



PLAN DE RECUPERACIÓN DEL MUNICIPIO DE

SANTA ISABEL

Certifico que las actividades y procesos realizados en la creación de este Plan de Recuperación para el Municipio Autónomo de Santa Isabel son cónsonos con los principios y las mejores prácticas aceptadas en la disciplina y la profesión de la Planificación, hoy 28 de diciembre de 2022, en San Juan, Puerto Rico.



MONIQUE A. LORENZO PÉREZ
PLANIFICADORA PROFESIONAL LICENCIADA
LIC. #: 961



ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE
FOTO DE PORTADA: VISTA AÉREA DEL MUNICIPIO DE SANTA ISABEL
DESDE LA COSTA. FOTO POR CMA (NOVIEMBRE 2022)

COLABORADORES

PLAN DESARROLLADO POR:

Municipio de Santa Isabel

Oficina del alcalde
 Secretaría Municipal
 Oficina Municipal de Manejo de Emergencias (OMME)
 Oficina de Programas Federales
 Oficina de Relaciones con la Comunidad
 Departamento de Obras Públicas

Departamento de la Vivienda de Puerto Rico

Lcdo. William O. Rodríguez, Secretario
 Lcda. Maretzie Díaz, Subsecretaria
 Lcdo. Carlos R. Olmedo, PPL
 Luis López Díaz, PPL
 Nahir Cabrera, MPL

CMA Architects & Engineers LLC / Estudios Técnicos, Inc.

Yoana López, PPL	Isabel Vélez
Luis Adorno, PPL	Ishbel Cora
Zuleika Cruz, PPL	Nicole P. González
Damián Irizarry, PPL	Nías Hernández
Emma Quero, PPL	Ysatis Santiago
Alisa Ortiz, PPL	Alexandra Cancel
Angela I. Pérez, PPL	Lorena Franco, MA
Orlando Delgado, PPL	Alejandro Jordán, BS
Tatiana Marquina, PPL	Alberto Valcárcel, MA
Desirée Pastrana, PPL	José J. Villamil, B. Sc.
Monique A. Lorenzo, PPL	Graham Castillo, JD
Marisa Rivera, MPL	Leslie Adames, MA
Leslie Martínez, MPL	Roberto Aragón, MA
Elizabeth Castrodad, MArch	Gamaliel Lamboy, BS
René J. Félix, MPL	Carlos Cruz, MA
Roberto Moyano, MS	Cristian Rosado
Víctor Elgueta	Alvin M. Rodríguez, PE
Mayra Figueroa, editora	Yma Doitteau, AIA, PE

Agradecimiento

Agradecemos profundamente a los residentes del municipio de Santa Isabel por compartir su conocimiento, contarnos su experiencia sobre el paso de los huracanes Irma y María y aportar al proceso de desarrollo del Plan de Recuperación Municipal. También agradecemos a todos los participantes de las entrevistas y reuniones comunitarias por su tiempo y contribución.

Atkins Caribe, LLP

Carmen Villar, LEED, AP
 William Pitre, PPL, PMP
 Natasha Rivera, PPL
 Ivelisse Gorbea, PPL
 Eliot Santos, AIA, CAAPR
 Neiza Márquez, M. Env. M.
 Lynel Toro
 Javier Ramos (JRL Advisors)
 Rafi Ahmed Syed
 Celso Ruiz
 Mario González, AIT

CONTENIDO

- 6 SIGLAS Y ACRÓNIMOS**
- 7 RESUMEN EJECUTIVO**
- 8 EXECUTIVE SUMMARY**
- 9 INTRODUCCIÓN**
- 11 SECCIÓN I: PERFIL DEL MUNICIPIO**
 - 12** DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO
 - 18** IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA
- 25 SECCIÓN II: PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
 - 28** VISIÓN Y METAS
- 31 SECCIÓN III: LA RECUPERACIÓN**
 - 32** ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN
 - 37** META A: MITIGACION, RESPUESTA Y RECUPERACIÓN
 - 46** META B: RECURSOS NATURALES Y AGRÍCOLAS
 - 51** META C: INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y SERVICIOS ESENCIALES
 - 56** META D: ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TURISMO
 - 61** HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA
 - 63** PLAN OPERACIONAL
 - 67** ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN
- 70 CONCLUSIÓN**
- 71 REFERENCIAS**
- 73 GLOSARIO Y NOTAS FINALES**
- 74 APÉNDICES**
 - 75** APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL
 - 83** APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA
 - 89** APÉNDICE C | OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS CON ESTE PLAN

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados	ICS	Incident Command Strategy
ABFE	Mapas de Niveles de Inundación Base Recomendados	INSEC	Instituto Socio-Económico Inc.
ACT	Autoridad de Carreteras y Transportación	JP	Junta de Planificación de Puerto Rico
ARPA	American Rescue Plan	MRP	Programa de Planificación para la Recuperación Municipal
BRIC	Building Resilience Infrastructure and Communities	NFIP	Programa Nacional de Seguros contra Inundación
CDBG-DR	Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario para la Recuperación de Desastres	NMEAD	Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres
CDBG-MIT	Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario para la Mitigación	NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
CDT	Centro de Diagnóstico y Tratamiento	NRCS	Servicio de Conservación de Recursos Naturales
COOP	Planes de Continuidad de Operaciones	OGPe	Oficina de Gerencia de Permisos
CRIM	Centro de Recaudaciones de Impuestos Municipales	OMME	Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias
CRH	Centro para la Reconstrucción del Hábitat	OSFL	Organización sin fines de lucro
CTPR	Compañía de Turismo de Puerto Rico	PICA	Programa de Inversiones de Cuatro Años
CU	Centro Urbano	PMZC	Programa de Manejo de la Zona Costanera
DDEC	Departamento de Desarrollo Económico y Comercio	POT	Plan de Ordenación Territorial
DRNA	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales	PSP	Proveedor de Servicios de Planificación
DV	Departamento de la Vivienda de Puerto Rico	PUTPR	Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico
ECPR	Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico	PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
EIDL	Programa de Préstamos de Desastre por Daños Económicos	SBA	Agencia Federal de Pequeños Negocios de Estados Unidos
EMI	Emergency Management Institute	SEA	Servicio de Extensión Agrícola
FEMA	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias	SREP-A	Suelo Rústico Especialmente Protegido - Agrícola
FIDA	Fondo de Innovación para el Desarrollo Agrícola de Puerto Rico	URA	Asistencia Uniforme de Reubicación
HMA	Hazard Mitigation Assistance (FEMA)	USACE	Cuerpo de Ingenieros de Estados Unidos
HMGP	Hazard Mitigation Grant Program	WEB	Water & Environmental Programs
HUD	Departamento de la Vivienda y Desarrollo Urbano de EE. UU.		
IBC	International Building Code		



RESUMEN EJECUTIVO

En 2017, Puerto Rico experimentó el embate de los huracanes Irma y María. Estos eventos dislocaron la economía, el ambiente y la vida de muchos puertorriqueños. Como consecuencia, surgió la necesidad de desarrollar una nueva visión integral para enfrentar los fenómenos atmosféricos y otros sucesos que nos presente el siglo XXI. El año 2017 también hizo recordar las desigualdades persistentes entre los distintos sectores poblacionales y los efectos prolongados de las recientes crisis económicas, políticas y sociales. Por eso, es imperante desarrollar e implementar procesos y estrategias de planificación que atiendan las necesidades existentes causadas por Irma y María.

El Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de Estados Unidos (HUD, por sus siglas en inglés) ha subvencionado una serie de programas, como parte del proceso de recuperación tras los huracanes Irma y María. Entre ellos, se encuentra el Programa de Planificación para la Recuperación Municipal (MRP, por sus siglas en inglés). Este requiere que los gobiernos municipales, junto con sus comunidades, formulen diversas estrategias enfocadas en la recuperación de los daños ocasionados por los huracanes y en la preparación ante futuros fenómenos naturales.

Desde que el municipio de Santa Isabel comenzó el Programa de Planificación para la Recuperación Municipal, se ha recopilado y analizado información valiosa para delinear proyectos y estrategias viables de recuperación y mitigación de los daños futuros. En este proceso fue clave la participación ciudadana, que incluyó reuniones con el personal municipal y con los residentes, entrevistas a informantes clave y de organizaciones sin fines de lucro. En conjunto, se desarrolló la visión de recuperación para que las iniciativas propuestas beneficien a la población residente, a los visitantes y al Municipio.

Para encaminar las aspiraciones de Santa Isabel, se han establecido cuatro metas: mitigar los peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación; proteger los recursos naturales y agrícolas; fortalecer la infraestructura física y el ofrecimiento de servicios esenciales; e impulsar la actividad económica mediante el agroturismo y la provisión de espacios comerciales.

El próximo paso para lograr la recuperación de Santa Isabel y la preparación para enfrentar eventos futuros será la implementación del Plan de Recuperación Municipal. Se espera que este plan se mantenga vigente por unos cinco años a partir de su aprobación.



EXECUTIVE SUMMARY

In 2017, Puerto Rico experienced the impact of hurricanes Irma and María. These events disrupted the local economy, the environment, and the lives of many Puerto Ricans. As a result, the need to develop a new comprehensive vision to face atmospheric phenomena and other events that the twenty-first century presents us arose. The year 2017 also uncovered the persistent inequalities between the population sectors and the prolonged effects of the recent economic, political, and social crises. Therefore, it is imperative to develop and implement planning processes and strategies that meet the needs caused by Irma and María.

The U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD) has funded several programs as part of the recovery process following hurricanes Irma and María. Among them is the Municipal Recovery Planning Program (MRP). This requires municipal governments, together with their communities, to formulate various strategies focused on recovering from hurricane damage and preparing for the likelihood of future natural hazard occurrence.

Since the municipality of Santa Isabel began the Municipal Recovery Planning Program, valuable information has been collected and analyzed to outline viable

projects and strategies for recovery and mitigation of future damage. Citizen participation was a key component of the process. This included meetings with municipal staff and residents, interviews with key informants and nonprofits. Overall, the vision of recovery was developed so that the proposed initiatives benefit the resident population, visitors and the Municipality.

To address Santa Isabel's aspirations, four goals have been established: mitigating natural hazards and speeding up response and recovery processes; protect natural and agricultural resources;

strengthening physical infrastructure and the provision of essential services; and boosting economic activity through agrotourism projects and the development of new commercial spaces.

The next step in achieving the recovery of Santa Isabel and preparing to face future events will be the implementation of the Municipal Recovery Plan. This plan is expected to remain in place for about five years from its approval.

INTRODUCCIÓN

El Plan de Recuperación Municipal (en adelante, Plan) es un documento desarrollado a partir del proceso de planificación para la recuperación tras los impactos de los huracanes Irma y María en septiembre de 2017 en el Municipio Autónomo de Santa Isabel. En el Plan se presentan las condiciones actuales, causadas y agravadas por los eventos atmosféricos, junto con las estrategias y las iniciativas necesarias para alcanzar la recuperación municipal. De igual forma, se han identificado las posibles fuentes de financiamiento y las entidades responsables de la implementación de cada estrategia propuesta.

El Plan se realiza mediante una subvención del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de EE. UU., otorgada al Departamento de la Vivienda de Puerto Rico (DV), como parte del Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario para la Recuperación ante Desastres de Puerto Rico (conocido como los fondos CDBG-DR, por sus siglas en inglés).

Estos fondos se asignaron a Puerto Rico tras haber recibido las declaraciones presidenciales de desastre, DR-4336-PR (huracán Irma) y DR-4339-PR (huracán María). Con estos fondos, el DV creó el Programa de Planificación para la Recuperación Municipal (MRP). Para participar de este programa, el Municipio de Santa Isabel suscribió un acuerdo de Sub-recipiente con el DV (2022-DR0177B).

Para apoyar al Municipio en el proceso de planificación, el DV ha contratado los servicios de planificación de la compañía CMA Architects & Engineers LLC, que ha subcontratado a la empresa Estudios Técnicos, Inc., (contrato núm. 2022-DR0068).

El desarrollo del Plan se llevó a cabo en cuatro fases. Estas se enfocaron en conocer las condiciones actuales en Santa Isabel y en comprender los efectos de los huracanes de 2017 en los residentes y en el Municipio.

El análisis de la información durante estas cuatro etapas se enriqueció de un proceso de participación ciudadana. Por medio de actividades públicas y de entrevistas a informantes clave, se validó la información recibida del personal municipal y de las agencias estatales y federales respecto a la situación actual de la recuperación municipal.

Las cuatro etapas del Plan se presentan con mayor detalle en la ilustración de la siguiente página. El producto de cada fase se incluye como apéndice en el Plan.

Fase 1: Análisis de condiciones existentes
(Apéndice C-I)

Fase 2: Análisis de brecha de datos
(Apéndice C-II)

Fase 3: Perfil Municipal y Avalúo Comunitario (Apéndices C-III y C-IV)

Fase 4: Plan de Recuperación Municipal



Mangles en la Reserva Punta Petrona en Foto por CMA (octubre 2022)

PROCESO PARA EL DESARROLLO DEL

Plan de Recuperación Municipal

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

01

Recopilación de información

- ¿Qué se necesita?
- ¿Qué existe?

02

Recopilación de información no disponible y necesaria para el Plan

- ¿Qué datos e información hacen falta para la recuperación del Municipio?
- ¿Está dentro del enfoque del plan?
- ¿Se puede generar como parte del proceso?

03

Desarrollo de un perfil municipal: descripción de las características socioeconómicas, físicas y ambientales, entre otras, para conocer:

- ¿Cuáles eran las condiciones sociodemográficas, ambientales y económicas antes de los huracanes Irma y María?
- ¿Cómo nos afectó?

04

Desarrollo del documento del Plan Final

- ¿Cuál es la visión del Municipio y sus residentes para la recuperación?
- ¿Qué metas queremos alcanzar?
- ¿Qué proyectos e iniciativas queremos desarrollar?
- ¿Cómo las podemos desarrollar?
- ¿Con qué recursos y cuándo?

SECCIÓN I

PERFIL DEL MUNICIPIO

SANTA ISABEL

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO



Al municipio de Santa Isabel se le conoce como la *Tierra de Campeones* y la *Ciudad de los Potros*. El 5 de octubre de 1842 se deslindó y se constituyó del municipio de Santa Isabel (EnciclopediaPR, 2010).

El Municipio tiene una extensión geográfica de 34.1 millas cuadradas. Se ubica en la región sureste de Puerto Rico y en la Llanura Aluvial Ponce-Patillas, en el Llano Costero del Sur, esto, al sur de la Cordillera Central y de la Sierra de Cayey (Municipio de Santa Isabel, 2000). Al norte, colinda con el municipio de Coamo; al este, con Salinas; al oeste, con Juana Díaz, y al sur, con el mar Caribe. El Municipio se compone de los siguientes ocho barrios: Boca Velázquez, Descalabrado, Felicia I, Felicia II, Jauca I, Jauca II, Playa y Santa Isabel Pueblo.

El municipio de Santa Isabel se destacó en el cultivo de la caña de azúcar, hasta la década de 1980. Sin embargo, a finales del siglo XX, predominaron varias fábricas de zapatos, sostenes, bordados y de productos enlatados. Actualmente, se cosecha en el Municipio una gran variedad de hortalizas y frutas tropicales.

Su hidrografía se compone de aguas subterráneas y de cuerpos superficiales, como ríos, embalses, lagunas, charcas y quebradas. El Municipio cuenta con barreras costeras y humedales que amortiguan el impacto de los fenómenos atmosféricos. Santa Isabel cuenta con áreas naturales protegidas como Punta Petrona y Cayo Caracoles, y con áreas de conservación de bosques de úcar y hábitats de sapo concho.



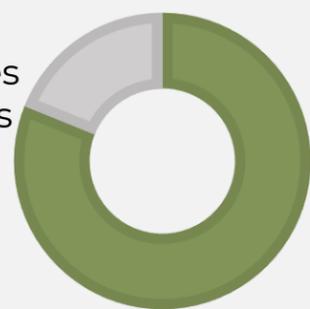
Ilustración 1: Barrios del municipio de Santa Isabel

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

21,757
habitantes
en Santa Isabel
en 2019

↓
5.9%
reducción poblacional
entre
2014 y 2019

19.9%
unidades
vacantes



80.1%
unidades
ocupadas

**1,827 viviendas
vacantes** en 2019, o un
aumento de un **31.5%**
en comparación con
2014.

**MEDIANA
DE EDAD**

38.8
años

**AUMENTO
DE**

3.8
años en
comparación
con 2014

**DIVERSIDAD
FUNCIONAL**

5,323
habitantes en 2019



Descalabrado
barrio más
afectado por la pérdida
poblacional
entre
2014 y 2019



55.9%
de la población con 25 años
o más tenía un nivel de
educación de escuela
superior o menos en 2019

DEMOGRAFÍA

En 2019, el municipio de Santa Isabel tenía 21,757 habitantes, lo que representaba un 0.7% de la población de Puerto Rico. En comparación con 2014, hubo una reducción de 1,357 personas, equivalente a un 5.9% de la población municipal. El barrio Descalabrado encabezó la lista de la pérdida. No obstante, otros barrios como Boca Velázquez, Felicia I y Jauca I tuvieron incrementos poblacionales. Los barrios más poblados en 2019 eran Jauca II y Santa Isabel Pueblo, con un 40.7% de los residentes del Municipio.

En los últimos cinco años, la reducción de la población del Municipio se reflejó en la merma del número de hogares. El Municipio perdió el 6.1% o 481 hogares entre 2014 y 2019. Por otro lado, el número de viviendas vacantes en 2019 en Santa Isabel aumentó a un 19.9% en comparación con un 15.0% en 2014.

En 2019, la mediana de edad en el Municipio era de 38.8 años, lo que significó un aumento de 3.8 años en comparación con 2014. No obstante, esta mediana de edad se ha mantenido por debajo de la de Puerto Rico, que era de 41.7 años. Los barrios en los que se redujo la mediana de edad fueron Playa y Jauca II, en 11.6 años y 7.3 años, respectivamente. Por su parte, Santa Isabel Pueblo tenía una mediana de edad más alta (de 42.8 años), seguida de Jauca II (de 40.5 años). Por el contrario, Boca Velázquez era el barrio con más gente joven en el Municipio, con 29.9 años en la mediana de edad.

Entre 2014 y 2019, la distribución de la población entre 0 y 14 años se redujo de un 22.1% a un 17.7%, mientras que los adultos en el rango de edad de 65 años o más aumentaron de un 12.9% a un 15.8%. La población en el grupo de edad entre 15 y 24 años se mantuvo estable y la de 25 a 64 años aumentó de un 49.8% a un 51.5%.

En 2019, las mujeres componían el 51.8% de la población del Municipio. El 75.1% de los hogares clasificados como otro tipo de familia tenían una mujer a cargo de la familia, sin esposo o pareja presente. Además, había 579 hogares en el Municipio donde los abuelos estaban a cargo y vivían con sus nietos menores de 18 años.

Unas 5,323 personas con diversidad funcional residían en el Municipio en 2019. Esta cantidad se redujo en 708 residentes, en comparación con 2014. Los barrios que tuvieron aumentos en esta población son Boca Velázquez con 225 personas, Felicia I con 153 personas y Jauca II con 90 personas. Mientras, el resto de los barrios tuvo disminuciones de residentes con diversidad funcional. Las mayores reducciones se registraron en Santa Isabel Pueblo (de 422) y Felicia II (de 390).

El 55.9% de la población de 25 años o más en el Municipio tenía, en 2019, un nivel de educación de escuela superior o menos, en comparación con un 59.1% en 2014. Por otro lado, en 2019, el 55.1% de los hogares contaba con una computadora, porcentaje menor al 68.6% en Puerto Rico. El 50.8% de los hogares en el Municipio tenía acceso a internet de banda ancha.

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA

Los efectos de los huracanes de 2017, junto con la disminución poblacional, han tenido como consecuencia el deterioro y el aumento de unidades vacantes de vivienda. Esta circunstancia se refleja en que el 54.8% de las viviendas vacantes en el Municipio se clasifican bajo otros usos, es decir, que la mayoría son reposeídas, están abandonadas o necesitan reparaciones.

Es necesario considerar, además, el envejecimiento de la población y el hecho de que más de una tercera parte de las viviendas en el Municipio tiene 40 años o más. Las poblaciones más viejas, por lo general, suelen tener menos recursos económicos y energías para mantener adecuadamente las residencias. Así, es de esperarse que de no tomar acción y aprovechar los fondos disponibles, esta situación continúe empeorando.

Una de las prioridades de la recuperación debe ser la disposición conveniente de las unidades vacantes, la reparación y reubicación de hogares, y que estos respondan a las necesidades de los grupos poblacionales vulnerables. Estas circunstancias también generan oportunidades para alquiler, desarrollar viviendas de interés social y de hogares de cuidado extendido para personas mayores o con condiciones limitantes de salud.

Un grupo poblacional que aumentó en el Municipio entre los años de estudio fue el de los abuelos que están a cargo del hogar y cuidan a sus nietos menores de edad. En 2019, estos hogares eran 397. Por otro lado, los datos de la ECPR muestran que el 42.2% de los hogares recibía ingresos de Seguro Social y el 14.7%, ingresos de retiro.

Existe otra población vulnerable en el Municipio, compuesta por las personas que viven bajo el nivel de pobreza. En 2019, se trataba del 45.4% de los individuos y el 43.1% de las familias de Santa Isabel. De otra parte, el ingreso per cápita, en 2019, era de \$11,596, lo que equivale a vivir con \$966 al mes. Además, un 8.5% de la población no tenía ningún tipo de cubierta médica.

Para lograr la recuperación tras un desastre, no solo es necesario enfocarse en los hogares e individuos, sino también en los negocios ubicados en el Municipio. Esto, porque la reducción de empresas contribuye a la disminución de la base tributaria municipal y a la pérdida de empleos. En 2017 (año del último Censo Económico publicado), el sector económico predominante era el de servicios, representado por comercio al por menor, servicios sociales y de salud, y servicios de alojamiento y alimentación.

Tras los huracanes, se reportó una pérdida de \$3,807,272 en los negocios. De estas, *Small Business Administration* (SBA) solo ha otorgado \$698,100 en préstamos para propietarios de negocios. De ahí, la importancia de incentivar la otorgación de préstamos para pequeños y medianos comerciantes, instituir programas de capacitación para nuevos empleos e impulsar el desarrollo de nuevas oportunidades de negocios.

\$11,596

**ingreso per
Cápita en 2019**

45.4%

individuos

bajo el nivel de pobreza

Pérdida de

\$3.8

**millones en
los negocios**



9,194

**unidades de vivienda
en 2019**

54.8%

viviendas vacantes

bajo otros usos

\$698,100

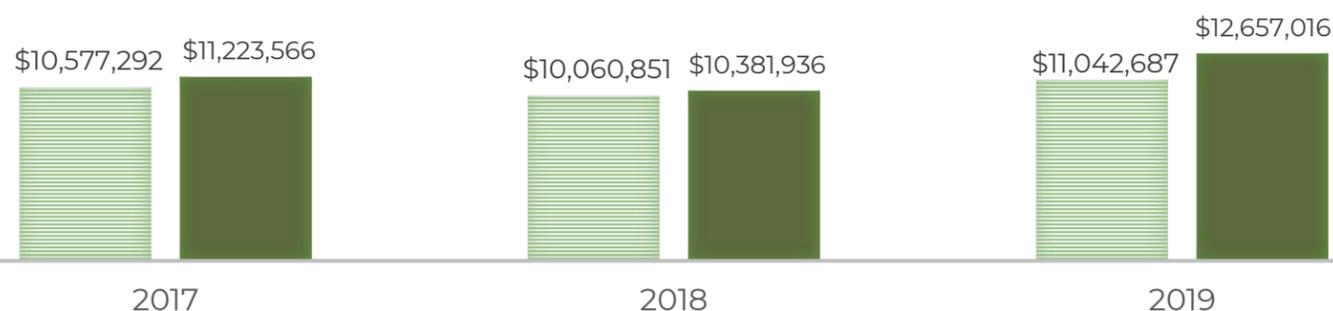
**aprobados en préstamos
para propietarios
de negocios**

Datos de ingreso, pobreza y vivienda corresponden a: Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico, 2019 ^[1].
Datos de negocios corresponden a Small Business Administration (2022). SBA Disaster Loan Data (Fiscal Years 2017 & 2018) ^[2].

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

INGRESOS DEL FONDO GENERAL Y GASTOS MUNICIPALES (2017-2019)

■ Ingresos ■ Gastos



En el año 2018, periodo fiscal que cubre el impacto de los huracanes Irma y María, se observó una reducción de \$516,441 en los ingresos municipales comparado con 2017.



Se observó una reducción de 16.9% en los fondos intergubernamentales entre los años fiscales 2017 y 2018.

↑
\$981 mil
 de aumento en ingresos
 del Fondo General
 en el año 2019

↑
\$2.3 millones
 aumento en partida de
 gastos en el año 2019

SITUACIÓN FISCAL

Un elemento importante en el análisis de la posición fiscal del Municipio es determinar qué efecto tuvo el disloque ocasionado por los huracanes Irma y María en la capacidad del Municipio para generar ingresos recurrentes de fuentes contributivas, licencias y otros ingresos. Asimismo, se debe determinar cómo se gestionaron los gastos y el efecto que tuvieron en la situación fiscal. Este tipo de análisis ayuda a que las estrategias e iniciativas de recuperación elaboradas tomen en consideración el estado fiscal del Municipio, con el propósito de que todas las acciones propuestas sean ejecutables. Un análisis detallado de la posición fiscal municipal del periodo fiscal de 2017 a 2019 se presenta en el Apéndice C-III, *Perfil Municipal y Avalúo Comunitario*.

Según los estados financieros auditados, los ingresos totales del Fondo General municipal reflejaron una disminución en el año fiscal 2018. Estos disminuyeron de \$10.6 millones en el año fiscal 2017 a \$10.1 millones en el año fiscal 2018, por reducciones en las contribuciones sobre la propiedad, impuestos sobre ventas y usos y fondos intergubernamentales. Los ingresos operacionales incrementaron en el año fiscal 2019 al materializarse un aumento en los recaudos por contribuciones sobre la propiedad, impuestos sobre ventas y uso y licencias, permisos y otros impuestos, ascendentes a \$1.1 millones en el agregado, con relación al año fiscal anterior.

Los gastos operacionales del Municipio disminuyeron inicialmente de \$11.2 millones en el año fiscal 2017 a \$10.4 millones en el año fiscal 2018, por ajustes generales en gastos ascendentes a \$841,630. Las partidas que presentaron reducciones fueron gastos generales del Gobierno municipal, asistencia de vivienda y bienestar y seguridad pública. Sin embargo, los gastos aumentaron sustancialmente en el año fiscal 2019, con un incremento de \$2.3 millones, para un total de gastos de \$12.7 millones. Los gastos operacionales del Municipio excedieron la generación de ingresos totales durante los años fiscales de 2017 a 2019.

Durante el periodo de estudio, la situación económica del Municipio fue desfavorable debido al incremento en el déficit presupuestario de \$646,274 en el año fiscal 2017, a \$1.6 millones en el año fiscal 2019. Este déficit se atribuyó principalmente al incremento de un 6.2% anual en los gastos operacionales.

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL

La recuperación municipal requiere tomar en consideración dos elementos fundamentales: el conocimiento de usos y condiciones territoriales y de los instrumentos de política pública que reflejen las condiciones actuales. Santa Isabel tiene a su disposición dos planes que inciden en el uso del suelo y en la ordenación territorial. Estos son el Plan de Ordenación Territorial del municipio de Santa Isabel (POT) (2000) y el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico (PUTPR) (JP, 2015).

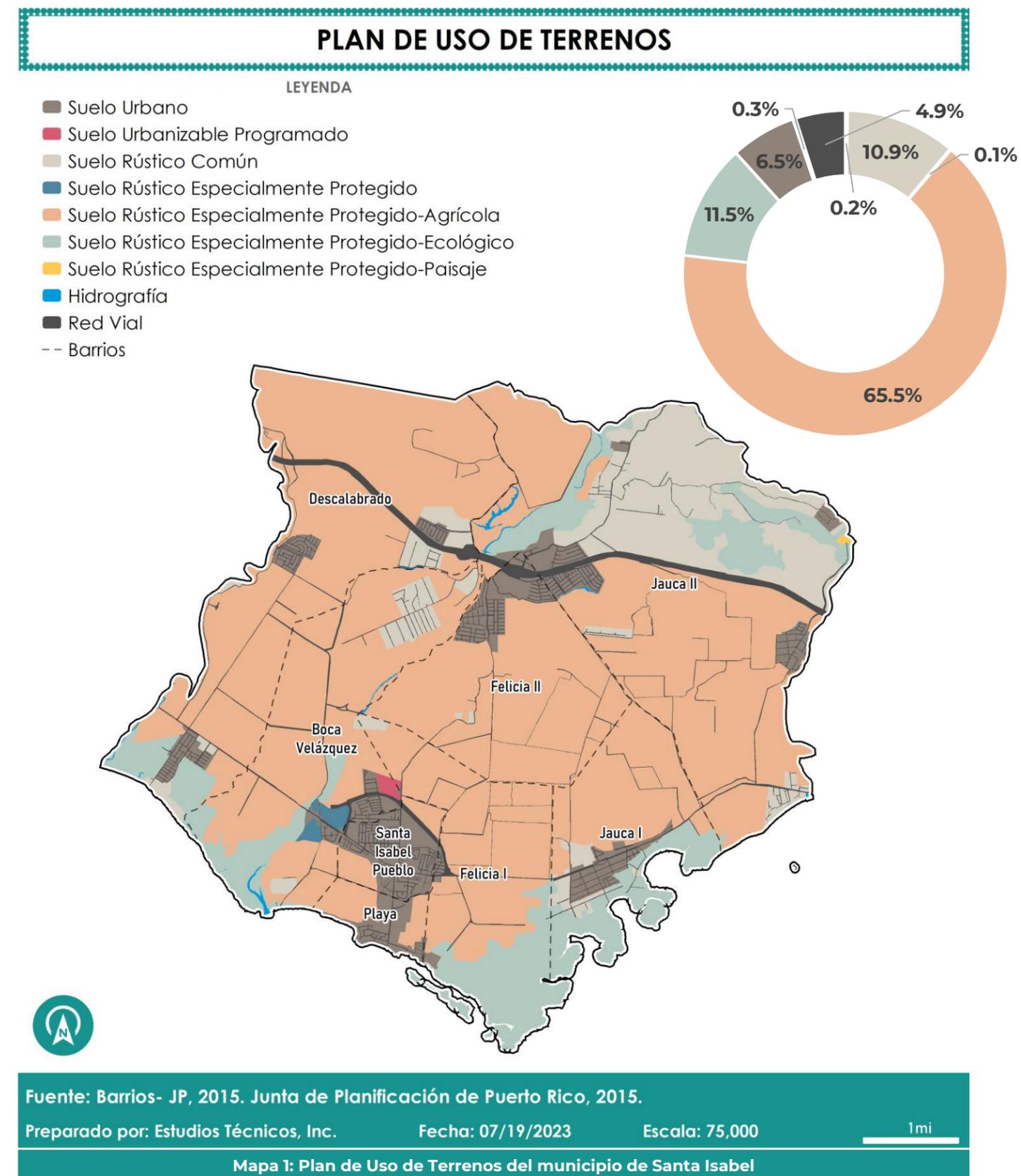
El POT de Santa Isabel se desarrolló en el año 2000 y tiene como objetivos propiciar el desarrollo social y económico, aumentar la disponibilidad de vivienda y proteger los recursos naturales, culturales e históricos del Municipio. No obstante, y según el código municipal (2020) este plan sobrepasó su vigencia de ocho años.

