                 |
| Sustitución de fibra óptica            |                    | 229.50  | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Informática y telecomunicaciones | Red y sistemas de telecomunicaciones de informática/tecnología operacional |
| Línea 13300 CT Bayamón a Plaza del Sol | 547350             | 5.39  | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Transmisión                      | Reconstrucción de líneas de transmisión                                    |

| Alcance del trabajo inicial                                       | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA     | Nombre del programa de mejoras de LUMA                                     |
|---|--------------------|---|--|--|--|----------------------------------|--|
| Línea 2700 CT Victoria a Sect. Quebradillas                       | 547259             | 41.27   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Transmisión                      | Reconstrucción de líneas de transmisión                                    |
| Línea 2800 Sect. Hospital de Distrito de Aguadilla a T-Bone TO    | 547269             | 3.14  | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Transmisión                      | Reconstrucción de líneas de transmisión                                    |
| Línea 3600 CT Monacillos a CT Martín Peña                         | 547221             | 39.98   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Transmisión                      | Reconstrucción de líneas de transmisión                                    |
| Microondas Punto a Punto  | 662238             | 17.50   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Informática y telecomunicaciones | Red y sistemas de telecomunicaciones de informática/tecnología operacional |
| Centros de Control Primarios y Secundarios                        |                    | 84.00   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Informática y telecomunicaciones | Renovación y Construcción del Centro de Control                            |
| Acceso remoto a SCADA y sustituciones de unidad terminal remota → | 551925             | 30.00   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Informática y telecomunicaciones | Red y sistemas de telecomunicaciones de informática/tecnología operacional |
| Acceso remoto a SCADA y sustituciones de unidad terminal remota → | 551926             |   |  |  |  |                                  |  |
| Acceso remoto a SCADA y sustituciones                             | 551927             |   |  |  |  |                                  |  |

| Alcance del trabajo inicial                                       | Núm. FAAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA     | Nombre del programa de mejoras de LUMA                                     |
|---|--------------------|---|--|--|--|----------------------------------|--|
| de unidad terminal remota →                                       |                    |   |  |  |  |                                  |  |
| Acceso remoto a SCADA y sustituciones de unidad terminal remota → |                    |   |  |  |  |                                  |  |
| Reparaciones menores de subestación →                             | 542758             | 400.00  | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Subestaciones                    | Reconstrucción de subestaciones  |
| Reparaciones menores de subestación →                             | 546370             |   |  |  |  |                                  |  |
| Reparaciones menores de subestación →                             | 546371             |   |  |  |  |                                  |  |
| Reparaciones menores de subestación →                             | 549715             |   |  |  |  |                                  |  |
| Reparaciones menores de subestación →                             | 549725             |   |  |  |  |                                  |  |
| Infraestructura de telecomunicaciones →                           | 673292             | 96.50   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Informática y telecomunicaciones | Red y sistemas de telecomunicaciones de informática/tecnología operacional |
| Infraestructura de telecomunicaciones →                           | 678800             |   |  |  |  |                                  |  |
| Infraestructura de telecomunicaciones →                           | 679035             |   |  |  |  |                                  |  |
| Red de transporte   | 551963             | 185.00  | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Informática y telecomunicaciones | Red y sistemas de telecomunicaciones de informática/tecnología operacional |