El PUTPR de 2015 establece que la mayor parte del territorio municipal (66%) se clasifica como Suelo Rústico Especialmente Protegido-Agrícola. Le sigue el Suelo Rústico Común, con un 11%; el Suelo Rústico Especialmente Protegido-Ecológico, también con un 11%; y el Suelo Urbano, con un 6%. Las clasificaciones de Suelo Rústico Especialmente Protegido, Suelo Urbanizable Programado, Suelo Rústico Especialmente Protegido-Paisaje, red vial e hidrografía tienen la menor cobertura, que en conjunto abarca un 1.6%. Esto significa que gran parte del suelo se caracteriza por su valor agrícola y ecológico.

El Municipio también cuenta con la Ley de Reservas Agrícolas en el Corredor Agrícola de la Costa Sur de Puerto Rico (Ley Núm. 242 de 2008). Esta busca proteger los terrenos de alto valor agrícola mediante la designación de una reserva que determina su uso exclusivo para cultivos y desarrollo agroturístico. También se destaca la Ley Núm. 198 del año 2015 que determina como zona histórica la comunidad Central Cortada, relacionada con la industria azucarera y ferroviaria de los siglos XIX y XX.

En el litoral de Santa Isabel está la Reserva Natural Punta Petrona, que forma parte del Área de Planificación Especial del Programa de Manejo de la Zona Costanera (PMZC). Esta se adoptó el 12 de julio de 1978 como parte del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico. La reserva natural es importante por sus arrecifes de coral, manglares, cayos, dunas y yerbas marinas. El Municipio también cuenta con un Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2019) que, aunque no establece regulaciones sobre el uso de terreno, identifica las áreas susceptibles a peligros naturales. Este plan orienta sobre los lugares donde deben evitarse nuevas construcciones y desarrollos.

En conclusión, el Municipio cuenta con instrumentos y política pública que permiten el uso ordenado del suelo, la protección y la conservación de los recursos agrícolas y ecológicos, y que son muy relevantes para la recuperación de Santa Isabel. Las estrategias e iniciativas presentadas en este plan consideran las tendencias en el uso del suelo que integran las condiciones actuales de la población, la vulnerabilidad a peligros naturales y la preservación del ambiente.



DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

AMBIENTE

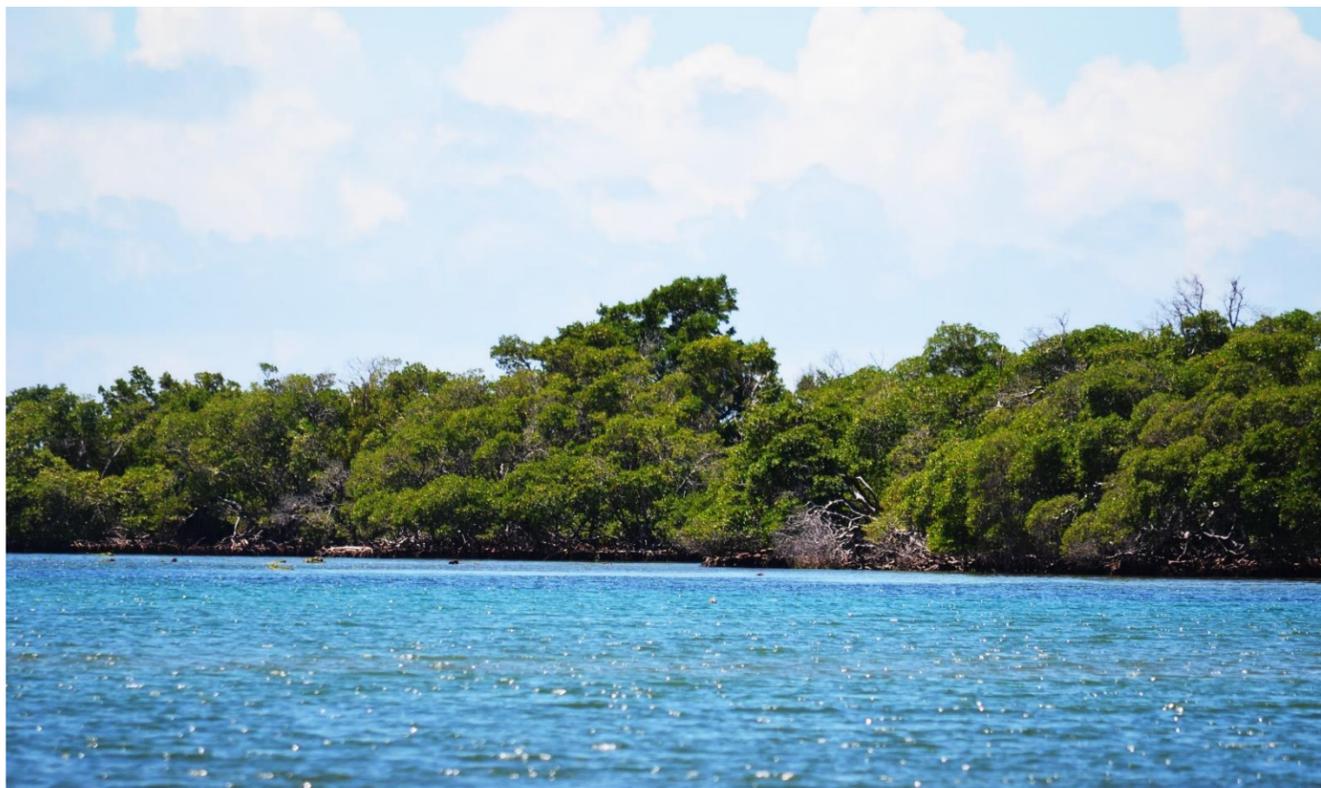
El municipio de Santa Isabel cuenta con una gran diversidad de recursos naturales, como humedales, cuerpos de agua superficiales y subterráneos, y la zona costera. También tiene varias áreas naturales protegidas como la Reserva Natural Punta Petrona, en la zona costera del Municipio, y tres Áreas con Prioridad de Conservación que cubren porciones de los barrios Descalabrado, Jauca II, Felicia I y Jauca I.

Los humedales forman parte de los recursos forestales del Municipio, que se clasifican en boscosos, estuarinos, marinos, de estanque de agua dulce, emergentes y ribereños. Los humedales ayudan a mitigar los impactos de las inundaciones, controlan la erosión costera y funcionan como filtro biológico del agua. Los ríos que discurren por el Municipio son Descalabrado, Coamo, Jueyes y Cayeres. Santa Isabel también cuenta con un embalse en su territorio, que es el lago Coamo.

La costa de Santa Isabel tiene una extensión de 15.3 millas. A lo largo de esta hay manglares y cayos que protegen de marejadas ciclónicas y son hábitat de especies marinas y terrestres. Algunas de estas barreras son Cayo Berbería, Chardón, Punta Águila y la zona del río Descalabrado.

La Reserva Natural Punta Petrona se localiza en el litoral sureste del Municipio y forma parte del Área de Planificación Especial del Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico desde 1978. La reserva tiene alto valor ecológico dada su fauna diversa, variedad de cayos, manglares, dunas y arrecifes de coral. Además, contiene un segmento del Bosque Estatal de Aguirre y un humedal compuesto mayormente por manglares, que sirve de hábitat para una gran diversidad de especies. La protección de esta área natural es sumamente importante ya que funge como barrera natural de la costa ante el embate de tormentas, huracanes y marejadas ciclónicas.

Algunas características naturales del Municipio representan riesgos para la población y el ambiente construido. En el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del municipio de Santa Isabel (2019), se identificaron los peligros naturales que pueden afectar el Municipio. Estos son vientos fuertes o ciclones tropicales, inundaciones, deslizamientos, cambio climático, aumento en el nivel del mar, terremotos, sequía, tsunamis, marejada ciclónica, erosión e incendio forestal.



Reserva Natural Punta Petrona en Santa Isabel.
Fotos por CMA (octubre 2022)





IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA



Ilustración 2: Coordenadas del municipio de Santa Isabel

Los impactos de los huracanes Irma y María afectaron considerablemente los hogares, los comercios, la infraestructura, los activos municipales y el ambiente del municipio de Santa Isabel. Estos eventos atmosféricos provocaron lluvias intensas y prolongadas, que causaron la saturación y la inestabilidad del suelo.

Una de las áreas más afectadas fue la zona costera del Municipio. No obstante, los ciudadanos mencionaron daños en la infraestructura pluvial, del agua potable, de energía eléctrica y de la de telecomunicaciones. La reparación de los daños tiene un costo que asciende a \$30,515,410, según informó el Municipio al Programa de Asistencias Pública de FEMA (COR3, 2022).

Los residentes del municipio de Santa Isabel indicaron que los manglares se afectaron considerablemente, por lo que sugieren que se restauren y que se les brinde la mayor protección a las barreras costeras naturales. Igualmente, las zonas agrícolas del Municipio se perjudicaron por las inundaciones de aguas de escorrentías.

Otro problema identificado por los ciudadanos es la caída de árboles en las zonas agrícolas, posterior a los huracanes, que agudiza el problema de los sedimentos y las escorrentías.

A continuación, se presenta información más detallada de los impactos de los huracanes a diversas áreas en el Municipio.

¿CÓMO IMPACTARON IRMA Y MARÍA LA INFRAESTRUCTURA ESTATAL Y MUNICIPAL?

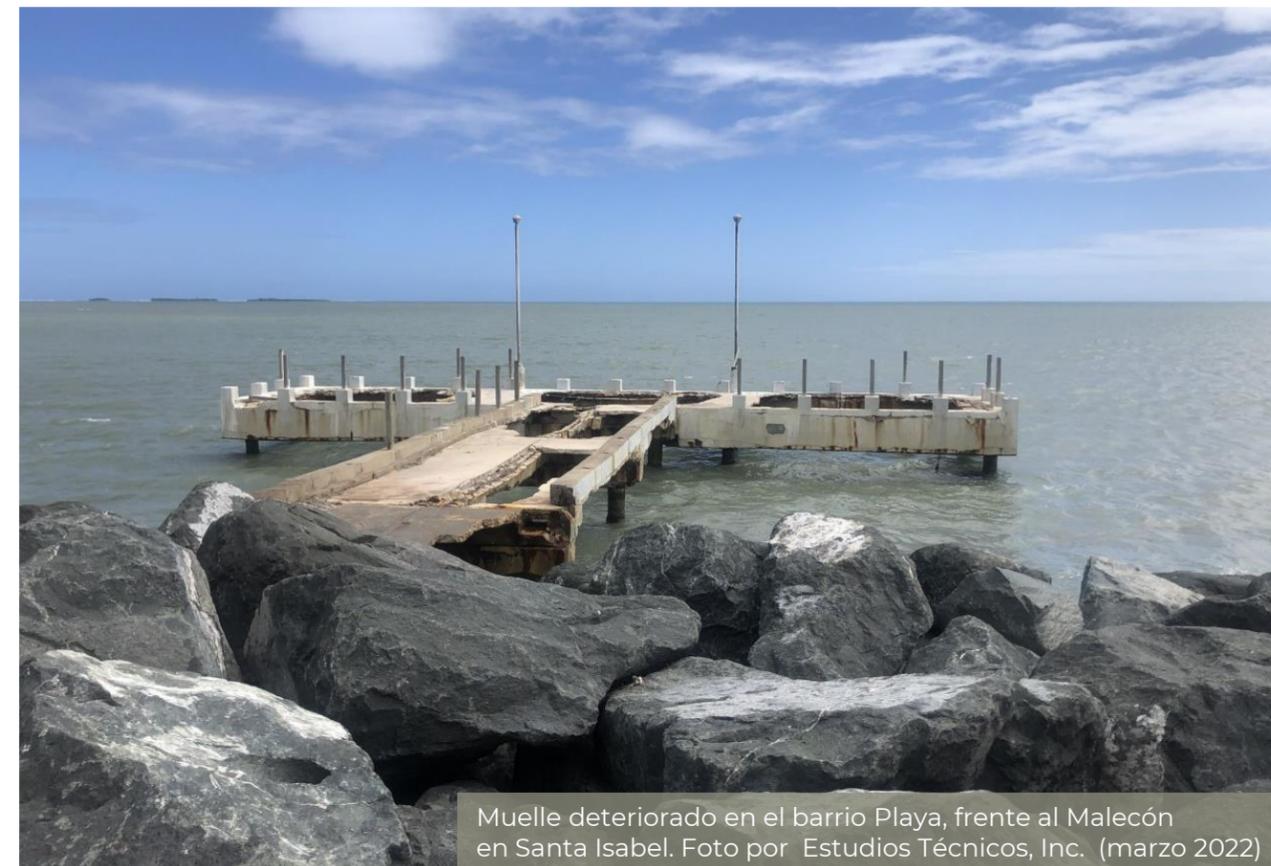
La infraestructura municipal más afectada por el paso de los huracanes Irma y María fue la de las carreteras y los caminos municipales. Según la información recopilada en las reuniones y entrevistas a la comunidad y el personal municipal, esta infraestructura se afectó mayormente por las inundaciones y, en algunos casos, por deslizamientos. Además de las carreteras, también se perjudicó la infraestructura recreativa y edificios donde se ofrecen servicios esenciales, entre otros.

El costo de los proyectos para la reparación de los daños reportados por el Municipio al Programa de Asistencia Pública de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) asciende a \$30,515,410. De este total, el 35% de los daños reclamados corresponde a la categoría de carreteras y puentes, con un total de \$10,699,837. Le sigue edificios y equipo con un 25% (\$7,545,571). Para parques, instalaciones recreativas y otros, los costos de reparación corresponden a un 23% del total reclamado a FEMA, para un total de \$6,988,465.

En las entrevistas a informantes clave y de los comentarios surgidos en la primera reunión pública se desprendió que las inundaciones provocaron el colapso de un puente en la carretera PR-1, esto ocasionó que las comunidades Jauca y Canta Sapo quedaran incomunicadas. Por otra parte, los desprendimientos de rocas en la PR-543 dejaron aislados a los residentes del sector Peñuelas. Algunos mencionaron que la inestabilidad de esta carretera se debe, en parte, a que la quebrada que pasa por debajo de la vía la ha socavado.

La infraestructura recreativa, turística y económica también se perjudicó significativamente. Algunos de los lugares afectados que cuentan con fondos obligados para su reparación incluyen el parque infantil Luis M. Marín, el parque atlético Julio Viejo, la villa pesquera, el coliseo municipal y la Hacienda Santa Isabel, entre otros (ver Apéndice C-III para más detalles).

La infraestructura de agua potable colapsó y dejó a varias comunidades sin el servicio. La infraestructura del sistema de energía eléctrica también se afectó. Varios ciudadanos mencionaron las interrupciones recurrentes del servicio de energía eléctrica a partir del huracán María, por lo que necesitan que se dé mantenimiento al sistema.



Muelle deteriorado en el barrio Playa, frente al Malecón en Santa Isabel. Foto por Estudios Técnicos, Inc. (marzo 2022)



Puente en el barrio Descalabrado, en Santa Isabel. Foto por CMA (octubre 2022)

¿CÓMO IMPACTARON IRMA Y MARÍA LA VIVIENDA?

Según el análisis de daños a la vivienda tras los huracanes Irma y María, realizado por HUD en 2018, un total de 2,584 unidades de vivienda resultaron afectadas, lo cual generó una pérdida de \$15,314,343. Del total anterior, 2,483 residencias sufrieron daños moderados; 54 tuvieron daños mayores; y 47 quedaron destruidas (HUD, 2018). El Programa de Préstamos para Catástrofes de SBA reportó una pérdida total verificada de \$17 millones en los hogares del Municipio. Esta agencia aprobó un poco más de \$8.8 millones en préstamos a propietarios de viviendas.

Por otra parte, FEMA aprobó un poco más de \$11.4 millones en asistencia individual a los hogares en respuesta a los daños ocasionados por el huracán María (de \$11,262,805), y por los terremotos de 2020 (de \$208,009). La asistencia se extendió a propietarios e inquilinos. Las ayudas combinadas de SBA y FEMA sumaron \$20,367,114.

Entre 2014 y 2019, el número de viviendas ocupadas en el Municipio disminuyó de 7,848 a 7,367 en 2019; es decir, una reducción de 481 unidades (o de un 6.1%). Por otro lado, el número de viviendas vacantes aumentó en 438 unidades, es decir en un 31.5%. Entre esos cinco años, los barrios Playa, Descalabrado y Jauca I tuvieron los mayores aumentos de unidades desocupadas. El aumento de unidades vacantes de vivienda es consecuencia de los cambios demográficos y socioeconómicos de las comunidades y del país. Estos cambios también se exageran por los impactos de peligros naturales, como los huracanes Irma y María.

El 98.2% de la asistencia individual de FEMA a hogares corresponde a los daños ocasionados por el huracán María. El 1.8% restante pertenece a la asistencia individual a hogares por terremoto.

La mayor parte de las viviendas vacantes se clasificaban como de otro uso; es decir, que no están destinadas para renta, venta ni uso recreativo. La mayoría de estas unidades se concentraba en los barrios Jauca I, Jauca II, Playa y Descalabrado. Las viviendas vacantes clasificadas como de otro uso incluyen casas repositadas, unidades abandonadas, que necesitan reparaciones, viviendas con dueños ausentes y casas que podrían demolerse. Estas unidades representan una oportunidad para el proceso de recuperación municipal, ya que mediante su rehabilitación, se puede ampliar la oferta de vivienda digna y asequible, como también nuevos espacios comerciales que contribuyan a la actividad económica de Santa Isabel.



Vivienda destruida en la comunidad La Pica, en el barrio Jauca II. Foto por CMA (octubre 2022)



Vivienda con daños en el techo, en el barrio Playa en Santa Isabel. Foto por CMA (octubre 2022)

¿CÓMO IMPACTARON IRMA Y MARÍA LA ECONOMÍA DEL MUNICIPIO?

El embate de los huracanes de 2017 causó estragos en los pequeños negocios del Municipio y en las empresas agrícolas. El Programa de Préstamos para Catástrofes de SBA informó una pérdida total verificada de \$3.8 millones en los negocios de Santa Isabel. En el proceso de ayuda a los propietarios de negocios, SBA les aprobó \$698,100 en préstamos. Esta cantidad equivale al 18.3% del total de la pérdida verificada. De los préstamos aprobados, un 25.1% se aprobó mediante la partida de préstamos por daños económicos por catástrofe (EIDL).

Las inundaciones y los vientos fuertes afectaron las zonas agrícolas. Esto causó la saturación del suelo y la pérdida de cultivos, lo que provocó retos para la industria agrícola del Municipio y estragos económicos para los agricultores santaisabelinos.

Los ingresos totales del Fondo General municipal disminuyeron de \$10.6 millones en el año fiscal 2017 a \$10.1 millones en el año fiscal 2018. No obstante, aumentaron en el año fiscal 2019, a \$11 millones. Entre los años fiscales 2017 y 2018, los gastos operacionales del Municipio disminuyeron de \$11.2 millones en el año fiscal 2017 a \$10.4 millones. Sin embargo, en 2019, los gastos aumentaron sustancialmente, con un incremento de \$2.3 millones, para un total de gastos de \$12.7 millones.

La reducción en ingresos de 2017 a 2018 y el aumento en gastos de 2018 a 2019 contribuyeron a que el déficit fiscal aumentara de \$646,274 en 2017 a \$1.6 millones en el año fiscal 2019. Aunque no se refleja un gran aumento en gastos inmediatamente luego del paso de los huracanes, los ingresos del Municipio no han logrado igualar o sobrepasar los gastos. Además, debe tomarse en cuenta que durante el periodo 2017-2018 se redujeron los ingresos totales operacionales.

Al momento, la situación fiscal ha seguido siendo deficitaria. Sin embargo, el uso de ingresos no recurrentes para realizar proyectos de mejoras de capital permitieron cubrir gastos que, de otra manera, hubieran aumentado más el déficit fiscal.

¿CÓMO CONTRIBUYEN U OBSTACULIZAN LOS PLANES Y POLITICAS PÚBLICAS ACTUALES LA RECUPERACIÓN DEL MUNICIPIO?

Santa Isabel cuenta con varios planes y políticas públicas estatales y municipales que orientan el uso del suelo y que se deben considerar durante el proceso de recuperación. Estos podrían aportar o perjudicar el proceso de recuperación, por lo que es menester considerar tales implicaciones.

Entre los instrumentos estatales que establecen política pública en los suelos del Municipio se destaca la Ley de Reservas Agrícolas en el Corredor Agrícola de la Costa Sur de Puerto Rico, que busca proteger los terrenos agrícolas mediante la delimitación de una reserva agrícola (Ley Núm. 242 de 2008). También, se destaca la Ley Núm. 198 del año 2015, que transforma la comunidad Central Cortada del Municipio Autónomo de Santa Isabel en una zona histórica. Ambas leyes son herramientas de gran potencial para contribuir a la recuperación, ya que resaltan el valor ecológico, agrícola, histórico y cultural del Municipio. Estas, a su vez, facilitan la promoción de actividades turísticas y culturales para residentes y visitantes.

Como se mencionó, el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico (JP, 2015) establece las clasificaciones del suelo del Municipio, por lo que es un instrumento indispensable para lograr procesos efectivos de recuperación.

A nivel municipal, se destaca el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2019), que, aunque no establece regulaciones sobre el uso de terreno, sí identifica las áreas susceptibles a peligros naturales, donde deben evitarse nuevas construcciones y otros desarrollos. El Plan de Ordenación Territorial (2000) sobrepasó el tiempo de vigencia de ocho años, que establece el Código Municipal (Ley Núm. 107, 2020). Por esta razón, resulta necesario revisarlo para integrar los hallazgos de los diversos planes, políticas y leyes que han surgido en Puerto Rico a partir de la adaptación de ese plan y los cambios tras los huracanes de 2017.



Acumulación de escombros y basura en terrenos cercanos al río Descalabrado, en el barrio del mismo nombre. Foto por CMA (octubre 2022)



Río Descalabrado, en Santa Isabel. Foto por CMA (octubre 2022)

¿CÓMO IMPACTARON IRMA Y MARÍA EL AMBIENTE?

En Santa Isabel, la zona costera fue una de las más afectadas por el paso del huracán María. Según indicaron los participantes de entrevistas y de la primera reunión pública, los manglares sufrieron considerablemente. Además de afectar la vegetación (como los mangles), las marejadas ciclónicas redujeron los depósitos de arena, lo que contribuye a que ocurran cambios en la morfología de la costa.

Según Barreto, et al. (2020), en su informe *El Estado de las Playas de Puerto Rico Post-María (Grupo 4)*, luego del paso de este huracán, se identificó acumulación de sedimentos en la mayoría de las playas del Municipio (74%). Sin embargo, también ocurrió erosión costera. Algunas zonas que experimentaron erosión tras el ciclón de 2017 en la costa de Santa Isabel incluyen secciones de Santa Sapo, el este de bahía Jauca, secciones de bahía Jauca y áreas entre playa Cortada y playa Los Verdugos (Barreto, et. al., 2020).

Las zonas agrícolas del Municipio se afectaron por aguas de escorrentías. Estas trajeron contaminantes, basura y escombros, que contribuyeron a la degradación ambiental y al deterioro de la calidad del suelo agrícola. Según el Plan de Mitigación (2019), el área inundable del 1% de probabilidad anual aumentó en un 23% al comparar los mapas de inundación previos al huracán María con los desarrollados luego del evento.

El río Descalabrado provocó inundaciones que afectaron a varias comunidades ubicadas en zonas adyacentes a este y en la zona costera. De igual forma, el desbordamiento de este río inundó varios caminos municipales y terrenos de poca elevación.

Por otro lado, de acuerdo con información desarrollada por Hughes et al. (2019), solo se identificaron dos deslizamientos en Santa Isabel como consecuencia del paso del huracán María. Estos ocurrieron en la zona norte del barrio Jauca II. También, se reportaron daños por deslizamientos en la comunidad La Pica, además de inestabilidad de los terrenos escarpados en el Municipio. En las entrevistas, se indicó que las casas y otra infraestructura del área se están hundiendo por desniveles en el suelo. Según la Administración municipal, el centro comunal y la cancha de la comunidad tienen un desnivel de seis pies.

Para los santaisabelinos es importante concientizar a la población sobre la protección de las áreas naturales, como la importancia de evitar la deforestación y de desechar escombros y basura en áreas ambientalmente sensitivas y de valor agrícola.

¿CÓMO RESPONDIERON LAS COMUNIDADES AL PASO DE IRMA Y MARÍA?

El paso del huracán María por Puerto Rico evidenció la extraordinaria capacidad de las comunidades para organizarse y responder a sus necesidades inmediatas. También demostró la importancia del apoyo y de la colaboración entre comunidades, municipios, organizaciones sin fines de lucro (OSFL) y otras entidades públicas y privadas, no solo para responder, sino para continuar trabajando en la recuperación y el mejoramiento de las comunidades (DRNA, 2019). Esta cooperación es importante, además, para la preparación ante eventos futuros. En Santa Isabel, los líderes comunitarios y los propios residentes también han sido un elemento fundamental en el proceso de recuperación.

Los residentes de las comunidades Peñuelas, Alborada Park, Jauca y Canta Sapo destacaron la ayuda mutua que prevaleció durante la emergencia de 2017. Esto, porque fueron ellos los que comenzaron a remover escombros para abrir paso en las carreteras, limpiar zanjas para prevenir inundaciones y atender las necesidades de sus vecinos. Las lluvias de María dejaron inundado a gran parte del Municipio. Ante esta situación, agravada por las deficiencias del sistema de alcantarillado pluvial, muchas comunidades sufrieron daños en su infraestructura.

En los barrios Playa, Jauca y la comunidad Playita Cortada-Sector Islote, el mar se metió tierra adentro. A pesar de que el Municipio ha realizado labores en quebradas y zanjas, los barrios costeros continúan enfrentando inundaciones cada vez que llueve y que el río Descalabrado se sale de su cauce.

La Asociación para la Transformación Social, Cultural, Recreativa y Comunitaria Peñolana ha tenido un rol fundamental en la creación de un censo comunitario. Este censo ha permitido identificar las necesidades de los residentes del sector Peñuelas para facilitar la distribución de suministros y otras ayudas. Para los residentes de este sector es importante que cada comunidad conozca las necesidades de las personas encamadas, de las que necesitan equipo médico y de las que tienen condiciones de salud, para facilitar las ayudas que provienen de agencias estatales y federales. Según los residentes consultados, muchas veces las ayudas no llegan a donde están las necesidades.

¿CÓMO IMPACTARON LOS HURACANES A LAS COMUNIDADES SUBSERVIDAS O MARGINADAS?

Las comunidades subservidas o marginadas son aquellas que muestran condiciones de pobreza, de infraestructura básica y de vivienda deficientes, entre otras situaciones. En Santa Isabel, las comunidades Canta Sapo, Playita Cortada-Sector Islote y La Pica son de las que se ha podido recopilar más información sobre el impacto de los huracanes en ellas (ver Apéndice C-III).

Canta Sapo se localiza en la costa del Municipio, en el barrio Jauca II. Esta tiene un solo acceso a la PR-1 (Gobierno de Puerto Rico, 2003). Esta comunidad sufre de inundaciones recurrentes y carece de infraestructura adecuada. Como medida preventiva, se desalojó los residentes ante la inminencia del azote de María.

Playita Cortada-Sector Islote se localiza al final de la PR-537, en la zona sur de Santa Isabel (Gobierno de Puerto Rico, 2003). Esta comunidad fue una de las más perjudicadas en el Municipio, ya que sufrió el embate de las marejadas ciclónicas y de inundaciones provenientes de las aguas del río Descalabrado. Previo al huracán María, la comunidad estaba expuesta a condiciones peligrosas por su cercanía al mar y por el estado de las viviendas. Esta amenaza se agravó por el paso de María.

La Pica se encuentra en la región montañosa, al norte del Municipio, y colinda con Coamo. En esta comunidad hubo inundaciones y deslizamientos que afectaron las viviendas durante María. Aunque los deslizamientos ocurren ahí desde antes de los huracanes de 2017, los ocasionados por estos fenómenos interrumpieron el acceso a la comunidad y a otra infraestructura de la zona.

El Plan de Recuperación contiene varias iniciativas que buscan, precisamente, reducir las vulnerabilidades que enfrenten estas comunidades. Se incluyen medidas de mitigación de peligros naturales y estrategias para fomentar la resiliencia a nivel comunitario.

¿QUÉ NECESIDADES AGRAVADAS POR LOS HURACANES DEBEN ATENDERSE PARA LOGRAR LA RECUPERACIÓN MUNICIPAL?



INFRAESTRUCTURA

- Daños a la infraestructura vial causados por inundaciones y deslizamientos.
- Infraestructura pluvial y de manejo de escorrentías, (como desagües, canales y alcantarillas) obstruida, que provoca inundaciones.
- Vulnerabilidad del servicio de energía eléctrica.



ECONÓMICAS

- Prevalencia de condiciones de pobreza en casi la mitad de los individuos, o un 45%, de la población.
- Aumento de viviendas vacantes a un 31.6%.
- Alto porcentaje (de 54.8%) de viviendas desocupadas clasificadas bajo otro uso y que no están destinadas para renta, venta ni uso recreativo.
- Merma en fondos intergubernamentales e ingresos por contribuciones sobre la propiedad.



RECURSOS NATURALES

- Daños severos a los manglares.
- Necesidad de restaurar y proteger las barreras costeras naturales.
- Concientizar a la población sobre la importancia de proteger áreas naturales.
- Reducir contaminantes de suelos agrícolas y de zonas aledañas.



SOCIALES

- Vulnerabilidad de personas encamadas y con condiciones crónicas.
- Deficiencias en los servicios de agua potable y de energía eléctrica.
- Falta de información sobre los residentes y sus necesidades particulares.

SECCIÓN II

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana es un componente importante en los procesos de planificación. Se ha demostrado que la calidad de un plan se asocia con el nivel de colaboración entre las partes (Horney et. al., 2016).

Además, cuando se integra a la comunidad en la planificación se puede obtener una mejor perspectiva de las necesidades existentes y de las posibles formas de atenderlas (Horney et. al., 2016).

Durante el proceso de planificación para la recuperación del municipio de Santa Isabel, se llevaron a cabo diversas actividades con el propósito de recopilar valiosa información de los residentes.

A continuación, se describen los trabajos realizados para promover la participación comunitaria en el desarrollo del Plan de Recuperación del municipio de Santa Isabel.

ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



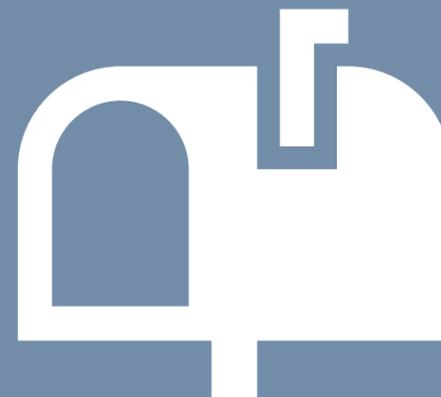
REUNIONES

Como parte de las actividades de alcance comunitario, se llevó a cabo una reunión pública el 30 de junio de 2022 en el Centro de Uso Múltiples Francisco "Pancho" Robledo. En dicha reunión se describió el proceso para el desarrollo del Plan y se llevó a cabo un ejercicio para recopilar información del público sobre los efectos de los huracanes de 2017. Se realizaron dos reuniones posteriores para presentar el borrador final del Plan. Estas se llevaron a cabo el 26 de abril de 2023 en el Centro de Usos Múltiples Francisco "Pancho" Robledo y el 5 de mayo de 2023 de forma virtual a través de la plataforma de *Microsoft Teams*.



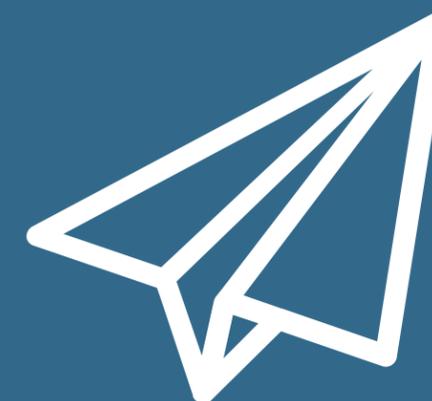
ENTREVISTAS

Como parte de las iniciativas de participación ciudadana, se realizaron seis entrevistas a informantes clave para obtener el aporte de diversos sectores del Municipio. Las entrevistas incluyeron a líderes comunitarios y representantes de organizaciones sin fines de lucro. En estas, se recopiló información sobre los impactos de los huracanes Irma y María y las necesidades que aún no se han atendido en el Municipio. La información permitió profundizar en las comunidades vulnerables, en los proyectos realizados por la comunidad y en el significado de la recuperación para los residentes de Santa Isabel.



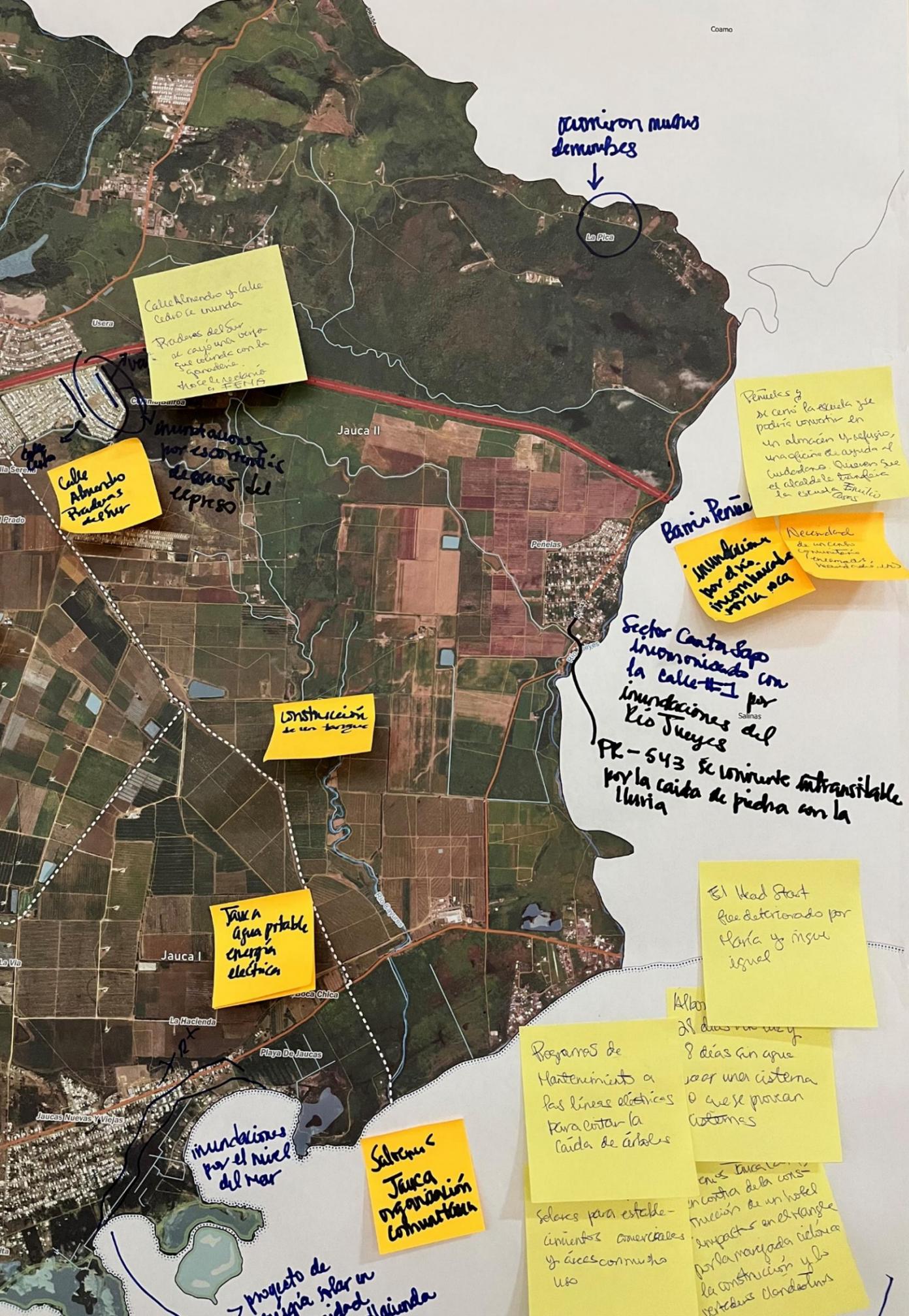
BUZÓN

Además de las reuniones comunitarias y entrevistas realizadas, se preparó un buzón con el propósito de recopilar información sobre los impactos de los huracanes Irma y María, y los retos y las oportunidades del Municipio. Esto proveyó una alternativa adicional de comunicación para la ciudadanía. El buzón se colocó en el área de recepción de la Oficina de Programas Federales del municipio de Santa Isabel. Para aumentar el alcance comunitario, el buzón se promocionó durante la primera reunión comunitaria.



CORREO ELECTRÓNICO

También, se creó un correo electrónico para recibir dudas, preguntas y comentarios de la ciudadanía acerca del desarrollo del Plan de Recuperación Municipal. El correo electrónico disponible es recuperaciónmunicipio@gmail.com. Este se compartió durante la primera reunión pública y mediante el buzón de participación ciudadana ubicado en la Oficina de Programas Federales del Municipio de Santa Isabel.



ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Reunión ciudadana: El 30 de junio de 2022, se llevó a cabo la primera reunión ciudadana de Santa Isabel, que contó con la participación de más de 19 residentes. El 26 de abril se realizó la segunda reunión comunitaria, esta contó con 11 participantes. La tercera reunión pública fue de manera virtual el 5 de mayo de 2023 y asistieron 16 personas.

Entrevistas a líderes comunitarios: En el proceso de planificar para la recuperación, se entrevistó a varios grupos y líderes comunitarios, como Salvemos Jauca; Policía Municipal de Santa Isabel; Asociación para la Transformación Social, Cultural, Recreativa y Comunitaria Peñolana; y la Asociación de Residentes Praderas del Sur y Alborada Park.

Buzón de comentarios: En la Oficina de Programas Federales del municipio de Santa Isabel se colocó un buzón para que las personas expresaran sus recomendaciones y comentarios sobre el proceso de planificar para la recuperación. Estos se incluyeron en la Fase 3, Perfil Municipal y Avalúo Comunitario (Apéndice C-III).

VISIÓN Y METAS

Como parte de los procesos de planificación para la recuperación es esencial definir una visión colectiva, acompañada de una serie de metas e iniciativas específicas y medibles. Esta visión debe ser amplia e inclusiva y basada en el aporte de los diversos grupos que componen el Municipio (Schwab, 2014).

Para desarrollar la visión y las metas del municipio de Santa Isabel, se presentaron las siguientes preguntas a la consideración de sus ciudadanos durante las reuniones públicas y las entrevistas a informantes clave:

- 1) ¿Qué es importante para usted en este proceso de recuperación de desastres?
- 2) ¿Cómo define la “recuperación”?

Las respuestas guiaron el desarrollo de la visión del municipio de Santa Isabel y las cuatro metas que delimitan el proceso de recuperación.

VISIÓN

El municipio de **Santa Isabel** aspira a alcanzar una **recuperación** centrada en la **rehabilitación** y la protección de sus **recursos naturales**, en el fortalecimiento de la **infraestructura municipal** y en el empoderamiento de sus **comunidades**. Para encaminar esta visión, el Municipio se propone implementar **prácticas sostenibles** que contribuyan a la **mitigación** de peligros naturales y a la **protección** del ambiente; al desarrollo económico y a la **resiliencia** comunitaria.

Nube de Palabras



Temas clave

Restauración y protección de **recursos costeros**.

Mitigación de inundaciones causadas por **marejadas ciclónicas**.

Fortalecimiento de la **comunicación** entre comunidades y personal municipal en tiempos de emergencia.

Restauración y rehabilitación de la **infraestructura** municipal.

Equipamiento de infraestructura crítica y de centros comunales para que sean **centros resilientes**.

Esta visión, los temas claves y la nube de palabras se generaron a partir del significado de recuperación de las personas entrevistadas, como parte de los procesos de participación ciudadana y del aporte recibido del personal municipal. La contribución de estas personas benefició el proceso de desarrollo de las estrategias y de las iniciativas propuestas en este plan.

METAS



Las metas que aquí se presentan se formularon tomando en consideración el aporte recibido del Municipio y de sus residentes. El propósito de las metas es guiar la visión de recuperación para atender las necesidades identificadas en las fases anteriores de este plan. En conjunto con el personal municipal, se establecieron las siguientes cuatro metas para encaminar la recuperación municipal.

Meta A

Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.

Meta C

Fortalecer la infraestructura física y el ofrecimiento de servicios esenciales.

Meta B

Proteger los recursos naturales y agrícolas.

Meta D

Impulsar la actividad económica mediante el agroturismo y la provisión de espacios comerciales.

SECCIÓN III

LA RECUPERACIÓN



Vista aérea desde la costa en barrio Jauca II hacia los terrenos agrícolas y las turbinas eólicas de Santa Isabel. Foto por CMA (mayo 2022)



ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

El municipio de Santa Isabel ha estado llevando a cabo proyectos de recuperación para reparar caminos municipales y otra infraestructura municipal afectada por los huracanes de 2017. Algunas de las agencias y programas que tienen fondos obligados o aprobados son FEMA y CDBG-DR.

La recuperación del municipio de Santa Isabel ya comenzó, y se ha estado realizando en el transcurso de los últimos cinco años, en la manera en que ha sido posible. Sin embargo, aún quedan necesidades por atender, proyectos por comenzar y muchos otros por finalizar. Así, en este documento se concretan metas para guiar la recuperación municipal tras los huracanes Irma y María.

En las próximas páginas, se incluye un resumen de los proyectos que el Municipio ha completado y que tiene en curso con fondos de FEMA y CDBG-DR al momento de redactar este plan. También, se presentan las estrategias de recuperación e iniciativas que el Municipio se propone llevar a cabo para continuar con la recuperación municipal en los próximos años.

Proyectos completados y en curso en el Municipio

Proyectos completados en el Municipio con fondos de FEMA

Descripción de obra	Costo	Comunidad	Beneficios
Tsunami Alarm System	\$32,429.00	barrio Playa	Contar con equipo de alerta ante la eventualidad de tsunami.
Santa Isabel Recycling Center	\$27,681.47	calle Unión, Santa Isabel Pueblo	Mejorar la operación, el manejo y la provisión de servicios de reciclaje para los residentes.
Reconstrucción de cunetones y repavimentación de caminos severamente deteriorados	\$192,000.00	barrio Boca Velázquez urb. Estancias	Mejorar la infraestructura vial y pluvial.

El municipio de Santa Isabel ha completado tres proyectos con fondos de FEMA. Estos se llevaron a cabo en los barrios Playa, Santa Isabel Pueblo y Boca Velázquez. Las obras incluyeron la instalación de un sistema de alarma de tsunami, mejoras al centro de reciclaje y reconstrucción de cunetones y repavimentación de caminos.

Santa Isabel cuenta, además, con varios proyectos adicionales con fondos obligados de FEMA, que se encuentran en desarrollo y próximos a finalizarse, como la reparación del Santa Isabel Jardín de los Milagros Elderly Center, reparaciones al CDT, y a el parque de Pelota Luis G. Moreno. El Municipio también cuenta con otros 2 proyectos en curso bajo los fondos del programa CDBG-DR regular para la construcción de la pista atlética municipal y la expansión del cementerio municipal.

Es importante mencionar que el Municipio cuenta con otros proyectos con fondos obligados de FEMA y de CDBG-DR que estarán prontos a comenzar. En la siguiente página se presentan los proyectos que el Municipio tiene encaminados con fondos CDBG-DR City-Rev.

Proyectos en curso en el Municipio con fondos de FEMA

Descripción de obra	Costo	Comunidad	Beneficios
Santa Isabel Jardín de los Milagros Elderly Center	\$321,448.15	Santa Isabel Pueblo	Promover la seguridad y el bienestar de los adultos de edad avanzada.
Santa Isabel Medical Center (CDT)	\$791,180.92	Santa Isabel Pueblo	Fortalecer el ofrecimiento de servicios de salud en el Municipio.
Baseball Park "Luis G. Moreno"	\$1,030,073.40	barrio Playa	Fortalecer la infraestructura recreativa y deportiva.



El Santa Isabel Medical Center (CDT municipal), ubicado en Santa Isabel Pueblo, cuenta con fondos asignados de FEMA para su reparación.

Proyectos en curso en el Municipio con fondos CDBG-DR

Descripción de obra	Costo	Comunidad	Beneficios
Construcción de pista atlética municipal*	\$357,239.04	barrio Boca Velázquez	Fortalecer la infraestructura recreativa y deportiva.
Expansión del cementerio municipal	\$377,406.21	Santa Isabel Pueblo	Proveer espacio adicional para cumplir con la demanda de servicios y beneficiar la salud pública.
Construcción de pista atlética municipal*	\$304,837	barrio Boca Velázquez	Fortalecer la infraestructura recreativa y deportiva.

*Los fondos corresponden a distintas fases del mismo proyecto.

El listado de proyectos fue compartido por el Municipio el 12 de septiembre de 2022. Para más información sobre los proyectos de recuperación por los huracanes Irma y María que cuentan con fondos obligados en el Municipio vea el Apéndice C-III.

Proyectos bajo el programa City-Rev en el Municipio

El municipio de Santa Isabel tiene cuatro proyectos aprobados bajo el Programa de Revitalización de la Ciudad (City-Rev) de los fondos CDBG-DR. La información sobre estos proyectos fue compartida por el Municipio el 12 de septiembre de 2022, y las fotos el 20 de diciembre de 2022. A continuación, se incluye una breve descripción y fotos de los proyectos:

- a) **Renovaciones a la Plaza de Los Trovadores Eusebio Guzmán en el Centro Urbano de Santa Isabel (PR-CRP-000758).** Se estima que el costo de esta obra de renovación es de \$500,000. Ya se llevó a cabo el proceso de solicitar propuestas.
- b) **Renovaciones a la plaza del mercado en el Centro Urbano de Santa Isabel (PR-CRP-000759).** Los trabajos de renovación se estiman en \$1,938,539.39. Al momento, este proyecto se encuentra en el proceso de diseño.
- c) **Renovación del Hotel Hacienda Santa Isabel (PR-CRP-000761).** Los trabajos de renovación y expansión del hotel se estima que cuesten unos \$3,500,000.
- d) **Reparaciones al edificio de usos múltiples Francisco Robledo (PR-CRP-001153).** Se estima que esta obra costará \$950,000.



Centro de Usos Múltiples Francisco "Pancho" Robledo. Foto por el Municipio (diciembre 2022).



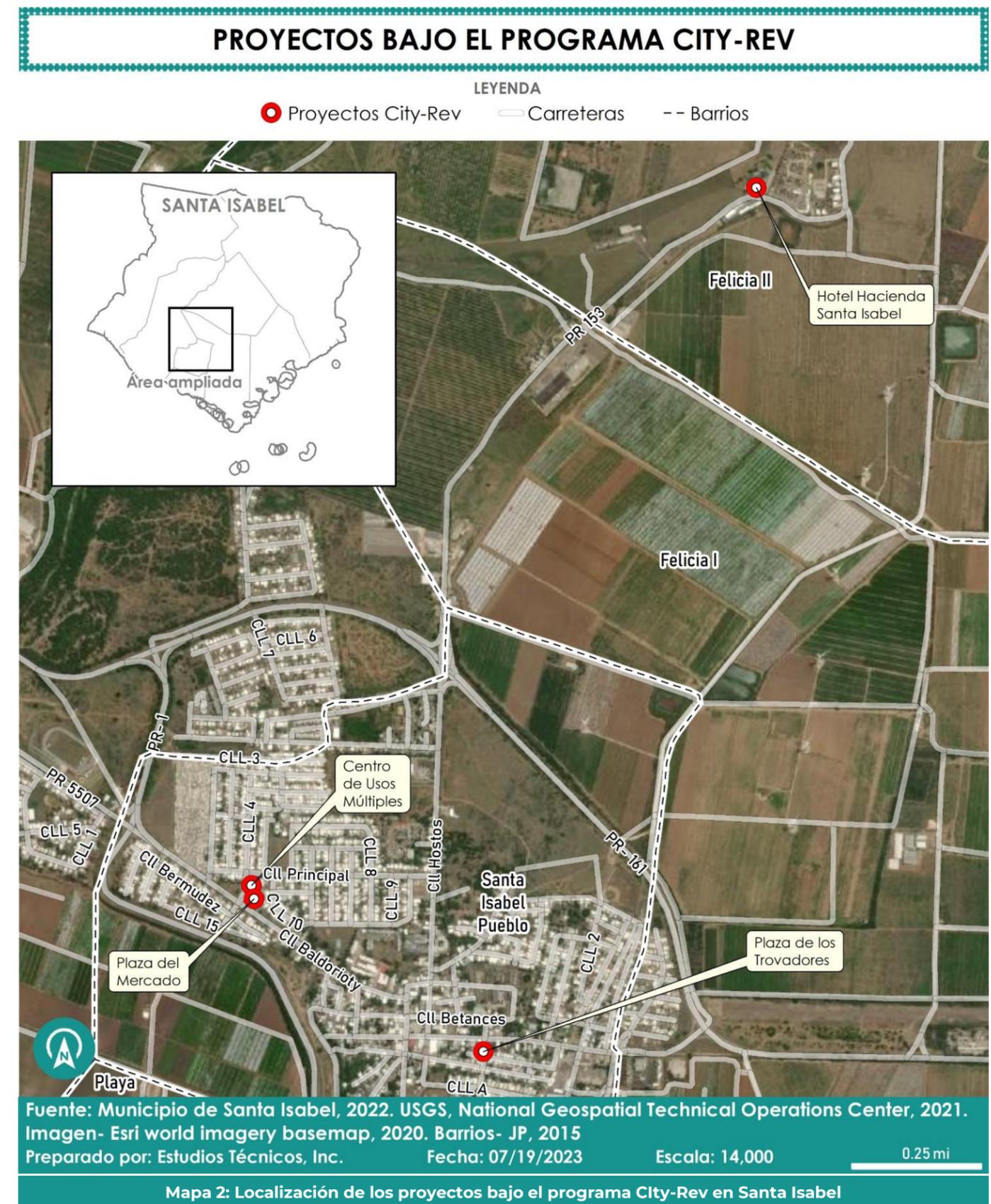
Hacienda Santa Isabel. Foto por el Municipio (diciembre 2022).



Plaza de Los Trovadores Eusebio Guzmán. Foto por el Municipio (diciembre 2022)



Plaza del Mercado. Foto por el Municipio (diciembre 2022).



ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

Las medidas de recuperación tienen que responder a las necesidades y a las aspiraciones de la comunidad y, a su vez, apoyar los esfuerzos de recuperación tras los daños causados por los huracanes Irma y María. A continuación, algunas de las condiciones con las que deben cumplir las estrategias seleccionadas:

- ✓ La comunidad debe tener participación directa y cada iniciativa debe acompañarse de un proceso de educación.
- ✓ Las medidas deben tomar en consideración a las comunidades subservidas o marginadas en el Municipio para respaldar la recuperación justa.
- ✓ Las medidas deben enfocarse en el aumento de la resiliencia municipal y de las comunidades.
- ✓ Las medidas deben ser viables y sostenibles en términos ambientales, sociales, económicos y fiscales.
- ✓ Las estrategias no deben degradar ecosistemas o recursos naturales ni aumentar la vulnerabilidad de la población.
- ✓ Se requiere el compromiso municipal para la implantación exitosa del Plan y para apoyar a los empresarios y a los negocios locales.
- ✓ Los proyectos deben tomar en cuenta las recomendaciones de adaptación al cambio climático, utilizando los criterios del lente climático. Esta es una herramienta de análisis creada para identificar los riesgos climáticos y posibles estrategias de prevención (OECD, 2009).

A base de estos criterios, se seleccionaron varias iniciativas y proyectos que se discutieron con el personal municipal durante el mes de noviembre de 2022. Es importante indicar que los ejercicios de participación ciudadana, llevados a cabo entre los meses de junio y agosto de 2022, sirvieron para identificar las estrategias que debían estudiarse con mayor profundidad. La discusión generada durante la reunión con el personal municipal proveyó, por otra parte, información adicional que permitió determinar proyectos e iniciativas que se deben priorizar en el municipio de Santa Isabel.

En función de dicha discusión, del establecimiento de prioridades y a base de las metas mencionadas, se seleccionaron las áreas temáticas para el desarrollo de 4 metas, 10 estrategias y 26 iniciativas de recuperación del Municipio:

- ❑ **Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación: Estrategias A.1 – A.4**
- ❑ **Proteger los recursos naturales y agrícolas: B.1 – B.2**
- ❑ **Fortalecer la infraestructura física y el ofrecimiento de servicios esenciales: C.1 – C.2**
- ❑ **Impulsar la actividad económica mediante el agroturismo y la provisión de espacios comerciales: D.1 – D.2**

META A: MITIGAR PELIGROS NATURALES Y AGILIZAR LOS PROCESOS DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN.



META B: PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES Y AGRÍCOLAS.



META C: FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y EL OFRECIMIENTO DE SERVICIOS ESENCIALES.



META D: IMPULSAR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA MEDIANTE EL AGROTURISMO Y LA PROVISIÓN DE ESPACIOS COMERCIALES.



ESTRATEGIAS PARA LA RECUPERACIÓN

A continuación, se presentan las metas del municipio de Santa Isabel, junto con sus estrategias para lograr la recuperación. En las próximas páginas, encontrará la lista detallada de las iniciativas, descritas en el Apéndice A. Esa tabla contiene información sobre posibles fuentes de fondos, oficinas municipales encargadas de la implementación, agencias y organizaciones que pudieran colaborar y tiempo necesario para la ejecución, entre otra información. Se ha proporcionado estimados de los costos y del tiempo de realización de algunas iniciativas (corto, mediano y largo plazo). Sin embargo, por la complejidad de otras, algunos costos podrán identificarse cuando se comience la ejecución del Plan y se completen los estudios preliminares necesarios.

META A:

MITIGAR PELIGROS NATURALES Y AGILIZAR LOS PROCESOS DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN.

Estrategia A.1

Mitigar las inundaciones causadas por escorrentías y el desbordamiento de ríos, quebradas y canales.

Estrategia A.2

Mitigar daños causados por la marejada ciclónica.

Estrategia A.3

Identificar alternativas para mitigar daños por deslizamientos y problemáticas por hundimiento del terreno.

Estrategia A.4

Promover la resiliencia y la autogestión para mejorar la respuesta y la recuperación comunitarias ante emergencias.

META B:

PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES Y AGRÍCOLAS.

Estrategia B.1

Proteger los terrenos agrícolas y promover mejores prácticas de agricultura sustentable.

Estrategia B.2

Usar y manejar de manera apropiada los recursos naturales que posee el Municipio.

META C:

FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y EL OFRECIMIENTO DE SERVICIOS ESENCIALES.

Estrategia C.1

Rehabilitar y dar mantenimiento a la infraestructura del Municipio.

Estrategia C.2

Equipar la infraestructura municipal y comunitaria para continuar ofreciendo servicios durante emergencias.

META D:

IMPULSAR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA MEDIANTE EL AGROTURISMO Y LA PROVISIÓN DE ESPACIOS COMERCIALES.

Estrategia D.1

Apoyar la creación de proyectos agroturísticos.

Estrategia D.2

Fomentar el desarrollo de espacios comerciales para impulsar la oferta gastronómica en el Municipio.

META A

Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio ha estado llevando a cabo los siguientes proyectos :

- ✓ Limpieza del caño Playita Cortada, como parte del plan de trabajo de mitigación del Municipio.
- ✓ Limpieza del río Descalabrado y formación de un talud en el cauce.

Se identificaron las siguientes estrategias adicionales con el objetivo de alcanzar esta meta:

- 
Estrategia A.1
 Mitigar las inundaciones causadas por escorrentías y el desbordamiento de ríos, quebradas y canales.
- 
Estrategia A.2
 Mitigar daños causados por la marejada ciclónica.
- 
Estrategia A.3
 Identificar alternativas para mitigar daños por deslizamientos y problemáticas por hundimiento del terreno.
- 
Estrategia A.4
 Promover la resiliencia y la autogestión para mejorar la respuesta y la recuperación comunitarias ante emergencias.

META A: Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.



Estrategia A.1: Mitigar las inundaciones causadas por escorrentías y el desbordamiento de ríos, quebradas y canales.

Descripción y justificación:

En el municipio de Santa Isabel, las inundaciones causadas por el desbordamiento de los ríos han resultado ser un problema de prioridad para el Municipio. Durante el paso del huracán María, el desbordamiento del río Descalabrado provocó inundaciones en Santa Isabel que afectaron a varias comunidades ubicadas en zonas adyacentes a este y en la zona costera. De igual forma, al salirse de su cauce, el río inundó varios caminos municipales y terrenos de poca elevación. Incluso, según se indica en el Plan de Mitigación (2019), luego del paso del huracán María, la cantidad de terrenos con un 1% de probabilidad anual de inundación aumentó en un 23%.

En otras partes del Municipio, varios residentes y personal municipal indicaron que los problemas en el manejo de escorrentías provocaron las inundaciones. Esta situación ha empeorado desde entonces y continúa afectando tanto a los residentes como a la infraestructura física de las zonas cercanas. Las escorrentías, provenientes en la mayoría de los casos de terrenos agrícolas, discurren por carreteras y urbanizaciones y provocan inundaciones en las vías y las residencias. Las comunidades más afectadas se encuentran en la cercanía de los ríos y en la zona costera, en la región sur del Municipio, entre estas se encuentran Playita Cortada en el barrio Descalabrado, Jauca en el barrio Jauca I, la calle Unión en Santa Isabel Pueblo, y otras (Ver Apéndice C-III).