| Alcance del trabajo inicial                         | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA     | Nombre del programa de mejoras de LUMA                                     |
|---|--------------------|---|--|--|--|----------------------------------|--|
| Red de radios bidireccionales portátiles terrestres | 675406             | 46.20   | 30 de agosto de 2021   | 22 de septiembre de 2021   |  | Informática y telecomunicaciones | Red y sistemas de telecomunicaciones de informática/tecnología operacional |
| Reparaciones en la Región de Arecibo                | 548393             | 9.23  | 30 de agosto de 2021   | 14 de octubre de 2021  |  | Edificios                        | Implementación y desarrollo de instalaciones                               |
| Reparaciones en la Región de Bayamón                | 551242             | 15.45   | 30 de agosto de 2021   | 14 de octubre de 2021  |  | Edificios                        | Implementación y desarrollo de instalaciones                               |
| Reparaciones en la Región de Caguas                 | 550060             | 14.47   | 30 de agosto de 2021   | 14 de octubre de 2021  |  | Edificios                        | Implementación y desarrollo de instalaciones                               |
| Reparaciones en la Región de Mayagüez               | 548440             | 13.35   | 30 de agosto de 2021   | 14 de octubre de 2021  |  | Edificios                        | Implementación y desarrollo de instalaciones                               |
| Reparaciones en el edificio de Palo Seco Sur        | 551247             | 11.17   | 30 de agosto de 2021   | 14 de octubre de 2021  |  | Edificios                        | Implementación y desarrollo de instalaciones                               |
| Reparaciones en la Región de Ponce                  | 550500             | 20.29   | 30 de agosto de 2021   | 14 de octubre de 2021  |  | Edificios                        | Implementación y desarrollo de instalaciones                               |
| Centro de Servicios Eléctricos de San Germán        | 548596             | 2.48  | 30 de agosto de 2021   | 14 de octubre de 2021  |  | Edificios                        | Implementación y desarrollo de instalaciones                               |

| Alcance del trabajo inicial              | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA       |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| Reparaciones en la Región de San Juan    | 551827             | 31.03   | 30 de agosto de 2021   | 14 de octubre de 2021  |  | Edificios                    | Implementación y desarrollo de instalaciones |
| Reubicación de CT Acacias 6801           | 547344             | 29.10   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Reubicación de Arecibo Pueblo 8002       | 547187             | 17.10   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Baldrich - 1422                          | 550894             | 10.50   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Reubicación de seccionador Bay View 1802 | 551100             | 16.70   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| CT Berwind - 1336                        | 550162             | 13.40   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| CT Caguas                                | 550771             | 2.50  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| Reubicación de CT Cambalache             | 547247             | 30.70   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |
| CT Cañas                                 | 547248             | 1.70  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones              |

| Alcance del trabajo inicial                | Núm. FAAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
| Caparra 1911 y 1924                        | 551914             | 6.60  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones        |
| Reubicación de Charco Hondo 8008           | 547273             | 16.30   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones        |
| Condado - 1133                             | 550986             | 10.60   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones        |
| Conquistador - CH                          | 550106             | 5.10  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones        |
| Crematorio - 1512                          | 551918             | 10.60   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones        |
| Reubicación de CT Dorado                   | 551916             | 40.10   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones        |
| Egozcue - 1109                             | 547243             | 10.50   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones        |
| Esc. Industrial M. Such - 1423             | 550099             | 10.60   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones        |
| Reconstrucción de Fonalledas GIS 1401 1421 | 550972             | 31.40   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones        |

| Alcance del trabajo inicial                       | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA  |
|---|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|---|
| Subestación de Guaynabo Pueblo                    | 551260             | 17.20   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| Línea 11100 Sect. Canóvanas a GOAB 11115          | 551067             | 3.79  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Línea 11400 CT Barceloneta a Florida TO           | 547226             | 13.81   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Línea 1200 Mayagüez GP a Yauco 2 HP               | 547160             | 55.37   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Línea 1500 Mayagüez GP a GOAB 1515                | 547342             | 58.61   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Línea 2400 Dos Bocas HP a America Apparel         | 547251             | 21.47   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Línea 36200 Fajardo a Río Blanco                  | 548598             | 44.31   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Línea 4000 Comerío HP a Escuela Francisco Morales | 550070             | 22.33   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Línea 600 CT Caguas a Sect. Gautier Benítez       | 550019             | 10.11   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |

| Alcance del trabajo inicial                    | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA  |
|--|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|---|
| Línea 6700 CT Martín Peña a Sect. Villamar     | 550896             | 6.01  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Línea 9100 CT Guaraguao a Sect. Bayamón Pueblo | 551911             | 5.05  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| Línea 9700 Palo Seco SP a Sect. Bay View       | 550902             | 2.32  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Transmisión                  | Reconstrucción de líneas de transmisión |
| CT Monacillo                                   | 550950             | 1.00  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| Reubicación de Pámpanos                        | 550498             | 16.30   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| Parques y Recreos - 1002                       | 550980             | 7.70  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| Seguridad física →                             | 549764             | 53.80   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Seguridad de subestaciones              |
| Seguridad física →                             | 549768             |   |  |  |  |                              |   |
| Seguridad física →                             | 550910             |   |  |  |  |                              |   |
| Seguridad física →                             | 551861             |   |  |  |  |                              |   |
| Seguridad física →                             | 660422             |   |  |  |  |                              |   |
| Puerto Nuevo - 1520                            | 551912             | 10.60   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |
| Reubicación de San José                        | 547271             | 17.00   | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                | Reconstrucción de subestaciones         |