Como parte de los trabajos de recuperación, el Municipio se propone mitigar las inundaciones, ya que es un asunto de suma importancia. Bajo esta estrategia, se formulan tres iniciativas dirigidas a atender las inundaciones causadas, tanto por el desbordamiento de los ríos y cuerpos de agua como por dificultades en el manejo de las escorrentías.

Iniciativa destacada:

Iniciativa A.1.1: Mitigar las inundaciones originadas por el desbordamiento del río Descalabrado.

Otras iniciativas:

Iniciativa A.1.2: Controlar las inundaciones de escorrentías provenientes de los terrenos agrícolas.

Iniciativa A.1.3: Establecer acuerdos colaborativos con el DRNA para la limpieza de los ríos Descalabrado y Coamo.

META A: Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.



A.1

Iniciativa destacada

Iniciativa A.1.1: Mitigar las inundaciones originadas por el desbordamiento del río Descalabrado.

Descripción de la iniciativa: En un tramo del río Descalabrado se originan inundaciones que afectan la comunidad Playita Cortada en Santa Isabel, durante eventos extraordinarios de lluvias. El cambio abrupto del cauce del río en un área del norte del sector mencionado contribuye a que el río se desborde y discurra hacia el sur por los terrenos agrícolas hacia la carretera PR-1 y que la corriente llegue a la comunidad. Este asunto perjudica directamente las residencias y las carreteras aledañas. Es crucial atender esta problemática para proteger a los residentes, la infraestructura y la economía del Municipio.

Esta iniciativa considera atender aproximadamente 2.5 km del río Descalabrado. El alcance del proyecto debe definirse de acuerdo con los estudios que se realicen. Entre las alternativas consideradas para mitigar los daños a las propiedades, están las siguientes:

- La canalización de un tramo del río o del área total del estudio.
- La construcción de diques de tierra a lo largo del río.
- La construcción de diques alrededor de la comunidad Playita Cortada.
- La posibilidad de construir sistemas de retención y canales de descarga al río Descalabrado.
- La evaluación de un sistema de gaviones en el tramo donde ocurre el cambio de corriente para contener las escorrentías.
- El movimiento de tierra para la creación de terraplenes y siembra de vetiver. Esta es una planta que utiliza el NRCS para el control de erosión, ya que sus raíces crecen hasta 20 pies de profundidad y aumentan la capacidad de retención del suelo. Además, reducen la velocidad del agua y aumentan la infiltración y la retención de sedimentos.
- La combinación de las alternativas mencionadas.

Una vez el Municipio seleccione una de estas alternativas, debe realizar varios análisis iniciales, como los siguientes:

- Estudio de viabilidad
- Estudio de suelos
- Estudio de mensura y topografía
- Estudio de titularidad
- Estudio Hidrológico-Hidráulico (H-H)

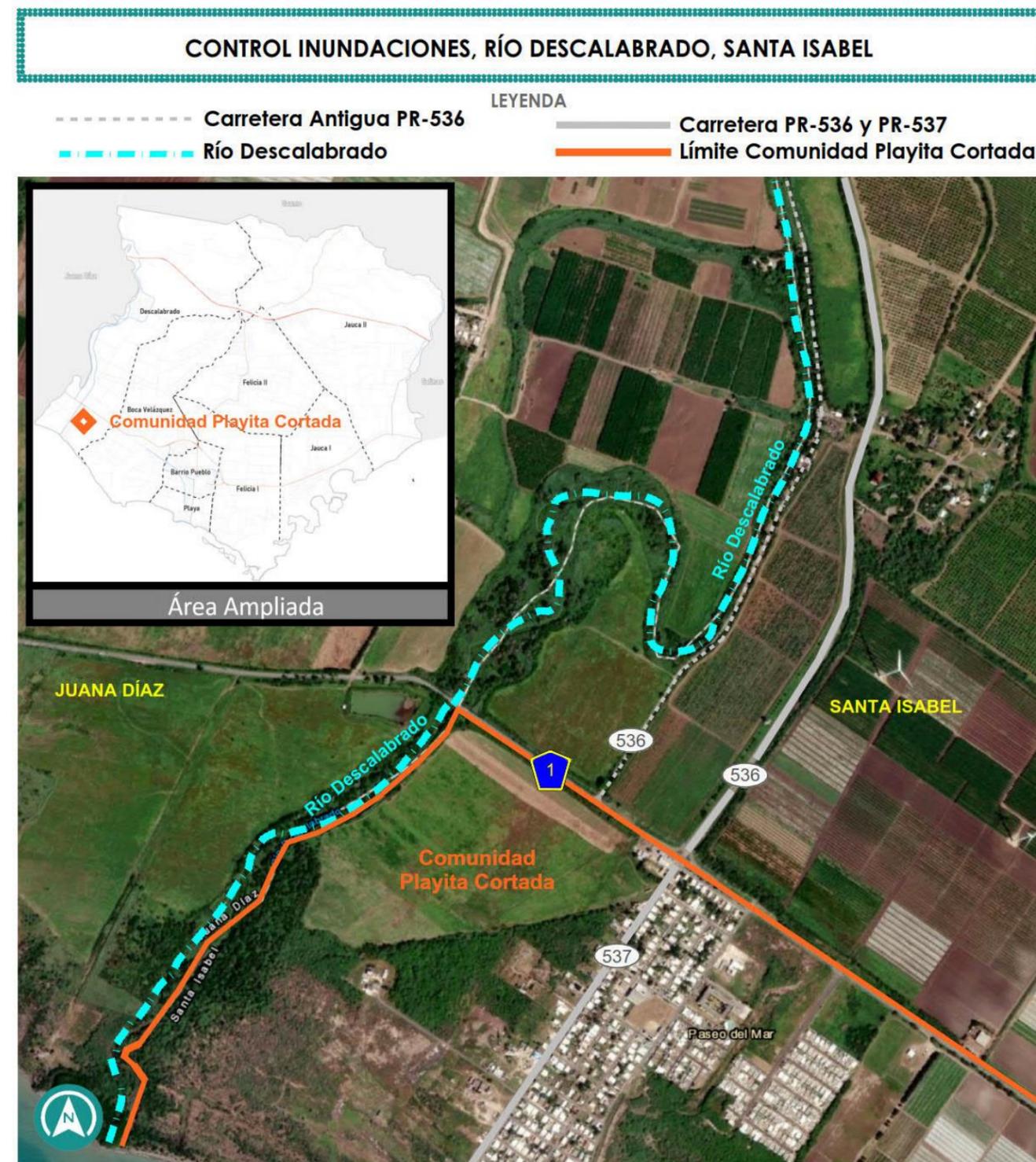
Tiempo de implementación: Mediano plazo (4 a 6 años)

Dependencias a cargo: Oficina de Programas Federales; Oficina de Manejo de Emergencias

Costo^[3]: \$5 millones

Posibles fuentes de fondos^[4]: HMGP

Posibles agencias colaboradoras: USACE; DRNA; Autoridad de Carreteras y Transportación



Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2015. Image:ESRI World Imagery Basemap, 2016.

Preparado por: CMA Architects & Engineers LLC.

Fecha: 16/12/2022

Escala: 200m

Mapa 3: Tramo del río Descalabrado bajo consideración para el control de inundaciones

META A: Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.



Estrategia A.2: Mitigar daños causados por la marejada ciclónica.

Descripción y justificación:

Santa Isabel es un municipio costero que cuenta con varias comunidades ubicadas en estas zonas. Las comunidades costeras suelen estar expuestas a varios peligros, como marejada ciclónica, erosión costera y aumento en el nivel del mar. Durante la emergencia provocada por el huracán María en 2017, las inundaciones por marejadas ciclónicas afectaron toda la costa de Santa Isabel, en particular las comunidades de los barrios Jauca, Playa y Descalabrado.

De acuerdo con el Plan de Mitigación de Santa Isabel (2019), unas 772 estructuras están en riesgo de inundación por marejada ciclónica. Además, se estima que en caso de ocurrir un huracán categoría 1, serían impactadas 1,858 propiedades por las inundaciones costeras provocadas por la marejada ciclónica (Municipio de Santa Isabel, 2019). Por otra parte, este evento natural puede afectar el abasto de agua dulce y los terrenos agrícolas en Santa Isabel, debido a la intrusión salina en los suelos (Municipio de Santa Isabel, 2019).

Las barreras naturales en las costas pueden ser efectivas en la reducción del riesgo de marejada ciclónica, pues contienen la entrada de agua y evitan que las inundaciones tengan un mayor alcance en tierra. El municipio de Santa Isabel cuenta con diversos tipos de barreras como mangles y cayos que forman la primera línea de defensa contra los vientos y las marejadas ocasionadas por los eventos climatológicos (NOAA & DRNA, et al., 2009). Sin embargo, los mangles se afectaron por el huracán María, lo cual vulnera aún más estas zonas ante eventos ciclónicos.

La estrategia A.2 consta de dos iniciativas que se enfocan en atender este peligro y mitigar los daños en las comunidades más susceptibles. La iniciativa A.2.1 propone realizar un estudio sobre el impacto de la marejada ciclónica en Playita Cortada-Sector Islote. La iniciativa A.2.2 se enfoca en la reforestación de los mangles en Santa Isabel.

Iniciativa destacada:

Iniciativa A.2.1: Realizar un estudio sobre el impacto de la marejada ciclónica en Playita Cortada-Sector Islote para determinar posibles alternativas de mitigación.

Otra iniciativa:

Iniciativa A.2.2: Establecer acuerdos colaborativos con organizaciones y agencias locales y estatales para reforestar los mangles.

META A: Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.



A.2

Iniciativa destacada

Iniciativa A.1.1: Realizar un estudio sobre el impacto de la marejada ciclónica en Playita Cortada-Sector Islote para determinar posibles alternativas de mitigación.

Descripción de la iniciativa: La marejada ciclónica afecta el área Playita Cortada-Sector Islote. Esta comunidad fue una de las más afectadas en 2017 por las inundaciones costeras, que causaron daños a la vivienda y a la infraestructura (ver Apéndice C-III). Tanto los residentes del área como la Administración municipal han mostrado su inquietud por esta situación. El Municipio considera importante identificar alternativas para mitigar los efectos de las marejadas ciclónicas en esta comunidad costera, y reconoce que estas son peligrosas para la vida de los residentes y sus propiedades.

Es de suma importancia estudiar este tema para formular posibles soluciones que beneficien a los residentes afectados. Esta iniciativa propone realizar un estudio de la marejada ciclónica en aproximadamente 1.0 km de longitud en el Sector Islote, con el propósito de evaluar la altura de la ola durante eventos extraordinarios y delimitar las zonas afectadas en dicha área. Se provee un listado de opciones según los diferentes escenarios y propuestas de mitigación. Algunas de las alternativas podrían incluir las siguientes:

- Construcción de rompeolas a lo largo del área afectada.
- Construcción de rompeolas dentro de la zona marítima.
- Construcción de dique y revestimiento a lo largo de la carretera.
- Relocalización de estructuras fuera de la zona afectada.

La planificación y el diseño de estos proyectos conllevan la realización de varios estudios iniciales que se pueden resumir en el siguiente orden:

- | | |
|---------------------------|--|
| a. Estudios | b. Diseño esquemático |
| • de viabilidad | c. Estimado de la adquisición de terreno |
| • de olas | d. Listado de permisos requeridos |
| • de suelos | |
| • de mensura y topografía | |
| • de batimetría | |
| • de titularidad | |

Tiempo de implementación: Corto plazo (1 a 3 años)

Dependencias a cargo: Oficina de Programas Federales; Oficina de Manejo de Emergencias

Costo^[3]: \$1.2 millones (planificación, pre-Ingeniería y estudios)

Posibles fuentes de fondos^[4]: HMGP

Posibles agencias colaboradoras: DRNA; USACE



META A: Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.



Estrategia A.3: Identificar alternativas para mitigar daños por deslizamientos y problemáticas por hundimiento del terreno.

Descripción y justificación:

Desde el comienzo del proceso de planificación para la recuperación, el municipio de Santa Isabel mostró interés en identificar las vulnerabilidades de sus comunidades para considerar estrategias de mitigación que promuevan la recuperación del Municipio y de sus residentes. Entre las comunidades más impactadas por los huracanes se encuentra La Pica. Esta se ubica en el barrio Jauca II, al norte de Santa Isabel, en colindancia con el municipio de Coamo.

La comunidad La Pica está expuesta a deslizamientos de tierra. Algunas residencias se afectaron por el paso del huracán María, por lo que varias familias han abandonado sus casas. Se estima que quedan aproximadamente unos quince hogares de bajos ingresos viviendo en este lugar (Ver Apéndice C-III). Estas familias no han recibido asistencia para reparar sus propiedades ni mudarse. Además de las preocupaciones por el estado de las residencias y las condiciones de las carreteras, el aislamiento de la comunidad limita el acceso a recursos y a servicios municipales, particularmente en tiempos de emergencia.

Uno de los objetivos del Plan de Acción de los fondos CDBG-DR es reducir las residencias deterioradas y subutilizadas para proveer oportunidades de vivienda asequible, segura y sana (PRDOH, 2022).

Para examinar posibles soluciones de este problema, el Municipio solicitó al PSP que realizara un inventario de estructuras en el sector La Pica. Se identificó un total de 33 estructuras, que se clasifican de la siguiente manera:

- 16 ocupadas en aparente buen estado;
- 4 ocupadas en aparente mal estado;
- 5 vacantes/subutilizadas en aparente mal estado;
- 8 vacantes/subutilizadas en ruinas.

En la iniciativa que se presenta a continuación, se vislumbra el establecimiento de un comité de trabajo para el desarrollo de un plan de acción para la relocalización comunitaria planificada. Esta se discutirá en mayor detalle en la próxima página.

Iniciativa destacada:

Iniciativa A.3.1: Establecer un comité de trabajo, en colaboración con la comunidad, que desarrolle un plan de acción para lograr la relocalización comunitaria planificada.

META A: Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.



A.3

Iniciativa destacada

Iniciativa A.3.1: Establecer un comité de trabajo, en colaboración con la comunidad, que desarrolle un plan de acción para lograr la relocalización comunitaria planificada

Descripción de la iniciativa: Para lograr la recuperación, el Municipio considera que la integración de las comunidades es un componente importante para atender situaciones de vulnerabilidad. La Pica es un sector donde suelen ocurrir deslizamientos, que han afectado el estado de las residencias y de las estructuras municipales que se ubican en el área. Además de los deslizamientos provocados por el paso del huracán María (ver Apéndice C-III), otra condición de la comunidad es que se encuentra alejada del Centro Urbano (CU) y llegar a ella es difícil. Esto demora la respuesta y dificulta el acceso a los recursos del Municipio.

Para atender la situación de La Pica, el Municipio se propone, en conjunto con los miembros de la comunidad, designar un comité de trabajo que se componga de:

- expertos en apoyo psicológico y emocional para asistir a los residentes;
- expertos en relocalizaciones planificadas y en planificación comunitaria;
- representantes o líderes comunitarios de La Pica;
- personal de la Oficina de Manejo de Emergencias;

Para la creación de un plan de acción, el Municipio debe comenzar evaluando las siguientes condiciones existentes de la comunidad:

- las opiniones y las alternativas presentadas por los ciudadanos;
- el nivel de riesgo al que se exponen los residentes;
- los posibles usos y cursos de acción para las estructuras vacantes (13 en total, 5 en mal estado y 8 en ruinas); evaluar el posible uso de las existentes (20 unidades ocupadas; 4 en aparente mal estado, y 16 en aparente buen estado).
- evaluar el estado de la infraestructura física (carreteras, puentes, e instalaciones recreativas).

Luego de evaluar las condiciones existentes para el desarrollo del plan de acción, se debe:

- Establecer diálogos con las personas y familias que residen en La Pica con la idea de promover esta iniciativa y orientar sobre la relocalización voluntaria. Durante este proceso, se debe considerar las necesidades y los vínculos comunitarios que existen entre los residentes.
- Evaluar la posibilidad de identificar nuevas viviendas para los residentes que quedan en la comunidad, cuyas casas no se han podido reconstruir.
- Identificar propiedades disponibles en el CU bajo el inventario de estorbos públicos, o de propiedades en desuso y explorar la posibilidad de convertirlos en viviendas.
- Seguir las reglamentaciones federales, como el *Uniform Relocation Act* (URA).
- Seleccionar el o los lugares donde se relocalizaría la comunidad, y que sean más seguros que el anterior.



Vivienda abandonada en el sector La Pica, en Santa Isabel. Foto por CMA (octubre 2022)

Tras los huracanes Irma y María, se ha considerado incentivar el establecimiento de personas y familias en el CU, mediante proyectos o programas de relocalización planificada que se alineen con otros objetivos, como proporcionar otras condiciones socioeconómicas a las comunidades reubicadas y, al mismo tiempo, aportar a la revitalización y al uso del entorno urbano (Lorenzo-Pérez, 2021).

Tiempo de implementación: Corto plazo (1 a 3 años)

Dependencias a cargo: Oficina de Manejo de Emergencias; Oficina de Relaciones con la Comunidad; Oficina de Programas Federales

Costo^[3]: El costo puede variar en función del alcance de la relocalización comunitaria, entre otras implicaciones de una iniciativa de este tipo.

Posibles fuentes de fondos^[4]: Programa R3 de CDBG-DR; Building Resilience Infrastructure and Communities (BRIC) Grant Program; HMGP

Relocalización comunitaria planificada

La relocalización comunitaria que se realiza de forma planificada, en conjunto con los miembros de la comunidad, es una alternativa de mitigación que se ha utilizado anteriormente en Puerto Rico (Yarina, et. al., 2019; Algoed & Hernández-Torrales, 2019). El caso del Proyecto ENLACE del Caño Martín Peña es el más reconocido. Esta práctica se ha realizado bajo diversos contextos en otras partes del mundo para atender necesidades de vivienda, salud pública y para minimizar la exposición a peligros y amenazas naturales. Sin embargo, es una práctica que también trae consigo ciertas limitaciones y procesos de negociación que deben dialogarse entre el Municipio y la comunidad para procurar la participación y la representación justa de las partes involucradas.

META A: Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.



Estrategia A.4: Promover la resiliencia y la autogestión para mejorar la respuesta y la recuperación comunitarias ante emergencias.

Descripción y justificación:

En las actividades de participación ciudadana que se llevaron a cabo para el desarrollo del Plan, las organizaciones comunitarias y los ciudadanos expresaron su deseo de colaborar en el proceso de recuperación del municipio de Santa Isabel (Apéndice C-III). Las personas resaltaron la importancia de la comunicación y la colaboración entre las comunidades y el Gobierno municipal para trazar estrategias de manera colectiva y poner en marcha las iniciativas de recuperación.

El paso de Irma y María evidenció que la capacidad municipal aumenta cuando se cuenta con la participación de diversos sectores y grupos comunitarios (Rosas et al., 2021). Para promover la resiliencia es necesario apoyar la colaboración de las comunidades y los procesos para lograr la autogestión. Este término se refiere a un proceso participativo de toma de decisiones, dirigido al bienestar y la mejoría de la calidad de vida de los residentes (Martínez Díaz, 2014). De esta manera, es fundamental identificar y desarrollar las capacidades de las personas para que estén mejor preparadas ante futuros eventos y para que su conocimiento se integre en los procesos de preparación, respuesta y recuperación municipal.

Tomando esto en consideración, se proponen tres iniciativas bajo esta estrategia, que buscan promover la resiliencia y la autogestión comunitaria para mejorar la respuesta y la recuperación de desastres. La Iniciativa A.4.1 identificará las poblaciones particularmente vulnerables, mediante la realización de censos comunitarios. La Iniciativa A.4.2 facilitará la distribución de suministros por comunidad y el ofrecimiento de servicios durante emergencias. Por último, la Iniciativa A.4.3 aumentará el desarrollo de las capacidades de líderes y miembros de las comunidades a través de adiestramientos para la preparación y la recuperación de desastres.

Iniciativa destacada:

Iniciativa A.4.1: Realizar censos de las comunidades, en colaboración con el liderato comunitario, para identificar las poblaciones particularmente vulnerables en emergencias.

Otras iniciativas:

Iniciativa A.4.2: Desarrollar un plan para la distribución de suministros por barrio que además considere lugares para el ofrecimiento de servicios de primera necesidad.

Iniciativa A.4.3: Ofrecer adiestramientos de preparación y recuperación de desastres a líderes y residentes, en colaboración con agencias y organizaciones sin fines de lucro.

Iniciativa A.4.4: Establecer acuerdos colaborativos con municipios circundantes para agilizar los procesos de respuesta y recuperación.

META A: Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.

A.4

Iniciativa destacada

Iniciativa A.4.1: Realizar censos de las comunidades, en colaboración con el liderato comunitario, para identificar las poblaciones particularmente vulnerables en emergencias.

Descripción de la iniciativa: Una de las necesidades que más se mencionó en la reunión pública fue la urgencia de realizar censos comunitarios para identificar las poblaciones vulnerables en cada comunidad y crear iniciativas para facilitar que estas obtengan los servicios necesarios. Algunos líderes comunitarios indicaron que, tras el paso del huracán María, se ha hecho necesaria la creación de estos censos para recopilar información sobre el número de familias, la cantidad de personas encamadas y cuyas condiciones de salud requieran tratamientos especializados, entre otras necesidades. Los censos podrían facilitar la distribución de suministros en momentos de emergencia a las poblaciones más vulnerables de cada comunidad.

Esta iniciativa consiste en realizar censos comunitarios en colaboración con el liderato de las comunidades para identificar las poblaciones particularmente vulnerables en tiempos de emergencia. Se debe priorizar los sectores más remotos y vulnerables de Santa Isabel, ya que enfrentan mayores obstáculos para obtener los servicios municipales, concentrados en el Centro Urbano y en zonas adyacentes. Algunos de los datos que se deben recopilar mediante los censos son:

- población encamada;
- personas con discapacidad o diversidad funcional;
- hogares con personas de edad avanzada;
- hogares con hombre a cargo de la familia sin pareja presente;
- hogares con mujer a cargo de la familia sin pareja presente;
- personas que requieran tratamientos especializados como diálisis, oxígeno y otros.

Los censos además deberán recoger información de contacto y la dirección de cada persona. Para complementar esta iniciativa, el Municipio identificará los recursos humanos que puedan ponerse a la disposición para servir a las comunidades en emergencias, como enfermeros, peritos electricistas, plomeros y personas con equipo pesado, entre otros, cuya formación, equipo y habilidades sean útiles para socorrer a los necesitados. Es fundamental que estos censos se desarrollen en conjunto con líderes comunitarios, que son quienes conocen las necesidades de sus comunidades. Su participación enriquecerá además el diseño del censo y promoverá la integración de las comunidades en los procesos de manejo de emergencias y de la recuperación.

Tiempo de implementación: Corto plazo (1 a 3 años)

Dependencias a cargo: Oficina de Manejo de Emergencias; Oficina de Relaciones con la Comunidad

Costo^[3]: Entre \$5,000 y \$12,000 por cada comunidad

Posibles fuentes de fondos^[4]: CDBG-MIT: Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación; Programa de Recopilación de Datos de Riesgo y Activos





META B

Proteger los recursos naturales y agrícolas.

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio y otras agencias estatales ya tienen encaminadas las siguientes iniciativas:

- ✓ Actividades de limpieza en la playa Jauca, en colaboración con organizaciones sin fines de lucro como los Boys Scouts de Puerto Rico.
- ✓ Plan de Recuperación del Hábitat en la Reserva Nacional de Investigación Estuarina Bahía de Jobos del DRNA, en colaboración con *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA). Mediante este proyecto se restaurará el Bosque Estatal Aguirre y otras áreas costeras de Santa Isabel y Ponce (Metro, 2022a).

Se identificaron las siguientes estrategias adicionales con el objetivo de alcanzar esta meta:



Estrategia B.1

Proteger los terrenos agrícolas y promover mejores prácticas de agricultura sustentable.



Estrategia B.2

Usar y manejar de manera apropiada los recursos naturales que posee el Municipio.

META B: Proteger los recursos naturales y agrícolas.



Estrategia B.1: Proteger los terrenos agrícolas y promover mejores prácticas de agricultura sustentable.

Descripción y justificación:

El municipio de Santa Isabel tiene parte de los mejores terrenos agrícolas en Puerto Rico. Según el PUTPR (JP, 2015), el 65.6% del suelo del Municipio se clasifica como Suelo Rústico Especialmente Protegido-Agrícola. Por otro lado, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos establece que el 45% de los terrenos de Santa Isabel son agrícola de “primera capacidad si se riegan” y el 25% es agrícola de “importancia estatal”.

El paso de los huracanes Irma y María provocó daños en estos terrenos. Durante las reuniones públicas, algunos ciudadanos mencionaron que la calidad del suelo en las fincas se deterioró debido a las inundaciones. Estas, además de causar la erosión de valiosos terrenos, también trajeron basura, escombros y otros contaminantes. Según se presenta en el Apéndice C-III, el sector industrial agrícola perdió 137 empleados (20%), entre 2014 y 2019, además de las pérdidas sustanciales en los cultivos agrícolas.

Con el propósito de reducir la erosión de estos suelos, así como su contaminación, se proponen tres iniciativas bajo la Estrategia B.1, enfocadas en el ofrecimiento de talleres y en la implantación de medidas para evitar el deterioro de este recurso durante eventos atmosféricos. Los detalles de la Iniciativa B.1.1 se darán en la próxima página.

La Iniciativa B.1.2 se considera necesaria pues algunos agricultores orgánicos se han establecido en la zona, por lo que es muy importante evitar la dispersión de plaguicidas y fertilizantes a través del aire y del agua que cruza el valle por los canales de riego. La Iniciativa B.1.3 propone establecer proyectos piloto en algunas fincas para minimizar la erosión y la degradación de los suelos agrícolas. Esto se podría realizar mediante el programa *Conservation Innovation Grant* del Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS, por sus siglas en inglés), que otorga fondos mediante un proceso competitivo para el desarrollo de tecnologías y acercamientos innovadores de conservación implantados junto a alguna siembra^[4].

Iniciativa destacada:

Iniciativa B.1.1: Realizar talleres sobre mejores prácticas de agricultura sustentable y el uso apropiado del suelo.

Otras iniciativas:

Iniciativa B.1.2: Favorecer la producción de talleres sobre la prevención de la contaminación del agua y de los terrenos aledaños a las fincas, por el uso de químicos como plaguicidas.

Iniciativa B.1.3: Establecer acuerdos con agricultores locales para implantar medidas que eviten la erosión y el deterioro de los suelos agrícolas ante huracanes y lluvias fuertes, como proyecto piloto para replicarse en otras fincas.

Información suplementaria

Los temas prioritarios de 2022 para el programa *Conservation Innovation Grant* de la oficina del Área del Caribe de NRCS fueron los siguientes: calidad de agua (validación de tecnologías para capturar sedimentos disueltos en el agua y validación de guías para medir riesgos relacionados con las concentraciones de nitrógeno); cambio climático (validación de tecnologías para infiltración de agua y mitigación de sequías, y mercados de carbono para el Caribe); salud del suelo (pruebas de nuevas prácticas de conservación); manejo de erosión y monitoreo de tierras escarpadas; y manejo de desechos.

META B: Proteger los recursos naturales y agrícolas.



B.1

Iniciativa destacada

Iniciativa B.1.1: Realizar talleres sobre mejores prácticas de agricultura sustentable y el uso apropiado del suelo.

Descripción de la iniciativa: Los daños observados en la agricultura por el paso del huracán María evidencian que el sector agrícola podría beneficiarse de talleres sobre mejores prácticas para mitigar daños ante potenciales ciclones tropicales. Estas prácticas también reducirían las escorrentías, cargadas de sedimentos y contaminantes, como ocurrió en 2017. Según expresaron los residentes en el avalúo comunitario, las escorrentías llegaron hasta las comunidades costeras (ver Apéndice C-III).

Esta iniciativa propone diseminar información a través de entidades existentes que cuentan con expertos en estos temas y cuya misión es educar y proveer apoyo técnico al sector agrícola. La iniciativa consiste en que el Municipio llegue a un acuerdo con el Servicio de Extensión Agrícola (SEA) de la Universidad de Puerto Rico y con el Servicio de Conservación de Recursos Naturales de Estados Unidos para ofrecer una serie de talleres sobre mejores prácticas y los fondos disponibles para los agricultores. Estas dos entidades, SEA y NRCS, se encargarían de obtener los expertos en los temas y de desarrollar el material educativo a ser utilizado. El Municipio organizaría, promocionaría y se encargaría de toda la logística de los talleres. Estos podrían ser de un solo día o de medio día, según sea más conveniente para los agricultores.

SEA podría cubrir temas sobre buenas prácticas agrícolas, aplicación de plaguicidas, mejoramiento del hato lechero, planes de emergencia, seguridad en la finca, análisis químico de los suelos e ingeniería agrícola (riego y drenaje, manejo de desechos, sistemas sépticos, acueductos rurales, etc.), entre otros. El Municipio deberá auscultar la posibilidad de que SEA ofrezca charlas sobre temas adicionales, por ejemplo técnicas para minimizar la erosión del suelo y las escorrentías durante lluvias fuertes. Para complementar estas charlas, NRCS podría ofrecer talleres sobre los programas disponibles de ayuda financiera y técnica para agricultores, especialmente los relacionados con la conservación de suelos, la protección de cuencas hidrográficas, la evaluación de recursos y los incentivos de calidad ambiental, entre otros.

Tiempo de implementación: Corto plazo (1 a 3 años)

Dependencia a cargo: Oficina de Relaciones con la Comunidad

Entidades colaboradoras: Servicio de Extensión Agrícola (SEA); Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS, por sus siglas en inglés), Departamento de Agricultura de PR; Fondo de Innovación para el Desarrollo Agrícola de PR (FIDA)

Costo^[3] ^[4]: No conlleva costos adicionales.



Vista de finca agrícola y de turbinas eólicas. Foto por CMA (octubre 2022)

META B: Proteger los recursos naturales y agrícolas.



Estrategia B.2: Usar y manejar de manera apropiada los recursos naturales que posee el Municipio.

Descripción y justificación:

El municipio de Santa Isabel posee recursos naturales de gran valor para su desarrollo socioeconómico y su recuperación. Entre estos, se encuentran el acuífero aluvial, la Reserva Natural Punta Petrona y Cayo Caracoles, además de barreras costeras naturales como el Cayo Berbería, Chardón, Punta Águila y el río Descalabrado (Apéndice C-III).

Aunque cuenta con estos recursos, el litoral del Municipio sufrió daños considerables en 2017. Según el avalúo comunitario de MRP (Apéndice C-III), el mar entró hasta las casas en el sector Islote de Playita Cortada. Estas sufrieron daños estructurales y se llenaron de lodo. Los ciudadanos indicaron también que los manglares se afectaron considerablemente e identificaron la necesidad de restaurarlos para que cumplan con su función como barrera costera. Esta vulnerabilidad se evidencia en los mapas de niveles de inundación base recomendados (ABFE, por sus siglas en inglés). Según el Plan de Mitigación (2019), las áreas con mayor riesgo de inundación son precisamente las comunidades costeras de los barrios Descalabrado, Playa, Felicia I, Jauca I y Jauca II. Además, Barreto, et al. (2020), encontró que algunas zonas costeras experimentaron erosión posthuracán (2017) en la costa de Santa Isabel (como Canta Sapo, secciones de bahía Jauca y secciones entre Playa Cortada/Playa Los Verdugos). Por las razones expuestas, se seleccionaron las iniciativas B.2.2. y B.2.3. Estas maximizarán los servicios de mitigación que ofrecen las barreras costeras y reducirán la exposición a riesgos de las comunidades santaisabelinas que se ubican en la costa.

También, se propone la iniciativa B.2.1, sobre la que se abundará en la próxima página. Esta busca proteger el acuífero de Santa Isabel contra los efectos del cambio climático como el aumento en el nivel del mar (que ocasiona intrusión salina) y sequías más frecuentes. Con esta iniciativa, se busca evitar daños irreparables y permanentes al acuífero, lo que permitiría tener una fuente de agua potable local y confiable durante tiempos de emergencia, como sequías.

Iniciativa destacada:

Iniciativa B.2.1: Proteger el acuífero de Santa Isabel contra los efectos del cambio climático.

Otras iniciativas:

Iniciativa B.2.2: Concientizar sobre la protección y el uso apropiado de las reservas naturales.

Iniciativa B.2.3: Reforzar la política pública de proteger la zona costera de construcciones.

META B: Proteger los recursos naturales y agrícolas.



B.2

Iniciativa destacada

Iniciativa B.2.1: Proteger el acuífero de Santa Isabel contra los efectos del cambio climático.

Descripción de la iniciativa: El DRNA declaró en 2016, mediante el Boletín Administrativo Núm. OA-2016-018 que el acuífero de Santa Isabel está en estado crítico. Según el *Informe Técnico para la Declaración de Área Crítica – Acuíferos del Sur* (2015), en el acuífero de este Municipio se encontraron concentraciones de sólidos disueltos (indicador de intrusión salina) y nitratos (mayormente de origen agrícola), que sobrepasaban el límite para agua potable y que ya han ocasionado el cierre de pozos. Desde la declaración, las extracciones de agua de este acuífero se han reducido, lo que ha resultado en una mejoría en los niveles del agua subterránea. Sin embargo, este aún sigue vulnerable ante los efectos del cambio climático.

Se pronostica que el cambio climático, además de hacer más frecuentes las sequías, ocasionará un aumento en el nivel del mar. Este aumento provocaría la entrada de agua de mar hacia algunos acuíferos costeros, como el de Santa Isabel. Esta intrusión reduciría su utilidad como fuente de agua potable y de riego agrícola. En las últimas décadas, se han observado fluctuaciones considerables en los niveles de este acuífero durante sequías, lo que aumenta aún más su vulnerabilidad a la intrusión salina.

Un proyecto de recarga artificial ayudaría a mantener la calidad y niveles óptimos de agua en el acuífero durante todo el año y reduciría su vulnerabilidad ante la intrusión salina, ocasionada por el aumento en el nivel del mar o por sequías. Esto, a su vez, permitiría utilizar el acuífero como fuente secundaria de agua potable cuando las fuentes superficiales no proveen el agua necesaria o durante emergencias. Este proyecto aumentaría la resiliencia municipal y evitaría un daño permanente en el acuífero, ocasionado por la entrada de agua salina.

Existe un proyecto conceptual, desarrollado por el DRNA en 2016 para la recarga artificial de este acuífero. Este proponía utilizar terrenos privados adyacentes al río Coamo, con las condiciones ideales para percolación, para infiltrar agua del río hacia el acuífero. No obstante, el proyecto no se materializó debido a la mejoría que se observó en aquel momento en los niveles del agua subterránea, pero puede utilizarse de base para esta iniciativa.

Pasos a seguir por el Municipio:

1. Establecer colaboración con el DRNA y la AAA para obtener su apoyo en el proyecto.
2. Evaluar si el proyecto de recarga se debe modificar según el nuevo objetivo de mitigar contra el cambio climático.
3. Si se implanta según el diseño conceptual original, se debe establecer un acuerdo de uso con el dueño de los terrenos, completar el trámite de permisos y diseñar la obra necesaria. El estimado de costos para el proyecto original era de \$3.5 millones, incluyendo su construcción.
4. Identificar otros proyectos potenciales que puedan servir para mitigar los daños al acuífero por el aumento del nivel del mar. Por ejemplo, se podría evaluar el potencial de implantar el proyecto de infiltración del efluente de la planta de tratamiento de aguas usadas, ubicada en el barrio Boca Velázquez, a través del humedal. El costo de este proyecto no se ha incluido en el estimado.

Tiempo de implementación: Corto y mediano plazo (1 a 6 años)

Dependencia a cargo: Oficina de Manejo de Emergencias

Entidades colaboradoras: DRNA; AAA

Costo^[3]: \$3,500,000 por proyecto de recarga

Fuentes de fondos^[4]: FEMA-HMA; Fondo Rotatorio Estatal de Aguas Limpias

PROYECTOS POTENCIALES PARA MITIGAR CONTRA CAMBIO CLIMÁTICO Y ÁREA CRÍTICA DE LOS ACUÍFEROS DEL SUR

Área crítica:
 ● Primaria ● Secundaria
 ● Proyecto propuesto de recarga ▲ Planta de tratamiento — Río Coamo

LEYENDA
 □ Santa Isabel - - Barrios



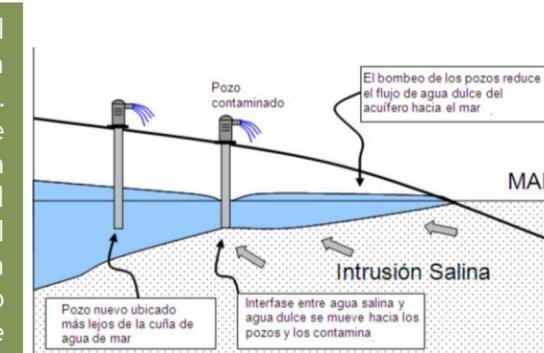
Fuente: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 2015. Barrios- JP, 2015.

Preparado por: Estudios Técnicos, Inc. Fecha: 07/19/2023 Escala: 75,000 1mi

Mapa 4: Proyectos potenciales para mitigar los efectos del cambio climático y áreas críticas de los acuíferos del sur

Información suplementaria

La intrusión salina se refiere al movimiento de agua de mar hacia el interior de los acuíferos costeros. Este movimiento ocurre cuando se extrae del acuífero más agua de la que entra en este. La entrada del mar hacia el acuífero ocasiona el deterioro de la calidad del agua subterránea, lo que impide su uso como fuente de agua potable (DRNA, 2016).



Referencia: DRNA (2016).

META C

Fortalecer la infraestructura física y el ofrecimiento de servicios esenciales.

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio ya tiene completado el siguiente proyecto con fondos obligados de PA de FEMA:

- ✓ Reconstrucción de cunetones y repavimentación de caminos severamente deteriorados.

También, el Municipio tiene el siguiente proyecto en proceso con fondos obligados de PA FEMA:

- ✓ Santa Isabel Medical Center (CDT)

Se identificaron las siguientes estrategias adicionales con el objetivo de alcanzar esta meta:



Estrategia C.1

Rehabilitar y dar mantenimiento a la infraestructura del Municipio.



Estrategia C.2

Equipar la infraestructura municipal y comunitaria para continuar ofreciendo servicios durante emergencias.

META C: Fortalecer la infraestructura física y el ofrecimiento de servicios esenciales.



Estrategia C.1: Rehabilitar y dar mantenimiento a la infraestructura del Municipio.

Descripción y justificación:

La infraestructura municipal es un elemento esencial que se debe considerar en los procesos de preparación, respuesta y recuperación ante emergencias. "Las infraestructuras críticas deben estar diseñadas, ubicadas y suficientemente protegidas para que continúen siendo funcionales durante situaciones de peligro y emergencias, como inundaciones, incendios forestales, fuertes vientos y condiciones meteorológicas adversas" (Planning for hazards, s.f.). Al reconocer esto, el Gobierno de Puerto Rico incluyó en su plan *Transformación e Innovación Luego de la Devastación: Un Plan de Recuperación Económica y de Desastres para Puerto Rico* (2018), el objetivo de "fortalecer la infraestructura crítica de Puerto Rico repensando su diseño y la reconstrucción". Este consiste en modernizar, atemperar y fortalecer la infraestructura.

En Santa Isabel, las marejadas ciclónicas, las inundaciones y los derrumbes provocaron daños mayores a la infraestructura durante los ciclones Irma y María. Según el programa de Asistencia Pública de FEMA (2022), las comunidades o sectores con mayor cantidad de daños en la infraestructura fueron Paso Seco, Parcelas Peñuelas, Playita Cortada y Ollas, entre otras. Por otro lado, los participantes del avalúo comunitario expresaron que desde el huracán María sufren interrupciones seguidas del servicio de energía eléctrica. Además, enfatizaron en la necesidad de aumentar el mantenimiento de las carreteras y de las líneas de distribución para que los árboles y otro material vegetativo no las afecte. Igualmente, se mencionó la necesidad de proveer mantenimiento a la infraestructura pluvial, como los desagües y las alcantarillas, para reducir el riesgo de inundaciones.

Esta estrategia busca promover la rehabilitación y el mantenimiento de la infraestructura en el Municipio. Esto implica hacer desganches recurrentes para evitar obstrucciones en las carreteras y puentes; mejorar los sistemas de manejo de aguas pluviales y escorrentías en las carreteras principales; y adquirir bombas para el manejo y control de inundaciones en las vías principales.

Iniciativa destacada:

Iniciativa C.1.1: Realizar desganches recurrentes para evitar obstrucciones y daños a carreteras, puentes y tendido eléctrico.

Otras iniciativas:

Iniciativa C.1.2: Mejorar los sistemas de manejo de aguas pluviales y de escorrentías en las carreteras principales.

Iniciativa C.1.3: Adquirir bombas para el manejo y control de inundaciones en las vías principales.

META C: Fortalecer la infraestructura física y el ofrecimiento de servicios esenciales.



C.1

Iniciativa destacada

Iniciativa C.1.1: Realizar desganches recurrentes para evitar obstrucciones y daños a carreteras, puentes y tendido eléctrico.

Descripción de la iniciativa: Las carreteras y los puentes son la columna vertebral del transporte motorizado. Las vías contribuyen al desarrollo económico y aportan múltiples beneficios sociales al proveer acceso a empleos, servicios sociales, salud y educación (Malkoc, 2015). Los estudios muestran que el mantenimiento adecuado a esta infraestructura física es esencial para preservar y conservar estos beneficios (Malkoc, 2015). Es por esta razón, que el municipio de Santa Isabel tiene como prioridad realizar desganches recurrentemente y limpiar el material vegetativo para evitar obstrucciones en carreteras, puentes y tendido eléctrico antes, durante y después de emergencias.

En esta iniciativa, el Municipio se propone desarrollar un plan de mantenimiento para atender esta problemática que afecta la infraestructura y el acceso a servicios esenciales. Este plan se implementará durante todo el año; sin embargo, durante los meses que cubre la temporada de huracanes será más frecuente. Esto, con el fin de prevenir obstrucciones luego de eventos atmosféricos. Asimismo, el Municipio reconoce que el éxito de este plan depende de involucrar a la comunidad en su diseño e implantación. Algunos aspectos que se estarán considerando para la elaboración y ejecución de este plan son los siguientes:

- Realizar una reunión con el personal clave del Municipio (Obras Públicas Municipal, Oficina de Manejo de Emergencias, líderes comunitarios y el alcalde) para discutir los fundamentos para la elaboración de este plan.
- La Oficina de Obras Públicas se encargará de desarrollar el primer borrador del plan.
- El plan se presentará al personal clave mencionado, para su revisión y comentarios.
- Reunión de seguimiento para presentar la versión final del plan.
- Se harán los últimos cambios al plan y se someterá para la aprobación final del alcalde.

En resumen, esta iniciativa permitirá que el Municipio pueda atender las complicaciones que surgen antes y luego de eventos meteorológicos, que puedan afectar la infraestructura física y los servicios esenciales.

Tiempo de Implementación: Corto plazo (1 a 3 años)

Dependencias a cargo: Departamento de Obras Públicas; Oficina de Manejo de Emergencias

Costo^[3]: No conlleva costo adicional.

Posibles entidades colaboradoras: AEE/LUMA



META C: Fortalecer la infraestructura física y el ofrecimiento de servicios esenciales.



Estrategia C.2: Equipar la infraestructura municipal y comunitaria para continuar ofreciendo servicios durante emergencias.

Descripción y justificación:

El paso de los huracanes Irma y María afectó el ofrecimiento y el acceso a servicios esenciales en Santa Isabel. Según las actividades de participación ciudadana realizadas para el desarrollo del Plan, algunas de las mayores preocupaciones tras los huracanes fueron las interrupciones en los servicios de agua potable y de energía eléctrica, la falta de acceso al Centro Urbano para obtener servicios municipales y suministros, y la carencia de servicios de salud y de tratamientos especializados para poblaciones vulnerables, entre otras (Apéndice C-III).

Según información provista por representantes del Municipio, uno de los mayores retos son las interrupciones del servicio de agua potable. Durante fenómenos atmosféricos y, como resultado de la inestabilidad del sistema eléctrico, el Municipio intenta prevenir la interrupción de este servicio a través de la instalación de generadores eléctricos en las bombas de agua, en colaboración con la AAA. No obstante, esta solución es temporal y en el caso de algunas comunidades, como Playita Cortada y Ollas, su cercanía a los cuerpos de agua dificulta la instalación de generadores en las bombas. De otra parte, la interrupción del servicio eléctrico es un riesgo para las poblaciones encamadas o con necesidad de tratamientos especializados de salud que requieren conexión eléctrica. Este panorama se complica para las comunidades más remotas y vulnerables de Santa Isabel, ya que ante daños en la infraestructura vial, inundaciones y otras obstrucciones, se imposibilita el acceso al Centro Urbano y zonas adyacentes para obtener servicios municipales durante emergencias.

Por estas razones es fundamental que el Municipio equipe la infraestructura municipal y la comunitaria para continuar el ofrecimiento de servicios cuando haya emergencias. La Iniciativa C.2.1 busca proveer el equipo y los recursos necesarios a los centros comunales para que sirvan a las comunidades en todo momento. La Iniciativa C.2.2 propone equipar los refugios y otras instalaciones municipales para continuar ofreciendo servicios a la población de Santa Isabel cuando esta enfrente emergencias.

Iniciativa destacada:

Iniciativa C.2.1: Proveer el equipo y los recursos necesarios a los centros comunales para que sirvan a las comunidades en momentos de emergencia.

Otra iniciativa:

Iniciativa C.2.2: Equipar los refugios y otras instalaciones municipales para continuar el ofrecimiento de servicios a la población durante emergencias.

META C: Fortalecer la infraestructura física y el ofrecimiento de servicios esenciales.



C.2

Iniciativa destacada

Iniciativa C.2.1: Proveer el equipo y los recursos necesarios a los centros comunales para que sirvan a las comunidades en momentos de emergencia.

Descripción de la iniciativa: Los centros comunales son lugares de importancia para el desarrollo social y la autogestión comunitaria. Estos forman parte de una red integrada de recursos comunitarios y ofrecen espacio para realizar actividades y reuniones, e idear iniciativas que respondan a las necesidades de las personas (Yasmin & Parvin, 2008). Además, propician el sentido de pertenencia, ofrecen espacios para la organización de la comunidad y promueven la participación de los residentes. Varios de estos lugares se afectaron por el huracán María, por lo que el Municipio trabaja en su reconstrucción. Durante el proceso, es importante equiparlos para que las comunidades estén mejor preparadas y se puedan atender las necesidades que surgen en tiempos de emergencia.

En esta iniciativa, el Municipio busca proveer el equipo y los recursos necesarios a los centros comunales para que sirvan a las comunidades durante emergencias. Para realizar esta iniciativa, se debe considerar la inclusión de equipo que contribuya a la salud y la seguridad de los residentes, como cisternas; la instalación de generadores eléctricos o placas solares; sistemas de respaldo de telecomunicaciones; y provisiones esenciales, como medicamentos y alimentos, además de neveras para su almacenamiento. Los centros comunales que cuenten con generadores eléctricos o con otras fuentes alternas de energía podrán beneficiar a las personas con condiciones de salud que requieran la continuidad de tratamientos especializados o la conexión de equipo de soporte vital.

Equipar los centros aumentará la capacidad de respuesta de Santa Isabel ante fenómenos atmosféricos y otros eventos de emergencia. Además, los centros podrán servir como espacios para albergar a las personas que lo necesiten ante eventos naturales, sobre todo a las poblaciones más vulnerables por edad y condiciones de salud. Igualmente, pueden servir como lugares para el almacenamiento y la distribución de suministros.

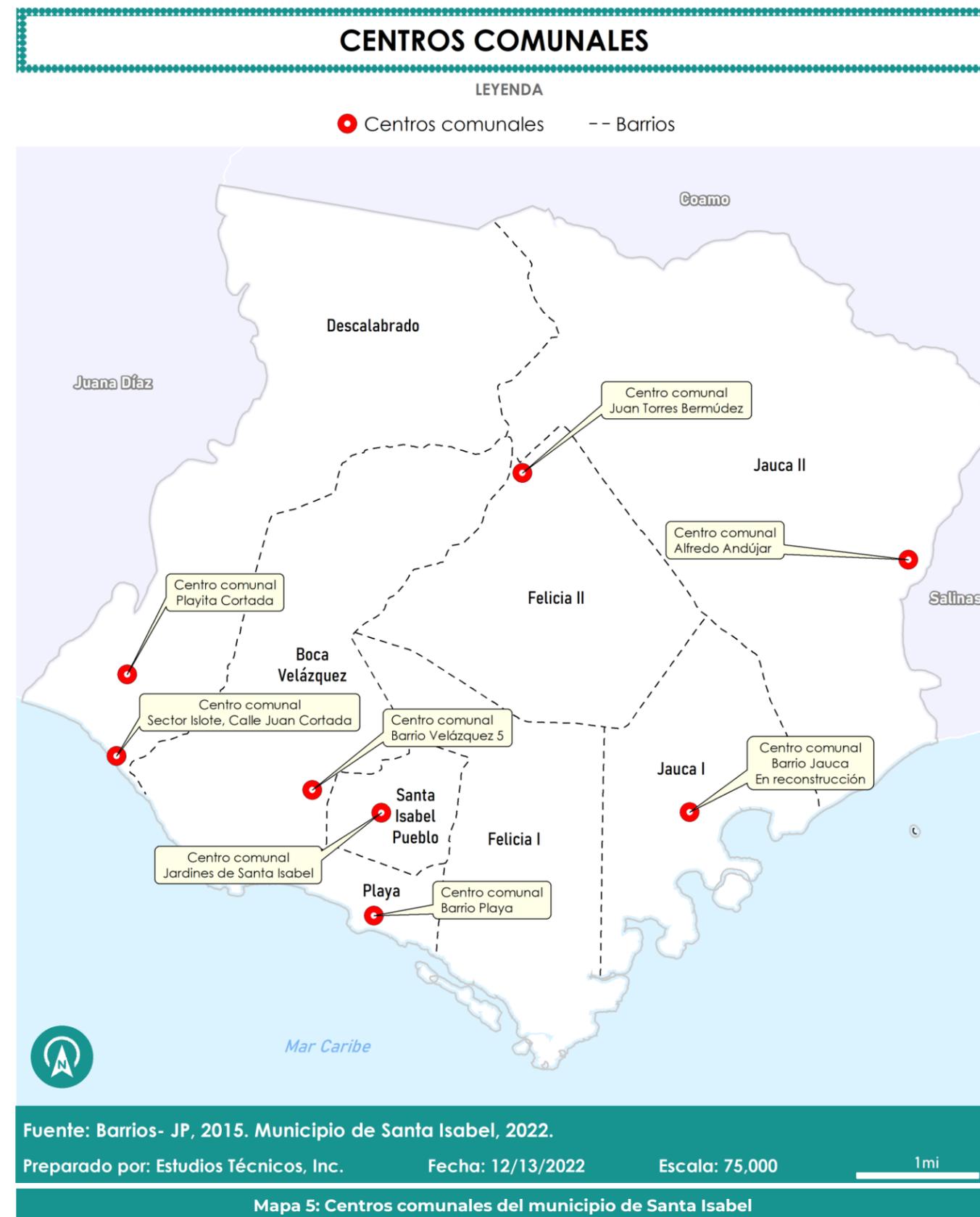
Para que los centros comunales funcionen eficientemente es importante que tanto los miembros de las comunidades como el Municipio se involucren en el proceso de equiparlos, mantenerlos y operarlos para que sean útiles a largo plazo. El municipio de Santa Isabel tiene ocho centros comunales, que podrían beneficiarse de esta iniciativa, en los siguientes sectores y barrios: Playita Cortada, sector Islote, barrio Boca Velázquez, barrio Playa, barrio Jauca, Jardines de Santa Isabel, el centro comunal Juan Torres Bermúdez y el Alfredo Andújar.

Tiempo de Implementación: Corto plazo (1 a 3 años)

Dependencias a cargo: Oficina de Manejo de Emergencias; Departamento de Obras Públicas; Oficina de Relaciones con la Comunidad; NMEAD

Costo^[3]: No es posible determinar el costo al momento. Este dependerá de los equipos y recursos necesarios para cada centro comunal, entre otros factores.

Posible fuente de fondos^[4]: Fondos propios; Fundación Comunitaria de Puerto Rico





META D

Impulsar la actividad económica mediante el agroturismo y la provisión de espacios comerciales.

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio tiene encaminado el siguiente proyecto:

- ✓ Renovación del Hotel Hacienda Santa Isabel (Fondos City-Rev).

Se identificaron las siguientes estrategias adicionales con el objetivo de alcanzar esta meta:



Estrategia D.1

Apoyar la creación de proyectos agroturísticos.



Estrategia D.2

Fomentar el desarrollo de espacios comerciales para impulsar la oferta gastronómica en el Municipio

META D: Impulsar la actividad económica mediante el agroturismo y la provisión de espacios comerciales.



Estrategia D.1: Apoyar la creación de proyectos agroturísticos.

Descripción y justificación:

El paso de los huracanes Irma y María ocasionó grandes estragos en la industria agrícola del país, y Santa Isabel no fue la excepción. El Municipio es uno de los pueblos que más aporta a la agricultura de Puerto Rico, mediante la producción de una variedad de hortalizas y frutas tropicales (Enciclopedia PR, 2010). De acuerdo con el PUTPR, el 65.5% del territorio municipal se clasifica como Suelo Rústico Especialmente Protegido – Agrícola (SREP-A). Esto resalta la importancia que tiene la industria agrícola en la economía del Municipio. Sin embargo, según datos de la ECPR, los empleos en agricultura, pesca y caza disminuyeron en un 20.5% en el periodo de 2014 a 2019. De esta manera, resulta necesario fortalecer esta industria mediante iniciativas dirigidas a apoyar la creación de proyectos agroturísticos que promuevan la actividad económica a nivel municipal. A su vez, esto generaría una mayor cantidad de empleos en este sector.

Santa Isabel pertenece a la región turística sur de la Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR), conocida como *Porta Caribe*. El Municipio tiene múltiples atractivos turísticos de gran valor, entre ellos, la Reserva Natural Punta Petrona, la bahía Jauca y el Bosque Estatal Aguirre, donde se pueden practicar actividades como pesca, paseos en kayak, acampar u observar la fauna. Además, Santa Isabel cuenta con una empresa agroturística llamada Finca Don Manuel, localizada en el barrio Felicia II.

Estas actividades y los lugares de interés se deben aprovechar al máximo, ya que cuentan con un gran potencial para fortalecer la industria del turismo a nivel municipal. Por esta razón, las iniciativas propuestas buscan impulsar la creación de proyectos agroturísticos en el Municipio mediante el ofrecimiento de talleres sobre turismo sostenible a los agricultores locales, en colaboración con la CTPR. También, se propone el desarrollo y promoción de una ruta agroecológica y agroturística; y la creación de un inventario de terrenos y fincas con potencial agroturístico.

Iniciativa destacada:

Iniciativa D.1.1: Coordinar, en conjunto con la CTPR y los agricultores locales, el ofrecimiento de talleres sobre turismo sostenible y de orientaciones sobre la creación de proyectos agroturísticos en el Municipio.

Otras iniciativas:

Iniciativa D.1.2: Desarrollar y promover una ruta agroecológica y agroturística en el Municipio.

Iniciativa D.1.3: Desarrollar un inventario de terrenos y fincas con potencial de desarrollarse para la industria del agroturismo.

META D: Impulsar la actividad económica mediante el agroturismo y la provisión de espacios comerciales.



D.1

Iniciativa destacada

Iniciativa D.1.1: Coordinar, en conjunto con la CTPR y los agricultores locales, el ofrecimiento de talleres sobre turismo sostenible y de orientaciones sobre la creación de proyectos agroturísticos en el Municipio.

Descripción de la iniciativa: El propósito de esta iniciativa es promover el agroturismo en el municipio de Santa Isabel, mediante el ofrecimiento de talleres sobre turismo sostenible y la creación de proyectos agroturísticos, en colaboración con la Compañía de Turismo de Puerto Rico. De acuerdo con la información recopilada de la CTPR (2022), Santa Isabel cuenta con una gran cantidad de fincas agrícolas, por lo que se recomienda el desarrollo de proyectos agroturísticos como estrategia principal para la promoción del turismo en el Municipio. El agroturismo facilita que los visitantes locales y extranjeros tengan la experiencia de primera mano sobre la cultura y las tradiciones del espacio mediante el contacto con la naturaleza, a la vez que representa un ingreso adicional a la actividad agrícola existente (Solís, 2021). Por esta razón, Santa Isabel cuenta con una oportunidad para impulsar el desarrollo económico mediante la creación de proyectos agroturísticos.

La División de Turismo Sostenible de la CTPR ofrece talleres y orientaciones a agricultores *bonafide*, individuos y organizaciones, en colaboración con productores agrícolas interesados en establecer proyectos agroturísticos en el país. Además, otorga certificaciones verdes a las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) turísticas. El Programa de Certificación Verde de la CTPR busca que todas las instalaciones turísticas respaldadas por la agencia cumplan con los principios de sostenibilidad para mejorar la competitividad de la industria del turismo en Puerto Rico (CTPR, s.f.). Estos agricultores, comerciantes y entidades certificadas podrán acceder a incentivos contributivos otorgados por la CTPR para utilizarlos en equipos esenciales, gastos de promoción y de materiales, entre otros (Solís, 2021).

Para la implementación de esta iniciativa, el Municipio debe establecer un acuerdo colaborativo con la CTPR; identificar a los agricultores locales interesados en certificar sus fincas como proyectos agroturísticos; y desarrollar (junto con la CTPR) un programa de adiestramiento y capacitación que facilite este proceso para acceder a los incentivos contributivos disponibles. Esta iniciativa promoverá la creación de proyectos agroturísticos, fortalecerá la industria agrícola municipal y generará empleos.

Tiempo de implementación: Corto plazo (1 a 3 años)

Dependencias a cargo: Oficina de Relaciones con la Comunidad; Oficina de Programas Federales

Posibles agencias colaboradoras: Compañía de Turismo de Puerto Rico; Departamento de Agricultura; SBA; DDEC

Costo^[3]: No conlleva costos.

Posibles fuentes de fondos^[4]: Departamento de Agricultura de Puerto Rico; Compañía de Turismo de Puerto Rico.



Información suplementaria

Actualmente, en el Municipio opera la Finca Don Manuel, una empresa agroturística ubicada en el sector Cayure del barrio Felicia II. Esta se inauguró en mayo de 2022 y cuenta con 329 cuerdas de terreno. Ofrece recorridos agroturísticos y talleres a los visitantes, por lo que contribuye a la oferta turística del Municipio (Metro, 2022b).

META D: Impulsar la actividad económica mediante el agroturismo y la provisión de espacios comerciales.



Estrategia D.2: Fomentar el desarrollo de espacios comerciales para impulsar la oferta gastronómica en el Municipio.

Descripción y justificación:

El paso de los huracanes de 2017 por Puerto Rico afectó los recursos naturales y las viviendas, entre otras estructuras, y provocó el cierre permanente de negocios. El impacto de Irma y María trastocó la economía y la situación financiera del país, así como la de Santa Isabel. Los datos financieros obtenidos del Municipio mostraron que los ingresos totales del fondo general municipal disminuyeron de \$10.6 millones en el año fiscal 2017 a \$10.1 millones en el año fiscal 2018 (ver Apéndice C-III). Por su parte, el Programa de Préstamos para Catástrofes de SBA registró una pérdida total de \$3.8 millones en los negocios ubicados en Santa Isabel, como consecuencia de los huracanes. Así, el Municipio se propone impulsar la actividad económica local mediante proyectos turísticos basados en la ampliación de la oferta gastronómica para los visitantes locales y los extranjeros.