| Alcance del trabajo inicial                         | Núm. FFAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA     | Nombre del programa de mejoras de LUMA                                     |
|---|--------------------|---|--|--|--|----------------------------------|--|
| Planta de Santurce (Sect.) 1116                     | 550998             | 9.90  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                    | Reconstrucción de subestaciones  |
| Tallaboa 5402                                       | 547241             | 6.90  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                    | Reconstrucción de subestaciones  |
| CT Victoria 7008                                    | 547343             | 5.50  | 4 de octubre de 2021   | 18 de octubre de 2021  |  | Subestaciones                    | Reconstrucción de subestaciones  |
| Programa de Implementación de Seguridad Cibernética | 668665             | 24.50   | 24 de enero de 2022  | 15 de marzo de 2022  |  | Informática y telecomunicaciones | Programa de Seguridad Cibernética de Informática/Tecnología Operacional    |
| Red de área de campo (FAN)                          | 674506             | 330.00  | 24 de enero de 2022  | 15 de marzo de 2022  |  | Informática y telecomunicaciones | Red y sistemas de telecomunicaciones de informática/tecnología operacional |
| Isla Grande 1101                                    | 673920             | 0.60  | 24 de enero de 2022  | 15 de marzo de 2022  |  | Subestaciones                    | Reconstrucción de subestaciones  |
| Laboratorio de Pruebas y Tecnología                 | 679006             | 11.90   | 20 de mayo de 2022   | 11 de julio de 2022  |  | Edificios                        | Capacitación técnica, laboratorio de pruebas e historiador                 |

| Alcance del trabajo inicial   | Núm. FAAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA     | Nombre del programa de mejoras de LUMA                                     |
|---|--------------------|---|--|--|--|----------------------------------|--|
| Sustitución de equipo de alta tensión en subestación  |                    | 75.70   | 29 de julio de 2022  | Pendiente de Aprobación de NEPR                                      |  | Subestaciones                    | Reconstrucción de subestaciones  |
| Programa de Automatización de Transmisión y Distribución, instalación de reconectores, reconectores monofásicos e indicadores de falla de corriente |                    | 230.37  | 29 de julio de 2022  | Pendiente de Aprobación de NEPR                                      |  | Distribución                     | Automatización de Distribución   |
| CT Costa Sur - Fase II  |                    | 101.11  | 29 de julio de 2022  | Pendiente de Aprobación de NEPR                                      |  | Subestaciones                    | Reconstrucción de subestaciones  |
| CT Bayamón - Fase II  |                    | 71.00   | 29 de julio de 2022  | Pendiente de Aprobación de NEPR                                      |  | Subestaciones                    | Reconstrucción de subestaciones  |
| Reparación de Sistemas Tecnológicos de Informática y Tecnología Operacional   | 675345             | 35.70   | 10 de agosto de 2022   | Pendiente de Aprobación de NEPR                                      |  | Informática y telecomunicaciones | Red y sistemas de telecomunicaciones de informática/tecnología operacional |
| CT Aguirre - Fase II  |                    | 40.99   | 10 de agosto de 2022   | Pendiente de   |  | Subestaciones                    | Reconstrucción de subestaciones  |

| Alcance del trabajo inicial             | Núm. FAAST de FEMA | Estimado inicial del alcance de trabajo (\$ MM) | Fecha de presentación del alcance de trabajo inicial ante NEPR | Fecha de aprobación del alcance de trabajo inicial por parte de NEPR | Fecha de recibo de la obligación de financiamiento de FEMA | Categoría de activos de FEMA | Nombre del programa de mejoras de LUMA |
|---|--------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|
|   |                    |   |  | Aprobación de NEPR   |  |                              |  |
| Múltiple → FAASt [Equipos y materiales] |                    |   |  |  | 9 de junio de 2022   | Varios                       | Varios                                 |