El malecón de Santa Isabel es uno de los recursos turísticos de mayor importancia en el Municipio. Este lugar cuenta con una hermosa vista al mar y múltiples restaurantes, donde los visitantes acuden para disfrutar de pescado fresco y mariscos, y de lugares para el expendio de bebidas, entre otros comercios. En esta área también se ubica la villa pesquera municipal, que cuenta con espacios comerciales en desuso con el potencial de convertirse en nuevos establecimientos para la ampliación de la oferta gastronómica local.

Los proyectos en curso bajo el programa de Revitalización de la Ciudad (CDBG-DR) tienen como objetivo rehabilitar el Centro Urbano y sus alrededores para aumentar su potencial de convertirse en un atractivo turístico adicional y promover el establecimiento de nuevos comercios en esa área.

Al tener en cuenta la situación económica causada por el embate de los huracanes de 2017 y las fortalezas turísticas y gastronómicas en el Municipio, se han desarrollado las siguientes iniciativas para fortalecer la actividad económica en Santa Isabel. La primera propone realizar un inventario de estructuras comerciales en desuso en el Centro Urbano para rehabilitarlas y convertirlas en nuevos espacios comerciales, de índole gastronómico, entre otros. La segunda iniciativa busca rehabilitar los espacios comerciales disponibles en la villa pesquera para aumentar la oferta gastronómica del Municipio.

Iniciativa destacada:

Iniciativa D.2.1: Realizar un inventario de estructuras comerciales en desuso en el Centro Urbano para su reutilización como nuevos espacios para el comercio.

Otra iniciativa:

Iniciativa D.2.2: Rehabilitar espacios comerciales disponibles en la villa pesquera y alquilarlos.



META D: Impulsar la actividad económica mediante el agroturismo y la provisión de espacios comerciales.



D.2

Iniciativa destacada

Iniciativa D.2.1: Realizar un inventario de estructuras comerciales en desuso en el Centro Urbano para su reutilización como nuevos espacios para el comercio.

Descripción de la iniciativa: El aumento de estructuras en desuso en los centros urbanos es una tendencia registrada en todo Puerto Rico, de lo cual el municipio de Santa Isabel no ha sido la excepción. La proliferación de estructuras abandonadas, residenciales y comerciales, no solo representa un riesgo para la salud pública de los residentes, sino que también ha contribuido a la decadencia de estos antiguos focos de actividad económica y social (De León & Schilling, 2017). Por eso, esta iniciativa busca desarrollar un inventario de estructuras comerciales en desuso en el Centro Urbano de Santa Isabel. El propósito final es lograr su rehabilitación y convertirlas en nuevos espacios comerciales que contribuyan al aumento de la oferta gastronómica del Municipio en esta área.

En Santa Isabel ha habido un aumento de viviendas vacantes entre 2014 y 2019, de un 31.5%. De estas, un 54.8% se clasifica bajo 'otros usos'. Este grupo incluye unidades que necesitan reparaciones, abandonadas, con dueño ausente o con necesidad de demolición (ECPR, 2014-2019). Santa Isabel Pueblo fue uno de los que tuvo el mayor crecimiento de viviendas vacantes, con un 59.0% en el mismo periodo. Aunque este dato corresponde a unidades de vivienda, el aumento de estructuras deshabitadas en el Centro Urbano expone una situación alarmante sobre el abandono de propiedades en el Municipio.

Por otro lado, según los dos últimos Censos Económicos publicados en 2012 y 2017, en Santa Isabel se registró un aumento del 3.5% anual de establecimientos comerciales. En 2017, el 21.1% correspondía a servicios de alojamiento y alimentación (ver Apéndice C-III). Este dato resalta la importancia de proveer espacios comerciales para acomodar el crecimiento de este tipo de establecimiento, que contribuye al atractivo turístico del Municipio.

Para implementar esta iniciativa, el Municipio puede establecer una colaboración con el Centro para la Reconstrucción del Hábitat (CRH), una organización sin fines de lucro que se dedica a proveer asistencia técnica a gobiernos municipales y comunidades para establecer programas de manejo de estorbos públicos y atender la problemática de las estructuras de desuso. Mediante esta colaboración, el Municipio realizará un inventario de estructuras comerciales abandonadas en el Centro Urbano para comenzar un proceso de investigación que provea información sobre los dueños y las deudas de la propiedad ante el CRIM, entre otros datos esenciales. Luego, se podrá comenzar un proceso de adquisición y disposición que permita rehabilitar las estructuras y convertirlas en nuevos espacios comerciales.

Tiempo de implementación: Corto plazo (1 a 3 años)

Dependencias a cargo: Oficina de CRIM; Oficina de Obras Públicas

Posibles agencias colaboradoras: DDEC, CRH

Costo^[3]: \$20,000 a \$40,0000

Posibles fuentes de fondos^[4]: ARPA; fondos propios



Vista aérea del Centro Urbano de Santa Isabel. Foto por CMA (octubre 2022)

Área del Malecón en el barrio Playa, en Santa Isabel.
Foto por Estudios Técnicos, Inc. (marzo 2022)



HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

En esta sección, se proponen herramientas que ayudarán al Municipio a prevenir y mitigar futuros desastres provocados por el impacto de un evento natural. Algunas herramientas buscan ampliar o mejorar el nivel de preparación y la resiliencia del Municipio y sus comunidades.

Las medidas se relacionan con temas como el desarrollo económico sustentable; el desarrollo comunitario; el manejo de la zona costanera; la restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos; el manejo de escombros y residuos sólidos; la planificación integral municipal y regional; la creación e implementación de códigos, ordenanzas, normas y regulaciones; el fortalecimiento de la infraestructura crítica; y la preparación ante emergencias.

Estas herramientas se alinean con los proyectos de recuperación propuestos en el Plan, con el aporte recibido durante el proceso de participación pública (Apéndice C-III) y con planes municipales como el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2019). A continuación, se presenta una lista de las estrategias que pudiera utilizar el municipio de Santa Isabel. En el Apéndice B podrá encontrar más información sobre estas herramientas.

HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Desarrollo económico sustentable

- Extender y fortalecer alianzas entre todos los niveles del gobierno y el sector privado, incluidas las organizaciones sin fines de lucro, para obtener mayor provecho de los programas vigentes de recuperación.
- Mejorar la movilidad mediante diversos modos de transporte para llegar a los centros de empleo, áreas de alta densidad de empleo, etc.

Desarrollo y redesarrollo comunitario

- Mantener una buena comunicación entre el liderato de las comunidades y el Municipio.
- Fomentar la participación ciudadana en procesos de planificación, incluyendo proyectos relacionados con actividades de recuperación, mitigación y prevención de desastres.
- Fomentar la seguridad alimentaria.
- Brindar materiales y crear campañas educativas para los residentes sobre la importancia y los beneficios de participar del Programa Nacional de Seguros contra Inundación (NFIP).

Restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos

- Utilizar la Guía para el Manejo de Ríos del DRNA como base para las actividades de mantenimiento, limpieza y extracción de sedimento en los cauces, así como para actividades educativas.
- Restaurar y proteger los elementos ambientales que apoyan la prevención y la mitigación de inundaciones.
- Desincentivar el desarrollo dentro de la zona del cauce natural de ríos y quebradas.

Manejo de la zona costanera

- Desalentar el desarrollo de espacios que puedan afectarse por el aumento en el nivel del mar.
- Considerar el desarrollo de barreras costeras naturales (como dunas artificiales o humedales) para amortiguar los efectos de la inundación costera.

Manejo de escombros y residuos sólidos

- Promover el redesarrollo en las zonas de alta concentración de estorbos públicos.
- Proteger los sistemas de drenaje pluvial contra la obstrucción por escombros y basura.
- Fomentar la creación de empresas de reutilización y reciclaje de residuos en el Municipio.

Planificación integral municipal

- Integrar o vincular los planes municipales y estatales.
- Incorporar o potenciar el uso del sistema de información geográfica para la planificación y toma de decisiones a nivel municipal.
- Desarrollar iniciativas multiagenciales para procurar que las instalaciones e infraestructura de jurisdicción estatal en el Municipio sean debidamente evaluadas y tengan la capacidad de resistir eventos futuros.

Planificación integral regional

- Coordinar a nivel regional (región de NMEAD) la capacitación del personal municipal sobre la preparación ante emergencias.
- Establecer un plan de acción en conjunto con Juana Díaz y todos los municipios que usan el vertedero de ese municipio, para reducir la cantidad de residuos sólidos que llegan a este.

Códigos, ordenanzas, normas y regulaciones

- Impulsar ordenanzas municipales enfocadas en desalentar o restringir nuevos desarrollos en zonas vulnerables a los peligros naturales.
- Asegurar que las nuevas construcciones cumplen con los códigos de construcción (IBC) más recientes.

Infraestructura e instalaciones críticas

- Promover la instalación de sistemas fotovoltaicos en centros de salud, centros resilientes y de cuidado prolongado, u otros sistemas, para procurar redundancia energética.
- Desarrollar un plan integral para mejorar la movilidad de peatones, ciclistas y población vulnerable mediante la renovación y la expansión de aceras y el desarrollo de un sistema de transporte público que sirva a áreas rurales y costeras.
- Mejorar la infraestructura pluvial y sanitaria en el Municipio.

Preparación ante emergencias

- Fomentar el desarrollo de Planes Operacionales de Manejo de Emergencias y Planes de Continuidad de Operaciones en el sector privado.
- Fomentar el desarrollo de Planes de Acción y Respuesta de Emergencias en el plano familiar.
- Tomar adiestramientos de FEMA sobre el *Incident Command Structure* (ICS) y otros en el *Emergency Management Institute* (EMI).
- Desarrollar planes operacionales de manejo de emergencias por barrio e incorporar a los ciudadanos en los adiestramientos relacionados.



PLAN OPERACIONAL

El Apéndice A del Plan ofrece una lista de proyectos vitales para la recuperación. Además, propone las posibles fuentes de financiamiento y delimita la asignación de los recursos necesarios para la fase de implementación.

Los planes de recuperación deben ser herramientas flexibles que puedan evolucionar según las necesidades y la visión de la comunidad. Este plan ofrece la oportunidad para evolucionar a medida que se involucren otros actores del Municipio durante la fase de implementación, que surja nueva

información relevante, que ocurra un evento mayor o que se disponga de nuevos fondos.

Las iniciativas, las estrategias y los proyectos trazados en el Plan se basan en la visión y en las recomendaciones que señaló el personal municipal y la comunidad durante el proceso de participación ciudadana. La viabilidad de cada proyecto depende de varios factores. Entre los más importantes están el cumplimiento del personal municipal, el compromiso continuo, la colaboración de todos los sectores involucrados y la disponibilidad de financiamiento.

En última instancia, la decisión sobre qué proyectos implementar y cómo proceder con su implementación dependerá del liderazgo, la voluntad, el interés y el empeño de los líderes municipales comunitarios en cumplir la misión de procurar el bien común de todos los ciudadanos del Municipio.

A continuación, se describe un tema importante que incide en la fase de implementación: monitoreo, evaluación y actualización del Plan.

PLAN OPERACIONAL

Implementación, monitoreo y actualización del plan

El monitoreo del Plan de Recuperación estará a cargo del Comité Municipal de Implementación, que se reunirá para evaluar el progreso del plan, actualizar la lista de tareas e implementación y asignar nuevas tareas. El Plan se actualizará cada 5 años o al presentarse nueva información relevante, al ocurrir un evento mayor, cuando el Comité entienda necesario por nuevas necesidades identificadas o al surgir nuevas fuentes de fondos.

La oficina del alcalde presidirá el Comité Municipal para la implementación y el monitoreo. Este comité contará con la colaboración de las dependencias de Manejo de Emergencias, Obras Públicas, Programas Federales y la oficina de Relaciones con la Comunidad. También, se recomienda que se incluyan en este comité, al menos, tres representantes de los diversos sectores que forman parte del Municipio, incluyendo el comercial, las organizaciones comunitarias, representantes de la legislatura municipal y las instituciones educativas y organizaciones sin fines de lucro, entre otros.

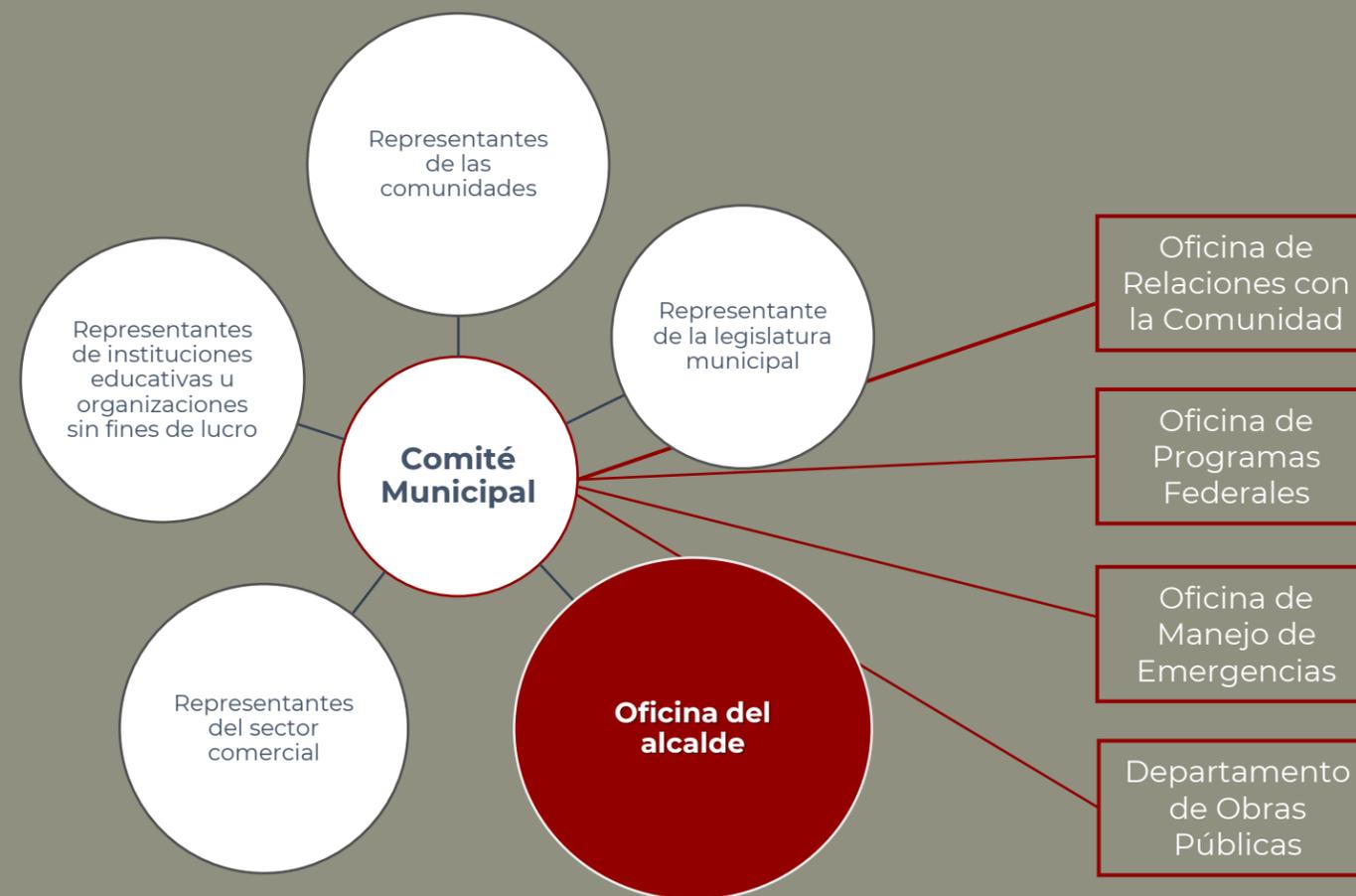
El comité se reunirá cuatro veces al año (trimestralmente) para supervisar la implementación y liderar los trabajos de monitoreo y actualización del Plan. Dos de los objetivos principales del Comité son procurar la colaboración y facilitar el acceso a la información sobre el estado de los proyectos e iniciativas de recuperación que esté llevando a cabo el Municipio.

La oficina del alcalde, en conjunto con la oficina de Programas Federales y el departamento de Finanzas, se encargará de, entre otras tareas: 1) someter propuestas a los programas de financiamiento para las iniciativas de recuperación; 2) manejar el presupuesto destinado y las subvenciones obtenidas para el desarrollo de los proyectos; 3) gerenciar los trabajos necesarios para cumplir con las iniciativas propuestas; y 4) gestionar adecuadamente los fondos otorgados.

El Departamento de Obras Públicas municipal tendrá a cargo el desarrollo y mantenimiento de las iniciativas de recuperación que impacten la infraestructura física del Municipio. La oficina de Relaciones con la Comunidad se encargará de velar por el interés y bienestar de los santaisabelinos en la toma de decisiones que se lleven a cabo en el proceso de implementación del Plan y también se encargará de integrar a los ciudadanos en el proceso.

La evaluación del Plan de Recuperación estará a cargo de un proveedor externo de servicios. El Municipio designará esta encomienda al Comité Municipal, que seleccionará al proveedor y dará seguimiento a las tareas contratadas.

El siguiente organigrama establece la composición del Comité Municipal para la implementación, evaluación y actualización:



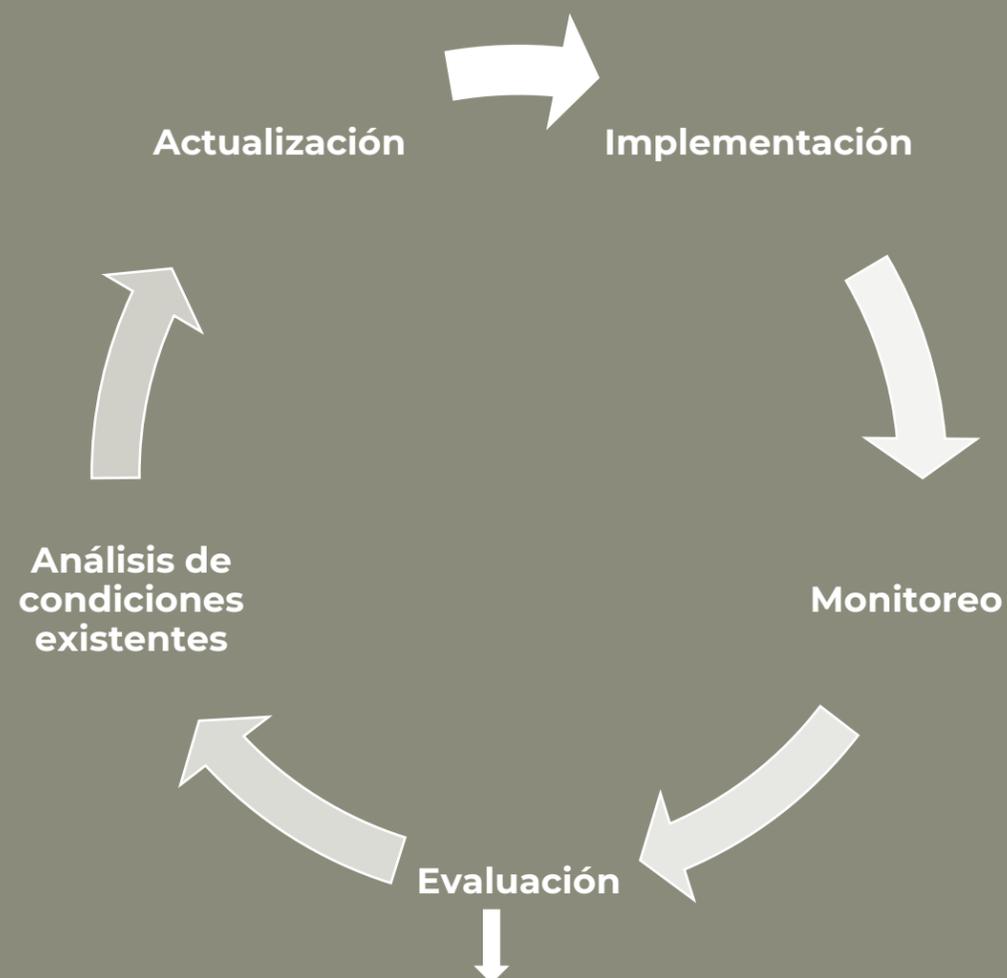
Oficina de apoyo para la implementación de programas:

Departamento de Finanzas

PLAN OPERACIONAL

Proceso de monitoreo y evaluación

El siguiente diagrama representa el proceso que debe cumplir el Plan de Recuperación Municipal desde su implementación hasta su actualización. Los procesos de monitoreo y evaluación estarán a cargo de un proveedor externo de servicios. El Comité Municipal se ocupará de la selección de este proveedor y de dar seguimiento a la finalización de las tareas contratadas. Una práctica recomendada en el ámbito de la planificación es delegar la evaluación del plan a una entidad que no haya estado involucrada en otras partes del proceso, sobre todo, de la implementación. Por lo tanto, se recomienda que los procesos de monitoreo y evaluación del Plan de Recuperación se asignen a un proveedor externo.



NOTA: La evaluación del Plan de Recuperación estará a cargo de un proveedor externo de servicios. El Municipio designará esta encomienda al Comité Municipal, que se encargará de la selección del proveedor y del seguimiento de las tareas contratadas.

Presupuesto

Para la ejecución de tareas, el monitoreo del Plan y su evaluación es necesario que se considere el aspecto fiscal para determinar su viabilidad. Según se establece en el Apéndice A, la mayoría de las iniciativas están en procesos preliminares y deben ejecutarse con presupuesto proveniente de programas federales. Sin embargo, existen iniciativas que consideran fondos de agencias estatales. Por esta razón, se recomienda comenzar conversaciones con dichas agencias para que este plan pueda tomarse en cuenta en el Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA) y que estas iniciativas formen parte de esas mejoras permanentes.

Es apremiante evaluar cada iniciativa para considerar cuál de ellas puede beneficiarse de presupuesto municipal en un futuro y que este plan se integre en la próxima resolución presupuestaria municipal.

Como se mencionó, este plan se actualizará cada cinco años o al momento de existir nueva información relevante, al ocurrir un evento mayor, cuando el Comité entienda necesario por otras necesidades identificadas o nuevos fondos disponibles.

PLAN OPERACIONAL

Tiempo de ejecución e indicadores para la evaluación

Durante la reunión inicial, el Comité Municipal deberá realizar un ejercicio participativo en el que se establezcan los indicadores que se utilizarán para evaluar y monitorear cada estrategia.

El siguiente diagrama muestra el tiempo aproximado en que se deben completar todas las iniciativas que se presentan en el Plan.

A continuación, se presenta un ejemplo de indicadores que se pueden utilizar para medir las metas, las estrategias y las iniciativas.

Indicadores de mitigación y control de riesgos:

1. Disminución en peligros de inundación en zonas aledañas o cercanas al río Descalabrado (Iniciativas A.1.1 y A.1.3).
2. Disminución y control de las inundaciones que ocurren por escorrentías provenientes de terrenos agrícolas (Iniciativa A.1.2).
3. Mejoramiento en la seguridad de las comunidades y protección de la zona costera de marejadas ciclónicas (Iniciativas A.2.1 y A.2.2).
4. Proveer a los residentes de La Pica alternativas de vivienda segura fuera de zonas de peligro a deslizamientos (Iniciativas A.3.1).

Indicadores de protección de los recursos naturales y suelos agrícolas:

1. Aumento en mejores prácticas de agricultura sustentable y de protección del suelo de contaminantes (Iniciativas B.1.1 y B.1.2).
2. Reducción en erosión de suelo agrícola (Iniciativa B.1.3).

3. Aumento de la resiliencia del acuífero de Santa Isabel (iniciativa B.2.1).
4. Aumento de la concienciación de los residentes sobre la importancia de proteger y usar correctamente las reservas naturales (Iniciativa B.2.2).
5. Aumento en la protección de la zona costera de construcciones mediante la implantación de política pública reforzada (Iniciativa B.2.3).

Indicadores de fortalecimiento de la infraestructura y servicios esenciales:

1. Disminuciones en obstrucciones por material vegetativo en las vías públicas y en el tendido eléctrico (Iniciativa C.1.1).
2. Disminución de inundaciones en vías públicas (Iniciativas C.1.2 y C.1.3).

3. Aumento en equipo y recursos disponibles en centros comunales e instalaciones municipales para la continuación de servicios durante emergencias (Iniciativas C.2.1 y C.2.2).

Indicadores de aumento en la actividad económica:

1. Aumento en la cantidad de proyectos de agricultura sostenible y proyectos agroturísticos en el Municipio (Iniciativas D.1.1, D.1.2 y D.1.3).
2. Aumento en la cantidad de comercios gastronómicos en el Centro Urbano y en la villa pesquera del Municipio (Iniciativas D.2.1 y D.2.2).



El Plan de Recuperación del municipio de Santa Isabel tiene vigencia de cinco años a partir de su aprobación. Sin embargo, el tiempo de implementación y finalización de las iniciativas y proyectos presentados en este plan pudiera variar dependiendo de la fecha en la que se comience la obra o el proyecto.



ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

Los impactos de los huracanes Irma y María dejaron lecciones importantes sobre el valor de la colaboración y de la acción colectiva, que deben implementarse para procurar el éxito de la recuperación municipal. La colaboración entre diversos actores —los gobiernos municipal y estatal, las organizaciones comunitarias y sin fines de lucro, el sector privado y las comunidades— es esencial para los procesos de recuperación tras un desastre. La participación de la comunidad es vital para atender las necesidades colectivas que han surgido tras el paso de los huracanes Irma y María.

El proceso de recuperación también presenta una oportunidad única para el Municipio de desarrollar y fortalecer alianzas entre el Gobierno municipal y otros actores que, a su vez, aumentarán la capacidad local a largo plazo para implementar estas estrategias y otros planes futuros. La colaboración multisectorial para la creación e implementación de este plan permite que la comunidad participe en todos los niveles del proceso, se empodere de los proyectos propuestos y respalde la continuidad y la efectividad del proceso de recuperación municipal.

Esta sección incluye una lista de estrategias de colaboración que le facilitará al Municipio establecer alianzas con organizaciones no gubernamentales que operan a nivel municipal, regional y estatal, y que podrán apoyar a la municipalidad en la implementación de los proyectos expuestos en este plan. Además, en esta sección podrá encontrar una lista de estas organizaciones, una breve descripción de los servicios que ofrecen y la información de contacto disponible.

ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

1. Elaborar una base de datos municipal que se actualice constantemente y que contenga información detallada de las organizaciones dispuestas a colaborar con el Municipio y los proyectos que se estén llevando a cabo en sus comunidades.
2. Facilitar la recopilación del aporte de los residentes y fomentar la participación ciudadana en los trabajos municipales, mediante correo electrónico, buzón de sugerencias o una línea telefónica, entre otros métodos.
3. Establecer roles en las dependencias municipales encargadas de crear enlaces de comunicación con las organizaciones sin fines de lucro, las juntas comunitarias y el sector privado. Por medio de estos enlaces, se debe atender temas relacionados con el uso de espacios recreativos para el disfrute de la comunidad, entre otros.
4. Desarrollar talleres de capacitación en temas de liderazgo para miembros de las comunidades que deseen servir como líderes y como enlace con el Municipio.
5. Continuar identificando las necesidades específicas de cada sector de Santa Isabel mediante censos comunitarios. Esto facilitará el desarrollo de proyectos y de estrategias que fomenten la resiliencia del Municipio de cara al futuro.
6. Publicar los planes, las ordenanzas municipales y otros documentos públicos en las redes sociales y medios disponibles del Municipio para respaldar el acceso a la información y la colaboración con las comunidades.
7. Fomentar el acceso de la comunidad a programas de financiamiento dirigidos al adiestramiento y desarrollo de pequeños negocios, incubadoras y aceleradoras, que promuevan la inclusión en el mercado laboral y ayuden a la población a paliar los problemas sociales y económicos.
8. Establecer una mesa de trabajo comunitaria para promover la participación equitativa en los procesos de recuperación realizados por el Municipio y las organizaciones sin fines de lucro.
9. Desarrollar talleres de capacitación sobre temas de agua y desarrollo sostenible para facilitar el acceso y el uso adecuado de este recurso en las comunidades de Santa Isabel.
10. Establecer instalaciones adecuadas, con internet, computadoras y asistencia para promover el acceso a programas federales y locales que requieran solicitudes en línea.



Foto de mural del jugador Carlos Correa en el área del malecón, en el barrio Playa de Santa Isabel. Foto por CMA (octubre 2022)

POSIBLES COLABORADORES

Salvemos Jauca

Barrio Jauca, Santa Isabel

<https://www.facebook.com/playajauca/>

Salvemos Jauca es una organización de base comunitaria que surge con el objetivo de proteger y conservar los recursos naturales de Santa Isabel, en especial del área de la bahía de Jauca. Esta organización también ha creado proyectos sociales con el propósito de redefinir el concepto del desarrollo e impulsar el crecimiento del barrio desde su comunidad.

Instituto Socioeconómico Comunitario, Inc. (INSEC)

Todo Puerto Rico

insec@insec.org

<https://www.facebook.com/insecpr>

INSEC es una corporación sin fines de lucro incorporada en 1985. Su principal objetivo es promover la autosuficiencia económica y social de individuos, familias y comunidades de bajos ingresos mediante la provisión de servicios técnicos y educativos. Esta organización cuenta con seis áreas de servicio en Puerto Rico donde se ofrecen programas de capacitación en el empleo, desarrollo económico, desarrollo comunitario y servicios de emergencia.

Basura Cero Puerto Rico (BCPR)

Todo Puerto Rico

proyectos@basuraceropr.org

<http://www.basuraceropr.org/>

BCPR es una organización sin fines de lucro fundada en 2012. Esta busca lograr la reducción y el manejo de residuos sólidos en Puerto Rico mediante la educación, la conservación de los recursos naturales y la acción colaborativa entre la academia, el sector industrial, el gobierno y la comunidad. BCPR tiene como objetivo crear una economía circular y sostenible basada en el rediseño del manejo de residuos sólidos.

Sea Grant

Todo Puerto Rico

seagrant@uprm.edu

<https://seagrantpr.org/>

El Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico se dirige a la conservación y el uso sustentable de los recursos marinos y costeros del país, las Islas Vírgenes Estadounidenses y la región del Caribe. El trabajo de esta organización se basa en la colaboración entre instituciones académicas, agencias públicas y los residentes que son usuarios de los recursos.

Centro para la Reconstrucción del Hábitat (CRH)

Puerto Rico

info@crhpr.org

<https://www.crhpr.org/>

El CRH es la única organización sin fines de lucro en Puerto Rico dedicada a atender el problema de las propiedades en deterioro y abandonadas. Esta organización ofrece asistencia técnica a gobiernos municipales y comunidades interesadas en transformar los estorbos públicos en activos para el desarrollo comunitario, la recuperación y la resiliencia municipal ante desastres.

Corporación para el Desarrollo Agrícola de Santa Isabel

Santa Isabel, PR

Moisés Marrero

La Corporación para el Desarrollo Agrícola de Santa Isabel es una entidad creada por el municipio de Santa Isabel con el propósito de facilitar el desarrollo de las instalaciones agrícolas, el cultivo de terrenos, llevar a cabo programas de educación agrícola, promoción, mercadeo y distribución de productos agrícolas en el Municipio. También, ofrece programas educativos para jóvenes y adultos desplazados de sus empleos y que estén interesados en profesiones relacionadas con la agricultura.

Club de Leones de Santa Isabel Centenario, Inc.

Sector Canta Sapo, Santa Isabel

Alonso Pizarro

El Club de Leones de Santa Isabel es una institución de ayuda cívica que se dedica a realizar programas educativos para jóvenes y adultos, repartición de suministros después de emergencias, recolección de donativos para diversas causas sociales, como el cáncer pediátrico, entre otras actividades.

Asociación de Pescadores Playa Santa Isabel, Inc.

Sector Villa Pesquera, barrio Playa, Santa Isabel

Joseph Pérez

La Asociación de Pescadores Playa Santa Isabel es una entidad sin fines de lucro compuesta por la comunidad pesquera del Municipio. El objetivo de esta organización es unir a los pescadores comerciales para desarrollar y fortalecer la industria pesquera de Santa Isabel.

Asociación de Residentes de Urb. Praderas del Sur de Santa Isabel, Inc.

Urb. Praderas del Sur, Santa Isabel

urb.praderasdelur@yahoo.com

<https://www.facebook.com/praderasdelur.residentes>

La Asociación de Residentes de la Urb. Praderas del Sur en Santa Isabel es una organización sin fines de lucro de índole residencial. Esta urbanización ubica en el barrio Jauca II, al sur del expreso Luis A. Ferré (PR-52). La misión de la entidad es organizar los reclamos de los residentes de esta urbanización y facilitar el desarrollo de mejoras a las instalaciones residenciales.

Para La Naturaleza

Todo Puerto Rico

info@paralanaturaleza.org

<https://www.paralanaturaleza.org>

Para La Naturaleza es una organización sin fines de lucro cuyo propósito es la integración de la sociedad en la protección y el manejo de las áreas naturales para aumentar el porcentaje de terrenos protegidos para la conservación en Puerto Rico.

CONCLUSIÓN

El Plan de Recuperación del municipio de Santa Isabel se ha elaborado con la intención de crear una visión integral para el restablecimiento del Municipio. El Plan es un recurso al alcance de todos, que permitirá al Gobierno municipal, en colaboración con varios sectores clave (como las organizaciones sin fines de lucro, las comunidades, el Gobierno estatal y los municipios aledaños), lograr la recuperación, como también prepararse mejor para enfrentar desastres futuros.

Los ciudadanos de Santa Isabel han comenzado a palpar la recuperación y así lo han manifestado durante el proceso de participación ciudadana. Para continuar con el paso seguro hacia la recuperación, es clave efectuar un proceso justo, eficaz e inclusivo. Una manera de hacerlo es involucrando a la comunidad en los procesos de planificación. La comunidad tiene a su cargo la importante tarea de comentar sobre el contenido del Plan y su implementación.

Los ciudadanos pueden participar directamente a través del trabajo conjunto de organizaciones sin fines de lucro, de asociaciones de comerciantes y de otras organizaciones similares. Lo ideal es que los residentes propongan soluciones a problemas comunes, que conocen de primera mano.

Igualmente, se exhorta al Municipio a contactar a las organizaciones identificadas en la sección de *Posibles colaboradores* e invitarlas para dialogar sobre la implementación de las estrategias e iniciativas propuestas en el Plan.

Por último, se invita al Comité Municipal de Implementación a priorizar los proyectos descritos en el Plan, a establecer un calendario de trabajo y a hacer buen uso de los fondos disponibles para la recuperación. De igual forma, se le exhorta a evaluar, mediante un ente externo, los resultados del Plan y a colaborar con el personal municipal para lograr satisfactoriamente las metas aquí descritas.



- Algoed, L., & Hernández-Torrales, M. (2019). The Land is Ours. Vulnerabilization and Resistance in Informal Settlements in Puerto Rico: Lessons from the Caño Martín Peña Community Land Trust. *Radical Housing Journal*, 1(1), 29–47.
- Barreto, M., Castro, A., Cabrera, N., Díaz, E., Pérez, K., López, L., Méndez, R. (2020). El estado de las playas de Puerto Rico Post-maría. (HMGP) FEMA-4339-DR-PR Subgrantee Number 4339-0007P. Recuperado el 2 de diciembre de 2022 de <https://storymaps.arcgis.com/stories/cfb881871c384069ab59621e58492f1c>
- Código Municipal de Puerto Rico. (2020). LexJuris Puerto Rico. Recuperado el 13 de diciembre de 2022 de <https://www.lexjuris.com/lexlex/Leyes2020/lexl2020107.htm>
- Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR). (s.f.). El Turismo Sostenible. Recuperado el 14 de diciembre de 2022 de <https://prtourism.com/el-turismo-sostenible/?lang=es#:~:text=Programa%20de%20Certificaci%C3%B3n%20Verde,de%20la%20industria%20del%20turismo.>
- COR3 (2018). Transformación e innovación luego de la devastación: un plan de recuperación económica y de desastres para Puerto Rico. Recuperado el 27 de diciembre de 2022 de: <https://recovery.pr.gov/documents/transformation-innovation-final.pdf>
- COR3 (2022). Portal de Transparencia COR3. Recuperado el 27 de diciembre de 2022 de [https://recovery.pr.gov/es/financial-analysis/table-view/pa-obligated?applicantType=Municipality&applicantName=Santa%20Isabel&sortColumn=pw_number&sortValue=asc&pageSize=15&pageOffset=0&lang=es.](https://recovery.pr.gov/es/financial-analysis/table-view/pa-obligated?applicantType=Municipality&applicantName=Santa%20Isabel&sortColumn=pw_number&sortValue=asc&pageSize=15&pageOffset=0&lang=es)
- Corporación del Proyecto ENLACE del Caño Martín Peña. (s.f.) Recuperado el 16 de diciembre de 2022 de <https://martinpena.pr.gov/>
- De Leon, E., & Schilling, J. (2017). Urban blight and public health: addressing the impact of substandard housing, abandoned buildings, and vacant lots. Urban Institute. Recuperado el 20 de diciembre de 2022 de <https://www.urban.org/research/publication/urban-blight-and-public-health>
- Department of Housing and Urban Development (HUD). (2018). Housing Damage Assessment and Recovery Strategies Report Puerto Rico. Recuperado el 13 de diciembre de 2022 de <http://spp-pr.org/wp-content/uploads/downloads/2018/07/HUD-Housing-Damage-Assessment-Recovery-Strategies-6-29-18.pdf>
- Departamento de la Vivienda de Puerto Rico (PRDOH). (2022). Plan de Acción para la Utilización de Fondos CDBG-DR en respuesta a los huracanes Irma y María (2017): Novena Enmienda al Plan de Acción (sustancial). Recuperado el 14 de octubre de 2022 de [https://cdbg-dr.pr.gov/download/9na-enmienda-al-plan-de-accion-sustancial-borrador-para-comentarios-publicos-desde-el-16-de-septiembre-hasta-el-31-de-octubre-de-2022/?ind=1663366644411&filename=2022%2009%2007_ADM_POLI_Action%20Plan_Amendment%209%20-%20SUBSTANTIAL_ES%20\(1\).pdf&wpdmdl=28699&refresh=634892ec7cf071665700588.](https://cdbg-dr.pr.gov/download/9na-enmienda-al-plan-de-accion-sustancial-borrador-para-comentarios-publicos-desde-el-16-de-septiembre-hasta-el-31-de-octubre-de-2022/?ind=1663366644411&filename=2022%2009%2007_ADM_POLI_Action%20Plan_Amendment%209%20-%20SUBSTANTIAL_ES%20(1).pdf&wpdmdl=28699&refresh=634892ec7cf071665700588)
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2015). Informe Técnico para la Declaración de Área Crítica – Acuíferos del Sur.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2016). Plan de Manejo y Restauración de los Acuíferos del Sur. División de Monitoreo de Plan de Agua.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2019). Ruta hacia la resiliencia: Lecciones aprendidas. Guía de estrategias para la adaptación al cambio climático. Recuperado el 11 de febrero de 2022 de <https://www.drna.pr.gov/noticias/guia-adaptacion-comunitaria/>
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2022). Guía de herramientas para la adaptación comunitaria al cambio climático. Recuperado el 2 de diciembre de 2022 de <https://www.drna.pr.gov/adaptacioncomunitaria/introduccion/>
- EnciclopediaPR. Municipio de Santa Isabel. (2010). Recuperado el 13 de diciembre de 2022 de <https://enciclopediapr.org/content/municipio-de-santa-isabel/>
- Gobierno de Puerto Rico. (2003). Comunidades Especiales Proyecto 1,000 millones. Playita Cortada-Sector Islote, Santa Isabel, P.R.
- Gobierno de Puerto Rico. (2003). Comunidades Especiales Proyecto 1,000 millones. La Pica Santa Isabel, P.R.
- Horney, J., Nguyen, M., Salvesen, D., Tomasco, O. & Berke, P. (2016). Engaging the public in planning for disaster recovery. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 17, 33-37. Recuperado el 4 de noviembre de 2022 de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420915301680>. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2016.03.011>
- HUD (2018). Housing Damage Assessment and Recovery Strategies Report Puerto Rico. Recuperado el 27 de diciembre de <https://issuu.com/coleccionpuertorriquena/docs/hud-housing-damage-assessment-recov>
- HUD (2022). Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de <https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf>
- Hughes, K.S., Bayouth García, D., Martínez Milian, G.O., Schulz, W.H., & Baum, R.L. (2019). Map of slope-failure locations in Puerto Rico after Hurricane María: U.S. Geological Survey data release. Recuperado el 13 de diciembre de <https://doi.org/10.5066/P9BVMD74>
- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2015). Plan de usos de terrenos de Puerto Rico. Recuperado el 13 de diciembre de 2022 de <https://jp.pr.gov/wp-content/uploads/2021/09/Memorial-PUT-para-busqueda.pdf>
- Ley Núm. 242 de 2008. Ley de Reservas Agrícolas en el Corredor Agrícola de la Costa Sur de Puerto Rico. Recuperado el 13 de diciembre de 2022 de <https://bvirtualogp.pr.gov/ogp/Bvirtual/leyesreferencia/PDF/242-2008.pdf>

- Ley Núm. 198 de 2015. Para declarar zona histórica a la Comunidad Central Cortada del Municipio Autónomo de Santa Isabel y disponer que el Reglamento Núm. 8573 de 2015 aplicará plenamente a esta zona histórica. Recuperado el 13 de diciembre de 2022 de <https://www.lexjuris.com/LexLex/Leyes2015/lexl2015198.htm>
- Lorenzo-Pérez, M. A. (2021). Planned Relocation of Informal Communities: challenges and complexities of selecting safe locations in hazardous environments [Master's thesis, Ohio State University]. OhioLINK Electronic Theses and Dissertations Center. Recuperado el 12 de diciembre de 2022 de http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1619005652293252
- Malkoc, G. (2015). The importance of road maintenance. *World Highways*. Recuperado el 11 de diciembre de 2022 de <https://www.worldhighways.com/wh8/wh9/wh10/feature/importance-road-maintenance>
- Martínez Díaz. (2014). Autogestión comunitaria. Recuperado el 13 de junio de 2022 de https://autogestao.unmp.org.br/wp-content/uploads/2014/10/ART-05_-AUTOGESTION-COMUNITARIA.pdf
- Metro. (2017). "Santa Isabel se recupera tras desastroso paso de María". Recuperado el 23 de octubre de 2022 <https://www.metro.pr/pr/noticias/2017/09/27/santa-isabel-se-recupera-tras-desastroso-paso-maria.html>
- Metro. (2022a). "Nueva vida para el Bosque Estatal de Aguirre". Recuperado el 19 de diciembre de 2022 de <https://www.metro.pr/noticias/2022/03/06/nueva-vida-para-el-bosque-estatal-de-aguirre/>.
- Metro. (2022b). "Inician los recorridos agroturísticos en la Finca Don Manuel de Santa Isabel". Recuperado el 19 de diciembre de 2022 de <https://www.metro.pr/noticias/2022/05/19/inician-los-recorridos-agroturisticos-en-la-finca-don-manuel-de-santa-isabel/>.
- Municipio de Santa Isabel. (2000). Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Santa Isabel.
- Municipio de Santa Isabel. (2019). Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio Autónomo de Santa Isabel. Recuperado el 13 de septiembre de 2022 de https://webpublishedfiles.blob.core.windows.net/mitigacionpublicfiles/SISA-Approved-HMP-200826_with%20certif.pdf
- Negociado del Censo. (s.f). Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico 2010-2014 y 2015-2019.
- NOAA & DRNA (2009). Programa de Manejo de la Zona Costanera para Puerto Rico. Departamento de Recursos Naturales. Recuperado el 19 de noviembre de 2022 de: <https://www.drna.pr.gov/wp-content/uploads/2016/12/PMZCPR-espa%C3%B1ol-2009-final.pdf>
- Oficina Central de Recuperación, Reconstrucción y Resiliencia de Puerto Rico (COR3). (2018). Transformación e innovación tras la devastación: un plan de recuperación económica y de desastres para Puerto Rico.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2009). Integrating climate change adaptation into development cooperation. A User Guide for Practitioners Working at the Project Level. Recuperado el 4 de noviembre de 2022 de <https://www.oecd.org/dac/environment-development/50012510.pdf>
- Planning for Hazards. (s.f). Critical Infrastructure Protection. Recuperado el 13 de diciembre de 2022 de <https://planningforhazards.com/critical-infrastructure-protection>
- Rosas, E., Roberts, P. S., Lauland, A., Gutiérrez, I. A. & Núñez Neto, B. (2021). Assessing the impact of municipal government capacity on recovery from Hurricane Maria in Puerto Rico. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. Vol. 61. Recuperado el 22 de febrero de 2022 de <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102340>
- Schwab, J. (2014). Planning for Post-Disaster Recovery: Next Generation. Planning Advisory Service Report 576, American Planning Association. Recuperado el 4 de noviembre de 2022 de <https://www.planning.org/publications/report/9026899/>
- Solís Escudero, Y. (2021). "Disfruta del agroturismo: experiencias inolvidables". *El Vocero*. Recuperado el 13 de diciembre de https://www.elvocero.com/actualidad/disfruta-del-agroturismo-experiencias-inolvidables/article_bc9c13e4-a5d0-11eb-9132-fb9126478ec7.html.
- Telemundo Puerto Rico. (2015). "Santa Isabel crea Corporación para el Desarrollo Agrícola". Recuperado el 15 de noviembre de 2022 de <https://www.telemundopr.com/noticias/telenoticias/santa-isabel-crea-corporacion-para-el-desarrollo-agricola/38841/>.
- U.S. Census Bureau (2017). Economic Census of Island Areas, 2012-2017. Geographic Area Series: Summary Statistics for American Samoa, Commonwealth of the Northern Mariana Islands, Guam, Puerto Rico, and U.S. Virgin Island. Recuperado el 20 de diciembre de 2022 de <https://data.census.gov/table?g=0400000US72&d=ECNIA+Economic+Census+of+Island+Areas>
- Yarina, L., Mazereeuw, M., & Ovalles, L. (2019). A Retreat Critique: Deliberations on Design and Ethics in the Flood Zone. *Journal of Landscape Architecture*, 14(3), 8-23. <https://doi.org/10.1080/18626033.2019.1705570>
- Yasmin, F. & Parvin, D. G. A. (2008). Community centers for community development: A case study of Dhaka City. *Jahangirnagar Planning Review*, 6, 125-133.

agricultor bonafide: toda persona natural o jurídica que durante el año contributivo para el cual reclama deducciones, exenciones o beneficios tenga una certificación vigente expedida por el Departamento de Agricultura, que certifique que durante dicho año se dedicó a la explotación de una actividad que cualifica como un negocio agroindustrial y que derive el 51% o más de su ingreso bruto de un negocio agroindustrial como operador, dueño o arrendatario, según conste en su planilla de contribución sobre ingresos (Código de Incentivos de Puerto Rico, Ley 60-2019).

agroturismo: turismo rural, especialmente el que incluye actividades agrícolas y ganaderas.

cambio climático: cambio previsible en el clima terrestre provocado por la acción humana que da lugar al efecto invernadero y al calentamiento global.

déficit: cantidad negativa que resulta cuando los gastos son mayores que los ingresos.

escorrentía: agua de lluvia que discurre por la superficie de un terreno.

implementar: poner en funcionamiento o aplicar métodos o medidas para llevar algo a cabo.

infraestructura: conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de una ciudad o de un país.

integral: global, total; que comprende todos los aspectos de algo.

Intrusión salina: se refiere al movimiento de agua de mar hacia el interior de los acuíferos costeros. Este movimiento ocurre cuando se extrae del acuífero más agua de la que entra en este. La entrada del mar hacia el acuífero ocasiona el deterioro de la calidad del agua subterránea, lo que impide su uso como fuente de agua potable (DRNA, 2016).

mitigar: moderar, aplacar o disminuir algo riguroso.

morfología: forma o estructura de algo; parte de la geografía que estudia las formas de la superficie terrestre.

movilidad: capacidad de poderse mover.

pluvial: perteneciente o relativo a la lluvia.

resiliencia: capacidad de adaptación de un ser vivo frente a una situación adversa.

sostenible: que puede mantenerse durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medioambiente.

subvención: ayuda económica que se da a una institución para que realice una actividad considerada de interés general.

superávit: exceso de los ingresos sobre los gastos.

vulnerabilidad: vulnerable, que puede ser dañado física o moralmente.

Fuentes:

Diccionario de la Real Academia Española (en línea)
WordReference.com

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2016). Plan de Manejo y Restauración de los Acuíferos del Sur. División de Monitoreo de Plan de Agua.

NOTA FINAL

[1] Para el análisis socioeconómico, se utilizaron los estimados a cinco años de los años 2014 y 2019. Los datos de 2014 se recolectaron entre 2010 y 2014, y los datos de 2019, entre 2015 y 2019. Refiérase al Entregable 3 (Apéndice C-III) para una explicación de las razones por las que se decidió utilizar los datos correspondientes a este periodo. Entre las razones se destaca que son los más precisos que incluyen información por barrios de periodos que no se solapan. Esto, reconociendo además las limitaciones del Censo Decenal de 2020, causadas por la pandemia del COVID 19, el porcentaje de respuesta y la confiabilidad de los datos.

[2] Para el análisis de daños a los negocios, se utilizó los datos del Small Business Administration (2022), SBA Disaster Loan Data (Fiscal Years 2017 & 2018).

[3] Los estimados de costo de los proyectos y actividades no son finales. Todo costo estimado está sujeto a revisión basado en variaciones en el mercado, adquisición de equipo, contratación y capacitación de personal, elementos de diseño o cualquier otro factor que sea requerido al momento de la implementación que pueda alterar los estimados de costos establecidos como referencia.

[4] Se deberá evaluar con mayor detalle la disponibilidad de fondos y la fecha de caducidad de los programas aquí mencionados.

APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

APÉNDICE C | OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS CON ESTE PLAN

APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta A: Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.											
Iniciativa	Dependencia a cargo	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado [3]	Posibles fuentes de financiamiento [4]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia A.1: Mitigar las inundaciones causadas por escorrentías y el desbordamiento de ríos, quebradas y canales.											
Iniciativa A.1.1: Mitigar las inundaciones originadas por el desbordamiento del río Descalabrado.	Oficina de Programas Federales; Oficina de Manejo de Emergencias	USACE; DRNA; ACT	No se identificó ninguna.	Mediano plazo (4 a 6 años)	No ha comenzado.	La realización de un proyecto de mitigación de inundaciones.	\$5 millones	HMGP	Mitigar daños causados por inundaciones; proteger la vida y la propiedad de la comunidad Playita Cortada en el barrio Descalabrado.	Santa Isabel	Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2019)
Iniciativa A.1.2: Controlar las inundaciones de escorrentías provenientes de los terrenos agrícolas.	Oficina de Programas Federales; Oficina de Manejo de Emergencias	DRNA; ACT; Departamento de Agricultura; Autoridad de Tierras de Puerto Rico; Administración de Terrenos de Puerto Rico	Dueños de fincas y agricultores del Barrio Jauca; Corporación para el Desarrollo Agrícola de Santa Isabel; Salvemos Jauca	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	La realización de un proyecto en el barrio Jauca que controle las escorrentías de los terrenos agrícolas.	\$3 - \$6 millones	HMGP	Mitigar daños a las propiedades y residencias; proteger la infraestructura y la economía del Municipio.	Santa Isabel	Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2019)
Iniciativa A.1.3: Establecer acuerdos colaborativos con el DRNA para la limpieza de los ríos Descalabrado y Coamo.	Oficina de Programas Federales; Oficina de Manejo de Emergencias	DRNA	Comunidades	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Limpieza de los ríos Descalabrado y Coamo en colaboración con el DRNA.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Restaurar los cuerpos de agua; mitigar desbordamientos; reducir niveles elevados de contaminantes.	Santa Isabel	Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2019)
Estrategia A.2: Mitigar daños causados por la marejada ciclónica.											
Iniciativa A.2.1: Realizar un estudio sobre el impacto de la marejada ciclónica en Playita Cortada-Sector Islote para determinar posibles alternativas de mitigación.	Oficina de Programas Federales; Oficina de Manejo de Emergencias	DRNA; USACE; ACT	Comunidades	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Contar con un estudio que analice el impacto de la marejada ciclónica en el sector Islote de Santa Isabel.	\$1.2 millones (planificación, pre-ingeniería y estudios)	HMGP	Mitigar los efectos de los vientos y marejadas ocasionados por eventos climatológicos; proteger la zona costera del Municipio y los residentes que la habitan.	Santa Isabel	Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2019)
Iniciativa A.2.2: Establecer acuerdos colaborativos con organizaciones y agencias locales y estatales para reforestar los manglares.	Oficina de Programas Federales; Oficina de Manejo de Emergencias; Oficina de Relaciones con la Comunidad	DRNA; NOAA	Comunidades; Salvemos Jauca; Sea Grant; Vida Marina UPR Aguadilla	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Disponer de acuerdos colaborativos con agencias estatales y organizaciones locales para promover la reforestación de los manglares.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Mitigar los daños asociados con la marejada ciclónica y restaurar los manglares, un elemento esencial de los ecosistemas costeros.	Santa Isabel	Ley del Programa de Reforestación, Administración y Conservación de Recursos Vivos en el DRNA (Ley 195-1998)

APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta A: Mitigar peligros naturales y agilizar los procesos de respuesta y recuperación.											
Iniciativa	Dependencias a cargo	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado [3]	Posibles fuentes de financiamiento [4]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia A.3: Identificar alternativas para mitigar daños por deslizamientos y problemáticas por hundimiento del terreno.											
Iniciativa A.3.1: Establecer un comité de trabajo, en colaboración con la comunidad, que desarrolle un plan de acción para lograr la relocalización comunitaria planificada.	Oficina de Manejo de Emergencias; Oficina de Relaciones con la Comunidad; Oficina de Programas Federales	JP; ODSEC	UPR (Escuela Graduada de Planificación y Escuela de Arquitectura); Fundación Comunitaria de Puerto Rico, entre otras	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Desarrollo e implantación de plan de relocalización comunitaria, si se logra ese acuerdo con la comunidad.	El costo puede variar en función del alcance de la relocalización comunitaria, entre otras implicaciones de una iniciativa de este tipo.	Programa R3 de CDBG-DR, Building Resilience Infrastructure and Communities (BRIC) Grant Program, HMGP	Programar el desplazamiento de la comunidad y reducir la exposición a deslizamientos y el deterioro de las residencias.	Santa Isabel	Uniform Relocation Act (URA)
Estrategia A.4: Promover la resiliencia y la autogestión para mejorar la respuesta y la recuperación comunitarias ante emergencias.											
Iniciativa A.4.1: Realizar censos de las comunidades, en colaboración con el liderato comunitario, para identificar las poblaciones particularmente vulnerables en emergencias.	Oficina de Manejo de Emergencias; Oficina de Relaciones con la Comunidad	Procuraduría de Personas de Edad Avanzada; Procuraduría de la Mujer; Defensoría de Personas con Impedimentos	Comunidades; Asociación para la Transformación Social, Cultural, Recreativa y Comunitaria Peñolana; Salvemos Jauca; Junta Comunitaria Canta Sapo; Asociación de Residentes de Urb. Praderas del Sur de Santa Isabel, Inc.; entre otras	Corto plazo (1 a 3 años)	Algunas comunidades, como el sector Peñuelas, ya han realizado censos comunitarios.	Censos comunitarios realizados para la identificación de poblaciones vulnerables en cada comunidad de Santa Isabel, complementado con base de datos de recursos humanos disponibles para socorrer a las poblaciones vulnerables en momentos de emergencia.	Entre \$5,000 y \$12,000 por cada comunidad	CDBG-MIT: Programa para Aumentar la Planificación y la Capacitación; Programa de Recopilación de Datos de Riesgo y Activos	Mejorar los servicios de las poblaciones vulnerables; agilizar los procesos de respuesta y recuperación comunitarias.	Santa Isabel	Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2019); Iniciativas A.3.1, A.4.2, A.4.3 y C.2.1 incluidas en este plan
Iniciativa A.4.2: Desarrollar un plan para la distribución de suministros por barrio que además considere lugares para el ofrecimiento de servicios de primera necesidad.	Oficina de Manejo de Emergencias; Oficina de Relaciones con la Comunidad	Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres de Puerto Rico (NMEAD)	Comunidades; Asociación para la Transformación Social, Cultural, Recreativa y Comunitaria Peñolana; Salvemos Jauca; Junta Comunitaria Canta Sapo; Asociación de Residentes de Urb. Praderas del Sur de Santa Isabel, Inc.; entre otras	Corto plazo (1 a 3 años)	El Municipio cuenta con un plan de emergencias.	Rutas estratégicas establecidas para mejorar la eficiencia y el alcance de los procesos de entrega de suministros; identificación de lugares para ofrecer servicios de primera necesidad durante emergencias.	No conlleva costo.	No se identificó ninguna.	Fortalecer los servicios de ayuda y asistencia en los procesos de respuesta luego de emergencias, y procurar que las poblaciones en zonas remotas no queden aisladas ni desatendidas.	Santa Isabel	Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2019); Iniciativas A.3.1, A.4.1, A.4.3 y C.2.1 incluidas en este plan
Iniciativa A.4.3: Ofrecer adiestramientos de preparación y recuperación de desastres a líderes y residentes, en colaboración con agencias y organizaciones sin fines de lucro.	Oficina de Manejo de Emergencias; Oficina de Relaciones con la Comunidad	Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres de Puerto Rico (NMEAD)	Foundation for Puerto Rico; Instituto Socio-Económico Comunitario, Inc. (INSEC)	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Que los líderes y miembros de las comunidades estén adiestrados en procesos y protocolos de preparación y recuperación de desastres.	\$300.00 en adelante. Variará en función del alcance del adiestramiento, materiales que se brinden a los líderes y miembros, entre otros elementos a considerar.	Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres de Puerto Rico (NMEAD)	Incrementar el capital humano municipal disponible para asistir a poblaciones vulnerables en casos de emergencia.	Santa Isabel	Iniciativas A.4.1 y A.4.2 incluidas en este plan
Iniciativa A.4.4: Establecer acuerdos colaborativos con municipios circundantes para agilizar los procesos de respuesta y recuperación.	Oficina de Manejo de Emergencias	Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres de Puerto Rico (NMEAD)	Por determinarse.	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Contar con acuerdos colaborativos con los municipios circundantes sobre como atender asuntos de emergencia.	No conlleva costo.	No se identificó ninguna.	Fortalecer la relación y capacidad de respuesta con los municipios circundantes.	Coamo, Juana Díaz y Salinas.	No se identificó ninguna.

APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta B: Proteger los recursos naturales y agrícolas.											
Iniciativa	Dependencias a cargo	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado [3]	Posibles fuentes de financiamiento [4]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia B.1: Proteger los terrenos agrícolas y promover mejores prácticas de agricultura sustentable.											
Iniciativa B.1.1: Realizar talleres sobre mejores prácticas de agricultura sustentable y el uso apropiado del suelo.	Oficina de Relaciones con la Comunidad	NRCS; Departamento de Agricultura	Servicio de Extensión Agrícola de la UPR-M; Asociación de Agricultores de Puerto Rico; Corporación para el Desarrollo Agrícola de Santa Isabel	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Talleres realizados varias veces al año.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Proveer apoyo técnico y financiero a los agricultores del Municipio para implementar mejores prácticas agrícolas. Reducir las escorrentías en las áreas agrícolas y contaminantes en las aguas.	Santa Isabel	No se identificó ninguno.
Iniciativa B.1.2: Favorecer la producción de talleres sobre la prevención de la contaminación del agua y de los terrenos aledaños a las fincas, por el uso de químicos como plaguicidas.	Oficina de Relaciones con la Comunidad; CRIM	NRCS; Departamento de Agricultura	Servicio de Extensión Agrícola de la UPR-M; Asociación de Agricultores de Puerto Rico; Corporación para el Desarrollo Agrícola de Santa Isabel	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Talleres realizados varias veces al año.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Evitar que contaminantes químicos, como plaguicidas y fertilizantes, perjudiquen las fincas orgánicas.	Santa Isabel	No se identificó ninguno.
Iniciativa B.1.3: Establecer acuerdos con agricultores locales para implantar medidas que eviten la erosión y el deterioro de los suelos agrícolas ante huracanes y lluvias fuertes, como proyecto piloto para replicarse en otras fincas.	Oficina de Relaciones con la Comunidad; CRIM	NRCS; Departamento de Agricultura	Servicio de Extensión Agrícola de la UPR-M; Asociación de Agricultores de Puerto Rico; Corporación para el Desarrollo Agrícola de Santa Isabel	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Implantación de un proyecto piloto, por lo menos.	Una vez se identifiquen los proyectos se podrá hacer un estimado de cada uno.	NRCS	Reducir la erosión y el deterioro de los suelos agrícolas ante huracanes y lluvias fuertes.	Santa Isabel	No se identificó ninguno.

APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta B: Proteger los recursos naturales y agrícolas.											
Iniciativa	Dependencias a cargo	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado [3]	Posibles fuentes de financiamiento [4]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia B.2: Usar y manejar de manera apropiada los recursos naturales que posee el Municipio.											
Iniciativa B.2.1: Proteger el acuífero de Santa Isabel contra los efectos del cambio climático.	Oficina de Manejo de Emergencias	DRNA; AAA	Sea Grant; Salvemos Jauca	Corto y mediano plazo (1 a 6 años)	No ha comenzado.	Implementación de proyectos para minimizar la intrusión salina al acuífero.	\$3,500,000 por proyecto de recarga.	FEMA-HMA; Fondo Rotatorio Estatal de Aguas Limpias	Disposición de fuentes de agua potable para utilizarse durante sequías y otras emergencias; mejorar la calidad del agua subterránea y el nivel freático del acuífero.	Santa Isabel	Boletín Administrativo Núm. OA-2016-018 del DRNA "Para declarar como área crítica los acuíferos del sur de los municipios de Ponce, Juana Díaz, Santa Isabel, Salinas, Guayama y Arroyo"
Iniciativa B.2.2: Concientizar sobre la protección y el uso apropiado de las reservas naturales.	Oficina de Manejo de Emergencias; Oficina de Relaciones con la Comunidad	DRNA	Sea Grant; Salvemos Jauca	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Implementación de campaña educativa.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Contar con ecosistemas costeros más resistentes y saludables; mejorar la mitigación contra peligros costeros.	Santa Isabel	No se identificó ninguno.
Iniciativa B.2.3: Reforzar la política pública de proteger la zona costera de construcciones.	Oficina del alcalde	JP; OGPe	UPR (Escuela Graduada de Planificación); Sea Grant	Corto plazo (1 a 3 años)	Revisión del Plan Territorial en curso.	Aprobación del nuevo PT y de ordenanzas municipales para prohibir desarrollos urbanos en la zona costera.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Minimizar la pérdida de vida y propiedad debido a peligros naturales en la zona costera del Municipio.	Santa Isabel	Plan de Ordenamiento Territorial

APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta C: Fortalecer la infraestructura física y el ofrecimiento de servicios esenciales.											
Iniciativa	Dependencias a cargo	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado [3]	Posibles fuentes de financiamiento [4]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia C.1: Rehabilitar y dar mantenimiento a la infraestructura del Municipio.											
Iniciativa C.1.1: Realizar desganches recurrentes para evitar obstrucciones y daños a carreteras, puentes y tendido eléctrico.	Departamento de Obras Públicas; Oficina de Manejo de Emergencias	AEE/LUMA	N/A	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Diseño y ejecución del plan de mantenimiento.	No conlleva costos adicionales.	N/A	Reducir las obstrucciones en carreteras, puentes y tendido eléctrico ante futuras emergencias.	Santa Isabel	Iniciativas C.1.2 y C.1.3 incluidas en este plan
Iniciativa C.1.2: Mejorar los sistemas de manejo de aguas pluviales y de escorrentías en las carreteras principales.	Departamento de Obras Públicas; Oficina de Manejo de Emergencias	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados; Junta de Planificación	N/A	Mediano plazo (4 a 6 años)	No ha comenzado.	Diseño y ejecución de plan de mejoramiento de sistemas de manejo de aguas pluviales y de escorrentías en las carreteras principales.	El costo puede variar en función del alcance del trabajo, entre otras implicaciones que tiene una iniciativa de este tipo.	Water & Environmental Programs (WEP) de USDA Rural Development; CDBG	Ayudar al control de inundaciones ante futuras emergencias.	Santa Isabel	Iniciativas C.1.1 y C.1.3 incluidas en este plan
Iniciativa C.1.3: Adquirir bombas para el manejo y control de inundaciones en las vías principales.	Departamento de Obras Públicas; Oficina de Manejo de Emergencias	DRNA/ATC	N/A	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Adquisición de bombas para el manejo y control de inundaciones y desarrollo del protocolo de uso adecuado.	El costo puede variar en función del alcance del trabajo y cantidad de bombas, entre otras implicaciones que tiene una iniciativa de este tipo.	CDBG; CDBG-MIT	Reducir la exposición a aguas contaminadas; mejorar la calidad de vida de los residentes y la capacidad de respuesta y recuperación del Municipio.	Santa Isabel	Iniciativas C.1.1 y C.1.2 incluidas en este plan

APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta C: Fortalecer la infraestructura física y el ofrecimiento de servicios esenciales.											
Iniciativa	Dependencias a cargo	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado [3]	Posibles fuentes de financiamiento [4]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia C.2: Equipar la infraestructura municipal y comunitaria para continuar ofreciendo servicios durante emergencias.											
Iniciativa C.2.1: Proveer el equipo y los recursos necesarios a los centros comunales para que sirvan a las comunidades en momentos de emergencia.	Oficina de Manejo de Emergencias; Departamento de Obras Públicas; Oficina de Relaciones con la Comunidad	Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres de Puerto Rico (NMEAD)	Fundación Comunitaria de Puerto Rico; Instituto Socioeconómico Comunitario, Inc.; Banco de Alimentos de Puerto Rico; Asociación para la Transformación Social, Cultural, Recreativa y Comunitaria Peñolana; Salvemos Jauca; Junta Comunitaria Canta Sapo; Asociación de Residentes de Urb. Praderas del Sur de Santa Isabel, Inc.	Corto plazo (1 a 3 años)	El Municipio ha comenzado la construcción de un centro comunal en el barrio Jauca y cuenta con otros proyectos federales propuestos en los centros comunales Alfredo Andújar, comunidad Ollas, barrio Playa, barrio Boca Velázquez, Playita Cortada, Juan Torres Bermúdez y Jardines de Santa Isabel.	Contar con ocho centros comunales dotados con equipo, recursos y suministros en funcionamiento, con la colaboración de las comunidades donde se ubique cada uno.	No es posible determinar el costo al momento. Este dependerá de los equipos y recursos necesarios para cada centro comunal, entre otros factores.	Fondos propios; Fundación Comunitaria de Puerto Rico	Facilitar la preparación y la respuesta de las comunidades ante futuras emergencias.	Santa Isabel	Iniciativas A.4.1 y A.4.2. incluidas en este plan
Iniciativa C.2.2: Equipar los refugios y otras instalaciones municipales para continuar el ofrecimiento de servicios a la población durante emergencias.	Oficina de Manejo de Emergencias; Departamento de Obras Públicas; Oficina de Programas Federales	Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres de Puerto Rico (NMEAD)	Comunidades	Corto plazo (1 a 3 años)	Actualmente el Municipio cuenta con proyectos federales propuestos en instalaciones municipales, como en el cuartel de la policía municipal, el Centro de Usos Múltiples Francisco Robledo y otros edificios municipales.	Contar con instalaciones municipales dotadas con equipo que permita la continuidad del ofrecimiento de servicios a la población durante emergencias.	No es posible determinar el costo al momento. La cantidad y el tipo de equipo o recursos variará según las necesidades de las instalaciones municipales. Puede incluir pero no limitarse a generadores eléctricos, cisternas, equipo de telecomunicaciones de respaldo y maquinaria pesada, entre otros.	FEMA's Preparedness Grant Programs - Emergency Operations Center Grant Program	Continuar el ofrecimiento de servicios a la población en tiempos de emergencia; aumentar la capacidad de respuesta municipal a las emergencias.	Santa Isabel	Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2019)

APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

Meta D: Impulsar la actividad económica mediante el agroturismo y la provisión de espacios comerciales.											
Iniciativa	Dependencias a cargo	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado [3]	Posibles fuentes de financiamiento [4]	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia D.1. Apoyar la creación de proyectos agroturísticos.											
Iniciativa D.1.1: Coordinar, en conjunto con la CTPR y los agricultores locales, el ofrecimiento de talleres sobre turismo sostenible y de orientaciones sobre la creación de proyectos agroturísticos en el Municipio.	Oficina de Relaciones con la Comunidad; Oficina de Programas Federales	CTPR; Departamento de Agricultura; DDEC	Agricultores locales; organizaciones comunitarias	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Aumento en el número de proyectos agroturísticos certificados por la CTPR.	No conlleva costo adicional.	CTPR; Departamento de Agricultura	Obtener ingresos adicionales para la industria agrícola y contribuir al desarrollo económico basado en el aumento en el turismo.	Santa Isabel	Ley de Política Pública para el Desarrollo Sostenible de Turismo en Puerto Rico (Ley Núm. 254 de 2006, según enmendada)
Iniciativa D.1.2: Desarrollar y promover una ruta agroecológica y agroturística en el Municipio.	Oficina de Relaciones con la Comunidad; Oficina de Programas Federales	CTPR; Departamento de Agricultura; DDEC	Agricultores locales; organizaciones comunitarias	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Contar con una ruta agroecológica y agroturística en el Municipio.	No es posible determinar el costo al momento. El Municipio se encuentra recopilando detalles del proyecto para poder obtener un estimado.	CTPR; Departamento de Agricultura; DDEC	Contribuir al crecimiento económico basado en el turismo local y extranjero.	Santa Isabel	Ley de Política Pública para el Desarrollo Sostenible de Turismo en Puerto Rico (Ley Núm. 254 de 2006, según enmendada)
Iniciativa D.1.3: Desarrollar un inventario de terrenos y fincas con potencial de desarrollarse para la industria del agroturismo.	CRIM; Oficina de Programas Federales; Oficina de Relaciones con la Comunidad	CTPR; Departamento de Agricultura	Agricultores locales; organizaciones comunitarias	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Contar con un inventario actualizado de terrenos y fincas con potencial a convertirse en proyectos agroturísticos.	No es posible determinar el costo al momento. El costo podría variar dependiendo de la oficina que asuma el rol de realizar el inventario, o si se contratan servicios externos.	CTPR; Departamento de Agricultura; fondos propios	Aumentar la oferta turística sostenible en el Municipio, que impulse la actividad económica.	Santa Isabel	Ley de Política Pública para el Desarrollo Sostenible de Turismo en Puerto Rico (Ley Núm. 254 de 2006, según enmendada)
Estrategia D.2. Fomentar el desarrollo de espacios comerciales para impulsar la oferta gastronómica en el Municipio.											
Iniciativa D.2.1: Realizar un inventario de estructuras comerciales en desuso en el Centro Urbano para su reutilización como nuevos espacios para el comercio.	CRIM; Departamento de Obras Públicas	DDEC, CRH	Organizaciones comunitarias	Corto plazo (1 a 3 años)	No ha comenzado.	Tener un inventario actualizado de estructuras comerciales en desuso en el Centro Urbano.	\$20,000 - \$40,000	ARPA; fondos propios	Reducir la cantidad de estructuras abandonadas y apoyar el aumento de negocios en el Centro Urbano, lo que contribuirá a aumentar la población en esta área.	Santa Isabel	Proyectos municipales bajo el Programa de Revitalización de la Ciudad (CDBG-DR)
Iniciativa D.2.2: Rehabilitar espacios comerciales disponibles en la villa pesquera y alquilarlos.	CRIM; Departamento de Obras Públicas; Oficina de Programas Federales	DDEC	Organizaciones comunitarias; pescadores locales	Mediano plazo (4 a 6 años)	No ha comenzado.	Estructuras comerciales rehabilitadas para la creación de negocios en la villa pesquera municipal.	El costo estimado variará en función de la condición actual de la estructura.	Fondos propios	Crear comercios que contribuyan a la actividad económica de la villa pesquera y a los atractivos turísticos del Municipio.	Santa Isabel	Proyectos municipales bajo el Programa de Revitalización de la Ciudad (CDBG-DR)

APÉNDICE B

APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Desarrollo económico sustentable		
Estrategia	Descripción	Fuente
Extender y fortalecer alianzas entre todos los niveles del gobierno y el sector privado, incluidas las organizaciones sin fines de lucro, para obtener mayor provecho de los programas vigentes de recuperación.	La oficina de relaciones con la comunidad, entre otras, podrían desarrollar un plan de acción, que proponga estrategias para alcanzar las metas de estos programas en el Municipio. Eso implica proveer asistencia y capacitación a individuos y entidades locales para solicitar los fondos disponibles.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Mejorar la movilidad mediante diversos modos de transporte para llegar a los centros de empleo, áreas de alta densidad de empleo, etc.	Diversificar los modos de transportación para acceder a los centros de alta densidad de empleo (como al Centro Urbano y a los centros comerciales) es fundamental para el desarrollo económico. Contar con una diversidad de modos de transportación ayuda a las personas que no tienen automóvil a llegar al trabajo.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Desarrollo y redesarrollo comunitario		
Estrategia	Descripción	Fuente
Mantener una buena comunicación entre el liderato de las comunidades y el Municipio.	Mantener una comunicación activa y organizada entre el Municipio y los grupos comunitarios, usando modelos exitosos en otras jurisdicciones para atender las comunidades durante emergencias. Un ejemplo puede ser el modelo utilizado por Junta Comunitario, en Comerío.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Fomentar la participación ciudadana en procesos de planificación, incluyendo proyectos relacionados con actividades de recuperación, mitigación y prevención de desastres.	El Municipio fomentará mesas de trabajo donde el personal municipal, el Comité Municipal del Plan de Recuperación, así como las instituciones colaboradoras con el Municipio puedan discutir, proponer y priorizar estrategias de mitigación y resiliencia.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
	El Municipio desarrollará diversas actividades que provean espacio para discutir el estado de las herramientas de recuperación y mitigación que ha adoptado, de modo que los ciudadanos puedan evaluarlas y aportar en el proceso de implantación.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Fomentar la seguridad alimentaria.	Identificar propiedades y terrenos municipales con el potencial de habilitarlos y transformarlos en huertos comunitarios.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
	Educar a los ciudadanos de Santa Isabel sobre el uso de diversas tecnologías agrícolas para promover huertos caseros y la siembra en espacios pequeños.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Brindar materiales y crear campañas educativas para los residentes sobre la importancia y los beneficios de participar del Programa Nacional de Seguros contra Inundación (NFIP).	Distribuir información sobre el Programa Nacional de Seguros contra Inundación (NFIP) ayudará a informar a los residentes sobre la elegibilidad para el programa y el proceso de solicitud. La participación en este programa puede ayudar a los ciudadanos a proteger sus hogares de posibles daños por inundación y recuperar las pérdidas ocasionadas.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.

APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Manejo de la zona costanera		
Estrategia	Descripción	Fuente
Desalentar el desarrollo de espacios que puedan afectarse por el aumento en el nivel del mar.	Desarrollar un inventario de infraestructura, comercios y viviendas que podrían afectarse especialmente por el aumento en el nivel del mar (HUD, 2022). Desarrollar un plan de acción para apoyar la relocalización o establecer medidas de mitigación, lo que provea el mayor costo-beneficio.	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf
	Buscar la colaboración de agencias estatales y federales para trabajar con la población y con las estructuras que están expuestas a riesgos por el aumento en el nivel del mar (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf
	Incentivar la conservación de las áreas naturales que se encuentran en la zona costanera del Municipio, como espacios abiertos y para usos pasivos (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf
Considerar el desarrollo de barreras costeras naturales (como dunas artificiales o humedales) para amortiguar los efectos de la inundación costera.	Realizar estudios para determinar el potencial para el desarrollo de barreras costeras naturales como dunas artificiales, humedales, arrecifes de coral o praderas de hierbas marinas para mitigar el efecto del oleaje y reducir la inundación costera.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos		
Estrategia	Descripción	Fuente
Utilizar la Guía para el Manejo de Ríos del DRNA como base para las actividades de mantenimiento, limpieza y extracción de sedimentos en los cauces, así como para actividades educativas.	Se recomienda al Municipio aplicar esta guía para las diversas actividades que se vayan a realizar en los cauces de los ríos y quebradas. Esta guía ofrece Mejores Prácticas de Manejo para este tipo de trabajo y ofrece gran cantidad de información educativa para entender mejor los procesos naturales que ocurren en los ríos de Puerto Rico, así como la base legal y reglamentaria bajo las cuales se amparan los cuerpos de agua superficiales. Esta guía también se podría utilizar como base para el desarrollo de material educativo para la ciudadanía. La Guía se puede obtener en el siguiente enlace: https://www.drna.pr.gov/documentos/guia-para-el-manejo-de-rios-en-puerto-rico-2/	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Restaurar y proteger los elementos ambientales que apoyan la prevención y la mitigación de inundaciones.	Mejorar el sistema de drenaje para dirigir las escorrentías a una o varias charcas de retención.	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf
	Implementar medidas de infraestructura verde, por ejemplo, jardines de lluvia o techos verdes, para reducir las escorrentías.	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf
	Promover el uso de las zonas de amortiguamiento vegetativo alrededor de los cuerpos de agua para absorber y manejar las escorrentías.	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf
Desincentivar el desarrollo dentro de la zona del cauce natural de ríos y quebradas.	Crear un inventario de infraestructura, comercios y viviendas que se encuentran en la zona de inundación.	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf
	Buscar la colaboración de agencias estatales y federales para trabajar con la población y con las estructuras que están expuestas a inundaciones ribereñas (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf

APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Manejo de escombros y residuos sólidos		
Estrategia	Descripción	Fuente
Promover el redesarrollo en las zonas de alta concentración de estorbos públicos.	Crear un grupo de trabajo para la búsqueda de fondos, que identifique programas que provean incentivos a desarrolladores para la limpieza, demolición y remoción de escombros. Un ejemplo es el Programa Brecha de CDBG-DR de los Créditos Contributivos de Vivienda por Ingresos Bajos del Departamento de la Vivienda, según la disponibilidad de fondos.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Proteger los sistemas de drenaje pluvial contra la obstrucción por escombros y basura.	Mantener los drenajes libres de escombros y basura para reducir la frecuencia y la cantidad de las inundaciones y mejorar el manejo de las aguas pluviales. Esto se puede lograr mediante el recogido frecuente de escombros en las comunidades e identificando la localización de vertederos clandestinos para realizar recogidos periódicos.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP. HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 22 de junio de 2022 de https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf
Fomentar la creación de empresas de reutilización y reciclaje de residuos en el Municipio.	Según establecido en la Ley Núm. 70 de 1992, Ley de Reducción, Reúso y Reciclaje (12 L.P.R.A. § 1320, et seq.), la reducción y la reutilización de residuos debe considerarse antes del reciclaje. Esto toma mayor relevancia actualmente, cuando el mercado global de reciclaje enfrenta serios retos y limitaciones, que lo han reducido sustancialmente. Por tal razón, se recomienda al Municipio buscar alianzas con entidades que han establecido modelos de negocios sustentables con la reutilización local de materiales. El Municipio puede promover la creación de empresas comunitarias que adopten modelos exitosos, para así reducir la cantidad de desperdicios que llega a los vertederos que sirven al Municipio.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Planificación integral municipal		
Estrategia	Descripción	Fuente
Integrar o vincular los planes municipales y estatales.	El Municipio debe llevar a cabo un ejercicio de integración de planes locales y estatales en los esfuerzos de planificación. Por ejemplo, el Plan de Ordenamiento Territorial no debería proponer desarrollos en zonas identificadas como vulnerables a riesgos en el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales. Se debe realizar igual tarea con los planes estatales pertinentes. Para llevar a cabo este análisis se puede utilizar la guía de FEMA <i>Plan Integration: Linking Local Planning Efforts</i> , disponible en este enlace: https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-06/fema-plan-integration_7-1-2015.pdf	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Incorporar o potenciar el uso del sistema de información geográfica para la planificación y la toma de decisiones a nivel municipal.	El Municipio debe continuar con las gestiones de incorporar personal capacitado o proveer adiestramiento al personal de las oficinas involucradas en el proceso de planificación, y otras oficinas importantes como la OME en el uso del Sistema de Información Geográfica y del Sistema de Posicionamiento Global.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
	Crear una base de geodatos que contenga las capas de información que se desarrollaron para el Plan de Recuperación Municipal y usarlas como base para la toma de decisiones, como relocalizar instalaciones críticas, seleccionar lugares para el desarrollo urbano y para el desarrollo de proyectos o programas de servicio al ciudadano enfocados en la mitigación y resiliencia. Entre los capas de información adicionales que se pueden desarrollar para Santa Isabel se encuentran las áreas o lugares donde ocurren daños causados por peligros naturales, así como las instalaciones críticas que necesiten rehabilitarse y las viviendas que deben demolerse o reforzarse por el riesgo que representan en caso de un evento natural.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Desarrollar iniciativas multiagenciales para procurar que las instalaciones e infraestructura de jurisdicción estatal en el Municipio sean debidamente evaluadas y tengan la capacidad de resistir eventos futuros.	El Municipio puede contactar a las agencias estatales para desarrollar una estrategia colaborativa para mejorar o adaptar la infraestructura del Municipio. Un ejemplo sería que el Municipio identifique las escuelas que están en zonas de mayor riesgo y proponga una estrategia en conjunto con el Departamento de Educación y la Autoridad de Edificios Públicos, entre otras agencias, para reforzar las estructuras y mitigar daños futuros.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.

APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Planificación integral regional		
Estrategia	Descripción	Fuente
Coordinar a nivel regional (región de NMEAD) la capacitación del personal municipal sobre la preparación ante emergencias.	La persona designada como contacto con NMEAD en el Municipio debe comunicarse con la Región de NMEAD para solicitar el ofrecimiento de los adiestramientos que puedan ayudar al Municipio a aumentar su resiliencia ante desastres. Esto posibilita, de haber varios municipios interesados, que se ofrezcan talleres que normalmente no se ofrecen o que son difíciles de conseguir. El enlace para el catálogo de adiestramientos para preparación y resiliencia de la Región II de FEMA es https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_r2-2021-preparedness-resilience-webinar-catalog.pdf y https://femacqpub1.connectsolutions.com/content/connect/cl/7/en/events/catalog.html?folder-id=142643103	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Establecer un plan de acción en conjunto con Juana Díaz y todos los municipios que usan el vertedero de ese municipio, para reducir la cantidad de residuos sólidos que llegan a este.	Los municipios de Santa Isabel, Villalba, Coamo y Juana Díaz disponen de sus residuos sólidos en el vertedero de este último. El vertedero comenzó a operar en la década de 1970. Para aumentar su vida útil y en cumplimiento con la Ley Núm. 70 de 1992, Ley de Reducción, Reúso y Reciclaje (12 L.P.R.A. § 1320, et seq.), se recomienda desarrollar un plan de acción entre estos municipios para reducir la cantidad de los desperdicios que llegan al vertedero.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Códigos, ordenanzas, normas y regulaciones		
Estrategia	Descripción	Fuente
Impulsar ordenanzas municipales enfocadas en desalentar o restringir nuevos desarrollos en zonas vulnerables a los peligros naturales	Se recomienda también llevar a cabo la conciliación del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales y el Plan de Ordenación Territorial municipal para determinar si se han limitado o restringido los desarrollos en las áreas propensas a inundaciones y para mantener la planicie de inundación como espacio abierto.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Procurar que las nuevas construcciones cumplan con los códigos de construcción (IBC) más recientes.	El Municipio deberá asegurarse de que todas las construcciones nuevas cumplan con el <i>International Building Code</i> (IBC) más reciente. El Municipio podría promulgar ordenanzas o regulaciones con este fin, pero más allá de establecer política pública deberá corroborar en el campo que es así. El Municipio podría lograr esto en colaboración con la JP o la OGPe. También podría emplear inspectores que visiten las construcciones para entrevistar a las personas a cargo de los proyectos.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Infraestructura e instalaciones críticas		
Estrategia	Descripción	Fuente
Promover la instalación de sistemas fotovoltaicos en centros de salud, centros resilientes y de cuidado prolongado, u otros sistemas, para procurar redundancia energética.	Es imprescindible que las poblaciones que dependen de equipos médicos para sobrevivir cuenten con estos durante y luego de emergencias. Con el envejecimiento de la población que se observa en Puerto Rico, se presume que esta necesidad irá en aumento. Por lo tanto, se recomienda que las instalaciones donde las personas utilizan estos equipos tengan más de una fuente confiable para obtener energía eléctrica.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Desarrollar un plan integral para mejorar la movilidad de peatones, ciclistas y población vulnerable mediante la renovación y la expansión de aceras y el desarrollo de un sistema de transporte público que sirva a áreas rurales y costeras.	El Municipio desarrollará un Plan Estratégico de Transporte Multimodal con el objetivo de promover medios de transportación no motorizados (ej. mejorar áreas peatonales, crear rutas para bicicletas y senderos que conecten lugares importantes); expandir las rutas actuales de transporte colectivo y mejorar las flotas y unidades del sistema. Es necesario que el Municipio encueste a los usuarios sobre la posible modificación y la extensión de rutas de transporte colectivo.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.

APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Infraestructura e instalaciones críticas (cont.)		
Estrategia	Descripción	Fuente
Mejorar la infraestructura pluvial y sanitaria en el Municipio.	Se debe realizar una evaluación de la infraestructura pluvial y sanitaria en todo el Municipio, con el fin de determinar la condición actual y las mejoras necesarias para que esta funcione eficientemente. En el análisis, se debe tener en consideración las proyecciones climáticas para la región y sus efectos. Se debe evaluar si esta infraestructura debe relocalizarse o si se debe aumentar su capacidad para atender eventos extremos, en el caso de la infraestructura pluvial. En el caso de la infraestructura sanitaria, se debe tener en cuenta las proyecciones poblacionales para el Municipio y la demanda futura.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP y en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Preparación ante emergencias		
Estrategia	Descripción	Fuente
Fomentar el desarrollo de Planes Operacionales de Manejo de Emergencias y Planes de Continuidad de Operaciones en el sector privado.	Proveer adiestramiento a los comerciantes locales para el desarrollo de Planes de Continuidad de Operaciones (COOP, por sus siglas en inglés). Los COOPs ayudan a desarrollar estrategias que permiten que los servicios esenciales puedan continuar proveyéndose durante emergencias. FEMA provee adiestramientos para desarrollar estos planes. En este enlace puede encontrar una plantilla para el desarrollo de un COOP: https://www.fema.gov/pdf/about/org/ncp/coop/continuity_plan_federal_d_a.pdf	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Fomentar el desarrollo de Planes de Acción y Respuesta de Emergencias en el plano familiar.	Fomentar el desarrollo de Planes de Acción familiar. Estos planes, al igual que los Planes Operacionales de Emergencia, deben prever los peligros potenciales a los que se exponen las familias y asignar tareas específicas a cada miembro. Para que el Plan sea efectivo, es importante que se realicen simulacros y que se asegure que cada miembro de la familia conoce y puede realizar su tarea efectivamente.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Tomar adiestramientos de FEMA sobre el Incident Command Structure (ICS) y otros en el Emergency Management Institute (EMI).	FEMA ofrece una serie de cursos en línea para estudios independientes, en los que se cubren temas relacionados con la preparación ante desastres y manejo de emergencias. Se recomienda al Municipio preparar el currículo que ayudará a los funcionarios municipales y voluntarios a atender los eventos a los que el Municipio es vulnerable y a fortalecer las áreas de conocimiento que sean necesarias. El catálogo de cursos en línea se encuentra en estos enlaces: https://training.fema.gov/emcourses/ y https://www.firstrespondertraining.gov/frts/npccatalog?catalog=EMI	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Desarrollar planes operacionales de manejo de emergencias por barrio e incorporar a los ciudadanos en los adiestramientos relacionados.	Para que estos planes sean efectivos, es de suma importancia realizar ejercicios de mesa (tabletop exercises), para que todas las personas que tienen tareas asignadas practiquen sus roles asignados para antes, durante y luego de emergencias. Esto ayudará a facilitar la comunicación durante el evento y a identificar las tareas y los roles que aún necesitan definirse mejor. Se recomienda que el Municipio contacte la oficina de Puerto Rico de FEMA, para coordinar adiestramientos sobre el desarrollo de estos planes.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.

APÉNDICE C | OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS CON ESTE PLAN



Apéndice C-I: Entregable 1-Análisis de condiciones existentes



Apéndice C-III: Entregable 3-Perfil Municipal y Avalúo Comunitario



Apéndice C-II Entregable 2-Análisis de brecha de datos



Apéndice C-IV: Actualización del Proceso de Participación Ciudadana

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE