



PLAN DE RECUPERACIÓN DEL MUNICIPIO DE **CULEBRA**

Certifico que las actividades y procesos realizados en la creación de este Plan de Recuperación para el Municipio de Culebra son cónsonos con los principios y las mejores prácticas aceptadas en la disciplina y la profesión de la Planificación, en Puerto Rico. Por lo cual sellamos y firmamos, hoy 7 de octubre de 2022, en San Juan, Puerto Rico.



TATIANA MARQUINA
PLANIFICADORA PROFESIONAL LICENCIADA
LIC. #: 965



ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE

COLABORADORES

PLAN DESARROLLADO POR:

Municipio Autónomo de Culebra

Hon. Edilberto Romero Llovet, Alcalde
Richard Gautier, Director, Oficina de Ordenamiento Territorial

Departamento de la Vivienda de Puerto Rico (cliente)

Lcdo. William O. Rodríguez, Secretario
Lcdo. 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	René J. Félix, MP
Luis Adorno, PPL	Roberto Moyano, MS
Tatiana Marquina, PhD	Víctor Elgueta
Nias Hernández, BA	Mayra Figueroa, editora
Ishbel Cora, BA	Isabel Vélez
Emma Quero, PPL	Leslie Martínez
Angela I. Pérez, PPL	Nicole P. González
Zuleika Cruz, PPL	Ysatis Santiago
Damián Irizarry, PPL	Lorena Franco, MA
Alisa Ortiz, PPL	Alejandro Jordán, B.Sc
Orlando Delgado, PPL	Alberto Valcárcel, MA
Desirée Pastrana, PPL	José J. Villamil, B. Sc.
Monique A. Lorenzo, PPL	Graham Castillo, JD
Marisa Rivera, MP	Leslie Adames, MA
Elizabeth Castrodad, MArch	Roberto Aragón, MA

RECONOCIMIENTO

Agradecemos profundamente a los residentes del municipio de Culebra por compartir su conocimiento, por contarnos su experiencia sobre el paso de los huracanes Irma y María y por aportar al proceso de desarrollo del Plan de Recuperación Municipal. También agradecemos a todos los participantes de las reuniones comunitarias, a Mujeres de Islas, *Green Culebra*, la Asociación Educativa Pro-Desarrollo Humano de Culebra, Asociación Pesquera de Culebra, Inc., Alfredo Montañez Acuña, Abimarie Otaño-Cruz y Roberto Morales por su tiempo y contribución.

Atkins Caribe, LLP (Gerente de Programa)

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

Gamaliel Lamboy, B.Sc
Carlos Cruz, MA
Cristian Rosado
Alvin M. Rodríguez, PE
Yma Doitteau, AIA, PE
Ernesto L. Martínez, PE
Claribel Rodríguez, PPL
Alexis A. Martínez, PE, MEM
María del C. Vega, PE, MECE
Deborah Andrade, PPL
Abdiel Pabellón, AIT
Ambar M. Rodríguez
Hildaliz Peña
José A. Quintana, AIT
José A. Sepúlveda, REM
Peter Vázquez, CAAD
Moisés E. Balcácer

CONTENIDO

06 SIGLAS Y ACRÓNIMOS

07 RESUMEN EJECUTIVO

08 EXECUTIVE SUMMARY

09 INTRODUCCIÓN

11 SECCIÓN I: PERFIL DEL MUNICIPIO

12 DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

18 IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA

25 SECCIÓN II: PARTICIPACIÓN CIUDADANA

30 VISIÓN Y METAS

32 SECCIÓN III: LA RECUPERACIÓN

33 ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

36 META A: VIVIENDA SEGURA Y ASEQUIBLE

43 META B: RECURSOS NATURALES

50 META C: RESILIENCIA MUNICIPAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

60 META D: INFRAESTRUCTURA FÍSICA

68 META E: DESARROLLO ECONÓMICO SUSTENTABLE Y DIVERSIFICADO

76 HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

78 PLAN OPERACIONAL

82 ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

85 CONCLUSIÓN

86 REFERENCIAS

89 GLOSARIO Y NOTA FINAL

90 APÉNDICES

91 APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

102 APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

107 APÉNDICE C | OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS CON ESTE PLAN

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados	ICS	Sistema de Mando de Incidentes
ACDEC	Autoridad de Conservación y Desarrollo de Culebra	IEPR	Instituto de Estadísticas de Puerto Rico
ACT	Autoridad de Carreteras y Transportación	JCA	Junta de Calidad Ambiental
ADS	Autoridad de Desperdicios Sólidos	JP	Junta de Planificación de Puerto Rico
AEE	Autoridad de Energía Eléctrica	MRP	Programa de Planificación para la Recuperación Municipal
APIE	Asociación Puertorriqueña de Interpretación y Educación, Inc.	NMEAD	Negociado para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres
APP	Autoridad para las Alianzas Público Privadas	NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica
ARPA	Plan de Rescate Americano	ODSEC	Oficina para el Desarrollo Socioeconómico y Comunitario de Puerto Rico
ASSMCA	Administración de Servicios de Salud y Contra la Adicción	OGPe	Oficina de Gerencia de Permisos
ATM	Autoridad de Transporte Marítimo	OMME	Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias
BRIC	Building Resilient Infrastructure and Communities	ONG	Organización No Gubernamental
CDBG-DR	Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario para la Recuperación ante Desastres de Puerto Rico	PCB	Programa para aumentar la Planificación y Capacitación
CDBG-MIT	Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario - Mitigación	PICA	Programa de Inversiones a Cuatro Años
CDT	Centro de Diagnóstico y Tratamiento	PLAN	Plan de Recuperación Municipal
CERT	Programa de Equipos Comunitarios de Respuesta a Emergencias de FEMA	PMZC	Programa de Manejo de la Zona Costanera
CEWRI	Programa de Instalaciones Comunitarias para la Resiliencia Energética y el Abastecimiento de Agua	PRIDCO	Puerto Rico Industrial Development Company
City-Rev	Programa de Revitalización de la Ciudad	PRTC	Puerto Rico Tourism Company
CoRePI	Instituto de Investigación y Planificación Costera de Puerto Rico	PSP	Proveedores de Servicios de Planificación
CRIM	Centro de Recaudación de Ingresos Municipales	PT	Plan Territorial
CUT	Centro Urbano Tradicional	PUTPR	Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico
DDEC	Departamento de Desarrollo Económico y Comercio	PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
DRNA	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales	R3	Programa de Reparación, Reconstrucción y Reubicación
DSP	Departamento de Seguridad Pública de Puerto Rico	REPP	Programa Piloto de Energía Rural
DTOP	Departamento de Transportación y Obras Públicas	RN	Reserva Natural
DV	Departamento de la Vivienda de Puerto Rico	RNCLP	Reserva Natural Caño Luis Peña
ECPR	Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico	SAM	Sociedad Ambiente Marino
EIDL	Préstamo de desastre por daños económicos	SBA	Agencia federal de Pequeños Negocios de los Estados Unidos
EMI	Instituto de Manejo de Emergencias	SMICRC	Sistema Municipal de Investigación de Casos y Rastreo de Contactos
EPA	Agencia Federal de Protección Ambiental de EE. UU.	SRC	Suelo Rústico Común
FAO	Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación	SREP	Suelo Rústico Especialmente Protegido
FEMA	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias	SRS	Sistemas de Relleno Sanitario
FFP	Fisheries Finance Program	SU	Suelo Urbano
FVL	Pérdidas Verificadas por FEMA	SUNP	Suelo Urbanizable No Programado
GIS	Sistema de información geográfica	SUP	Suelo Urbanizable Programado
HMGP	Programa de Subvenciones para la Mitigación de Riesgos de FEMA	TAIS	Trito Agro-Industrial Services, Inc.
HUD	Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de EE. UU.	UAIP	Urban Agriculture and Innovation Production
		UPR	Universidad de Puerto Rico
		USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
		USFWS	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos
		USGS	Servicio Geológico de Estados Unidos



RESUMEN EJECUTIVO

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

El Departamento de Vivienda de Estados Unidos 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). El programa MRP requiere que los municipios formulen diversas estrategias enfocadas en la recuperación de los daños ocasionados por los huracanes y en la preparación ante la posibilidad de escenarios futuros de desastre.

En el municipio de Culebra, el proceso de planificación para la recuperación comenzó en noviembre de 2021. Desde entonces, se ha recopilado y analizado información valiosa para delinear proyectos y estrategias viables de recuperación y de mitigación de los daños. Así, la Administración municipal de Culebra se ha propuesto lograr la recuperación justa e inclusiva y seguir procurando la colaboración de las comunidades.

Para darle rumbo a las aspiraciones de Culebra, se han establecido cinco metas: facilitar el acceso a vivienda segura y asequible, restaurar y proteger los recursos naturales, fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana, rehabilitar y fortalecer la infraestructura física y promover el desarrollo económico sustentable y diversificado. En conjunto, la visión y las metas propuestas beneficiarán a la población residente, a los visitantes y al Municipio.

El próximo paso para lograr la recuperación de Culebra y la preparación para enfrentar eventos futuros será la implementación del Plan de Recuperación Municipal. Se espera que el Plan se mantenga vigente por unos cinco años desde su aprobación.



EXECUTIVE SUMMARY

In 2017, Puerto Rico experienced the impact of Hurricanes Irma and María. These events caused a disarticulation in the economy, in the environment and in the lives of many Puerto Ricans. As a result of these effects, the need has arisen to develop a new comprehensive vision to face atmospheric phenomena and other events that the twenty-first century might bring to us. The year 2017 also uncovered the persistent inequalities between 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 pre-existing needs and those aggravated by the hurricanes.

The U.S. Department of Housing (HUD) has subsidized several programs as part of the recovery process after Hurricanes Irma and María. Among them is the Municipal Recovery Planning Program (MRP). The MRP program requires municipalities to formulate various strategies focused on recovering from hurricane damage and preparing for the likelihood of future disaster scenarios.

In the municipality of Culebra, the planning process for recovery began in November 2021. Since then, valuable information has been collected and analyzed to outline viable recovery and mitigation projects and strategies. The municipal administration of Culebra is determined to achieve just and inclusive recovery and continue to procure the collaboration with the community.

To give direction to Culebra aspirations, five goals have been established: facilitate access to safe and affordable housing, restore and protect natural resources, encourage municipal resilience and citizen participation, restore and strengthen built infrastructure, and promote sustainable and diversified economic development. Together, this vision and the proposed initiatives will benefit the resident population, visitors, and the Municipality.

The next step to achieve the recovery of Culebra and the preparation to face future events will be the implementation of the Municipal Recovery Plan. This Plan is expected to remain in effect for the next five years from its approval.

INTRODUCCIÓN

El proceso de recuperación de un desastre conlleva una serie de actividades que le permiten al Municipio, sus barrios y comunidades identificar necesidades, desarrollar una visión y las estrategias para su recuperación, priorizar sus ideas e identificar cómo van a implementarse (*Homeland Security*, 2016; Boyd, et al., 2014).

El Plan de Recuperación Municipal (en adelante Plan) es un documento público que resulta del proceso de planificación para la recuperación tras los impactos de los huracanes Irma y María en el municipio de Culebra. En el Plan se presentan las estrategias para atender las dificultades y las condiciones causadas o exacerbadas por los huracanes, junto con las fuentes de financiamiento y las entidades responsables de su implementación.

El Plan se realiza mediante una subvención del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de EE. UU. (HUD, por sus siglas en inglés), 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. Para participar de este programa, el Municipio suscribió un Acuerdo de Sub-recipiente con el DV (2021-DR0256). Para apoyar a Culebra en el proceso de planificación, el DV ha contratado los servicios de planificación de la compañía CMA Architects and Engineers, LLC, que ha subcontratado a la empresa Estudios Técnicos, Inc. (contrato núm. 2022-DR0068), Ambas compañías se nombrarán en adelante como los Proveedores de Servicios de Planificación (PSP).

El desarrollo del Plan se llevó a cabo mediante cuatro fases. Durante la primera fase se completó un análisis de condiciones existentes del Municipio (Apéndice C-I, Entregable 1). En la segunda fase se llevó a cabo un análisis de brecha de datos (Apéndice C-II, Entregable 2), y en la tercera fase se desarrolló un perfil municipal y avalúo comunitario (Apéndice C-III, Entregable 3). En la cuarta y última fase, se desarrolla y se presenta el Plan de Recuperación del Municipio. En la próxima página, se presenta un diagrama con las fases del Plan.

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



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

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

El archipiélago de Culebra está localizado a diez kilómetros al este de la Isla Grande de Puerto Rico y a diecinueve kilómetros al oeste de Saint Thomas y de las Islas Vírgenes Estadounidenses. El archipiélago consiste en la isla principal y veintitrés islotes y cayos deshabitados, rodeados por el océano Atlántico. Cabe destacar que para el propósito de este documento, cuando se habla de Culebra, se refiere a la isla-municipio. El Municipio cuenta con un área aproximada de 10.8 millas cuadradas (28km²) y se compone de seis barrios, que son Flamenco, Fraile, Playa Sardinas I, Playa Sardinas II, Pueblo y San Isidro.

En 1880 comenzó el proceso de colonización de Culebra, mediante el Plan de Colonización por Real Decreto de la Corona Española. Debido a este plan, que lotificaba la isla en varios segmentos y establecía incentivos para la agricultura, se logró crear un asentamiento.

Luego de la guerra hispanoamericana y del cambio de régimen de la Corona española al estadounidense, el presidente Theodore Roosevelt estableció un centro naval en Culebra, el 26 de junio de 1901. Como resultado, el archipiélago de Culebra se convirtió en sitio de práctica de artillería y bombardeo de la milicia estadounidense.

En 1971, representantes del Gobierno de Puerto Rico y el Secretario de la Marina firmaron el "Pacto de Culebra", que comprometía a la Marina a terminar permanentemente parte de sus operaciones en ese archipiélago. En 1975, las prácticas de la Marina cesaron operaciones y la Marina transfirió los terrenos al Gobierno de Puerto Rico y al Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (USFWS).

Culebra es el municipio con menor población en Puerto Rico. No tiene fuentes de agua dulce y depende de la represa del río Blanco en Naguabo para recibir el servicio de agua potable. Su actividad económica depende principalmente del turismo, actividad que sustituyó las prácticas agrícolas y de pesca. Culebra goza de atractivos naturales considerados entre los mejores del mundo, como la Playa Flamenco.

Además, es una isla protegida por la propia naturaleza, pues cuenta con una variedad de recursos naturales como humedales, mangles y arrecifes de coral, entre otros. Los recursos naturales son vitales para la mitigación de algunos riesgos naturales, y proveen mayor seguridad a estructuras y residentes. Por consiguiente, facilitan la recuperación de potenciales fenómenos atmosféricos.



DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

DEMOGRAFÍA

Según la ECPR, los seis barrios que componen el Municipio contaban con una población de 1,311 residentes en 2019. Comparado con 2014, hubo una reducción de 274 personas o de un 17.3%. En 2019, el barrio Flamenco tenía la densidad poblacional más alta, con un 56.8% de los residentes del Municipio. Por otro lado, la mediana de edad en el Municipio era de 43.1 años, lo que implicó un aumento de 6.1 años, comparado con 2014. Esta mediana de edad se situó levemente por encima de la de Puerto Rico, que era de 41.7 años. El aumento general en la edad de la población se refleja en los cambios por grupos de edad. Entre 2014 y 2019, el grupo poblacional de 0 a 14 años se redujo en un 1%, mientras que el grupo de adultos mayores de 65 años aumentó en un 8.6%. El grupo entre 15 y 24 años disminuyó en un 1.8%. Asimismo, el de 25 a 64 años se redujo en un 5.8%. Estos cambios poblacionales tienen efectos a corto y a largo plazo en la formación de hogares, en la actividad comercial y en la base contributiva municipal.

Otras estadísticas significativas de 2019 exponen que las mujeres representaban el 49% de la población municipal. De otra parte, había 153 personas con impedimentos, lo que representó un aumento de 33 personas, o de un 27.5%, relativo a 2014. La mayoría vivía en Barrio Pueblo y en Flamenco.

Entre 2014 y 2019, el Municipio perdió cuatro hogares, de 486 a 482. El barrio Playa Sardinias II tuvo la mayor pérdida, de 28 a 21 hogares. Respecto a la distribución por relación familiar, un 48.5% eran hogares no constituidos por familias (en su mayoría, personas viviendo solas); un 28.2% se componía de parejas casadas; y un 23.2% eran hogares clasificados como otro tipo de familia. Este último grupo se compone de un 67% constituido por jefas de familia sin esposo presente y de un 33% conformado por jefes de familia sin esposa presente. Por último, en 2019, había 50 hogares (o un 10.4%) en los que los abuelos estaban a cargo del hogar y vivían con nietos menores de 18 años.

El 77% de los hogares culebrenses contaban en 2019 con una computadora. Este porcentaje es mayor que el de Puerto Rico, que es de un 68.6%. En Playa Sardinias I y Playa Sardinias II se encontraba la mayor cantidad de hogares sin computadora. El 67.8% de los hogares tenía acceso a internet de banda ancha, comparado con un 57.2% en Puerto Rico. Entre los barrios con menos acceso a internet estaban Playa Sardinias I, Playa Sardinias II y Pueblo.

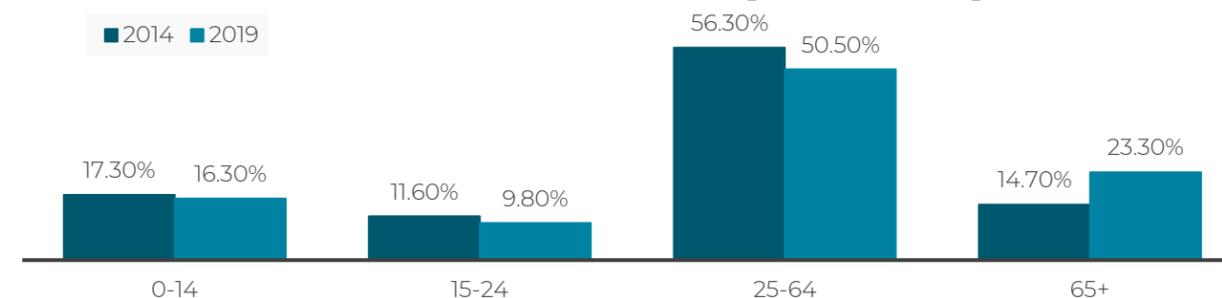
En 2019, el 65.8% de la población municipal de 25 años o más tenía un nivel de educación de escuela superior o menos. Sin embargo, en comparación con 2014, este porcentaje se redujo en un 3.5%. A este porcentaje mayoritario de la población, les seguían un 13.2% de personas con bachillerato; un 9.7%, con estudios postsecundarios; y un 9.2%, con grado asociado.

Nota: Es importante aclarar que las jurisdicciones con poblaciones pequeñas, como Culebra, son más susceptibles a que el margen de error afecte los resultados del análisis de las variables. En ocasiones, el uso de estimaciones con márgenes de error muy elevados podría llevar a conclusiones erróneas. Para prevenir esto, el Negociado del Censo exhorta a usar estos datos con precaución y a analizar el margen de error de las variables. Los datos demográficos se van a confirmar mediante el Censo Especial, a ser realizado en el Municipio.

1,311
habitantes
en Culebra

17.3%
reducción poblacional
en el periodo de
2014 a 2019

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD EN EL MUNICIPIO (2014 Y 2019)



MEDIANA DE EDAD

43.1
años

ADULTOS MAYORES

23.3%
de la población

POBLACIÓN CON IMPEDIMENTOS

153
habitantes

VIVIENDAS VACANTES

68.5%



12.4%
población sin plan médico



67.8%
hogares con acceso a internet

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA

Los huracanes de 2017 tuvieron un efecto significativo en las viviendas de Culebra. Esto, sumado a la disminución poblacional, ha tenido como consecuencia el deterioro de residencias. Es necesario considerar, además, el envejecimiento de la población y el hecho de que un 31% de las viviendas en el Municipio tiene 40 años o más. Por lo general, a medida que los residentes envejecen enfrentan más dificultades para mantener adecuadamente sus viviendas, ya sea por condiciones de salud o por limitaciones económicas. La disposición conveniente de las unidades vacantes, la reparación y reubicación de viviendas, y su adecuación a las necesidades de los grupos poblacionales (en especial a los de la población con impedimentos) deben ser prioridades en la recuperación. Estas circunstancias generan oportunidades para el desarrollo de viviendas necesarias para los residentes y de hogares de cuidado extendido para personas mayores o con condiciones limitantes de salud. Más adelante, se explicarán las condiciones particulares de la disponibilidad de vivienda para los residentes de Culebra.

Por otro lado, los datos de la ECPR demuestran que un poco más de la mitad de los hogares recibía ingresos de Seguro Social y que un 18.5% recibía ingresos de retiro. Por otro lado, un 12.4% de la población no tenía ningún tipo de cubierta de plan médico, comparado con el 6.6% en Puerto Rico. Los individuos bajo el nivel de pobreza componían el 36% de la población y el ingreso per cápita en 2019 era de \$15,027. No obstante, esta cifra era mayor que la de Puerto Rico (\$12,914). Además, es interesante notar que la cantidad de personas que no contaban con la ciudadanía aumentó de 13 a 49, entre 2014 y 2019. De otra parte, el número de residentes que trabajan en el Municipio disminuyó en un 16.6%, entre 2014 y 2019. Es importante atraer capital humano que resida y trabaje en el Municipio para lograr la recuperación, mejorar la actividad económica y aumentar el recaudo de ingresos municipales.

Para lograr la recuperación tras un desastre, también es necesario enfocarse en los negocios ubicados en el Municipio. En 2017 (año del último Censo Económico publicado), el sector económico predominante fue el de servicios, representado principalmente por servicios de alojamiento y alimentación, comercio al por menor y servicios de bienes raíces y alquiler. Tras los huracanes, se informó una pérdida de \$1.23 millones en los negocios, de las cuales *Small Business Administration* ha otorgado \$1.18 millones en préstamos para propietarios.

*Nota: Según los datos sobre las familias que aplicaron a los programas de vivienda del Municipio, compartidos con el PSP por el Municipio como parte del proceso de evaluación de la viabilidad de un edificio de vivienda asequible en Culebra.

\$15,027

ingreso per
cápita



36%

individuos



29.8%

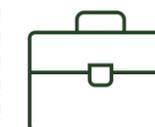
familias

bajo el nivel de pobreza

51%

de los
hogares

dependen del
Seguro Social
como ingreso
primario



3.1%

tasa de desempleo

Datos corresponden a la Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico, 2019 ^[1]

SITUACIÓN DE LA VIVIENDA

Durante los últimos años, ha aumentado en Puerto Rico la disponibilidad de viviendas de alquiler de corto plazo. Culebra no ha sido la excepción. De hecho, el Municipio está entre las primeras tres zonas con mayor penetración de esta modalidad. En 2019, 416 propiedades de 1,528 en Culebra se alquilaban mediante corto plazo, a un costo promedio de \$193 por noche (Estudios Técnicos, Inc., 2019). La cantidad de propiedades disponibles para alquiler de corto plazo equivale a más de una cuarta parte de las unidades residenciales en Culebra.

También es importante destacar que de las 1,046 unidades de viviendas vacantes en 2019, un 53.4% eran para uso recreativo, ocasional o estacional. Apenas, el 2.8% del total estaba a la venta y un 17.5% se clasificaba bajo otros usos. En esta última categoría puede haber estructuras en malas condiciones o abandonadas.

Según los datos de la ECPR de 2019, un 68.5% de las unidades estaban vacantes. Este porcentaje es casi tres veces mayor que el de Puerto Rico, que es de un 23.6%. Al observar los datos de las unidades vacantes, resulta contradictorio que los culebrenses sufran escasez de vivienda para compra y alquiler. Esta situación implica, entre otras cosas, un desbalance entre las propiedades destinadas para la recreación y las que necesitan los residentes; y la posible carencia de residencias a costos razonables.

Resulta necesario atender esta situación para proveer a los residentes de Culebra con opciones de vivienda segura, digna y asequible. Entre los proyectos para atender esta necesidad, el Municipio tiene un proyecto de aproximadamente 24 unidades de vivienda asequible, financiado con fondos del Programa de City-Rev. Aproximadamente 82 familias de Culebra aplicaron a los programas de vivienda; este número es un indicador preliminar de cuantas familias en Culebra tienen la necesidad de vivienda asequible.*

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

SITUACIÓN FISCAL

Un elemento importante del análisis de la posición fiscal del Municipio es determinar qué efecto, si alguno, tuvieron los huracanes Irma y María en la capacidad del Municipio para generar ingresos recurrentes (de fuentes contributivas, licencias y otros ingresos), cómo se gestionaron los gastos y el efecto en su situación fiscal. Además, este tipo de análisis ayuda a que las estrategias e iniciativas de recuperación que se elaboren tomen en consideración el estado fiscal del Municipio, de modo, que todo lo que se proponga sea ejecutable. Un análisis más 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*.

Los ingresos del Fondo General del Municipio disminuyeron en el año fiscal 2018. Según la información contenida en los estados financieros auditados, los ingresos totales se redujeron de \$4.9 millones en el año fiscal 2017 a \$3.9 millones en el año fiscal 2018. Hubo reducciones en todas las partidas de ingresos, aunque se destacaron las de fondos intergubernamentales y otros ingresos, cuyos montos se redujeron en \$712,008 y \$123,509, respectivamente comparado al año fiscal anterior.

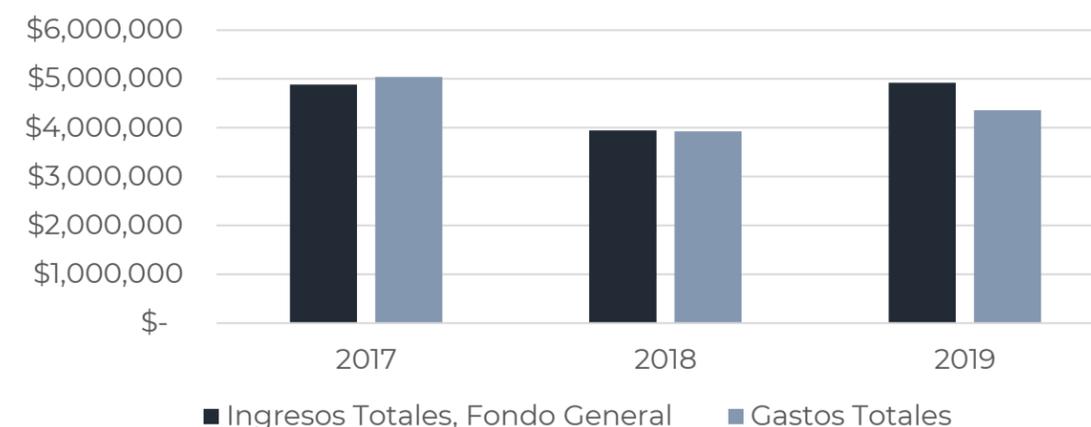
Sin embargo, a partir del año fiscal 2018, el exceso de ingresos operacionales sobre gastos cambió la situación fiscal del Municipio. Es decir, de un déficit de \$160,757 en el año fiscal 2017, se produjo un superávit de \$15,842 en el año fiscal 2018, y de \$562,525 en el año fiscal 2019. Además, el Municipio recibió \$1.4 millones de otras fuentes hasta el año fiscal 2019 para complementar sus ingresos.

Aunque el Municipio cerró los años fiscales 2018 y 2019 con un superávit, el análisis financiero refleja un cuadro algo complicado por el lado de los ingresos. La capacidad de generación de ingresos propios de contribuciones y de otras fuentes para reducir la dependencia de las transferencias intergubernamentales ha sido limitada. El Municipio ha tenido que cubrir gastos con ingresos procedentes de fuentes no recurrentes. Sin estos fondos, el cuadro fiscal del Municipio hubiera sido menos favorecedor. Aunque los ajustes en los gastos han favorecido la situación fiscal del Municipio, existen otras partidas que tendrán efectos en las finanzas municipales, como el pago del seguro de salud y de las aportaciones correspondientes a los planes de retiro de los empleados municipales.

En el año 2017, se observó un disloque ocasionado por los huracanes Irma y María en la capacidad del Municipio para generar ingresos recurrentes.



Tras los huracanes, se cerraron negocios debido, en parte, a las interrupciones del servicio de transporte marítimo, y por la consecuente dificultad de realizar compras en la Isla Grande.



↑
\$39,339
aumento en ingresos del
Fondo General
en el periodo de
2017 a 2018

↑
\$537,340
aumento en ingresos
por recaudo de
impuestos
en el año 2019 comparado con 2017

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

AMBIENTE

El municipio de Culebra cuenta con una gran diversidad de recursos naturales, que incluyen humedales y manglares, un bosque seco, playas, arrecifes de coral, la Reserva Natural Caño Luis Peña (RNCLP) y el Refugio Nacional de Vida Silvestre (Refugio). Culebra es una isla altamente protegida por sus recursos naturales. Aproximadamente, el 80.4% del territorio se clasifica como Suelo Rústico Especialmente Protegido y aproximadamente, el 25% es parte del Refugio (USFWS, s.f.).

Hidrológicamente, Culebra es el municipio más seco de todo Puerto Rico, ya que no tiene ríos ni corrientes permanentes de agua (Municipio de Culebra, 2012). Su único recurso de agua superficial son las lagunas costeras, incluyendo las lagunas Flamenco, Cornelio, Zoní, y Ensenada Honda (Estudios Técnicos, Inc., 2004). Para los abastos de agua potable, el Municipio depende de la represa del río Blanco de Naguabo. El agua se transporta a Culebra a través de una tubería submarina. De modo que, el Municipio depende de la Isla Grande para muchos servicios que podrían afectarse en época de huracanes.

Sin embargo, algunas características ambientales del Municipio se asocian con vulnerabilidades por peligros naturales. Al ser una isla, uno de los peligros más preocupantes es el aumento en el nivel del mar. Por otro lado, se debe considerar la vulnerabilidad del Municipio a inundaciones, puesto que estas, en combinación con el aumento en el nivel del mar, ocasionarían problemas de acceso y conectividad entre la infraestructura ubicada en el Centro Urbano y el aeropuerto. Para minimizar este peligro, se recomiendan proyectos que atiendan esta problemática. Para proteger a las personas y las estructuras de este riesgo, el Plan de Recuperación incluye medidas de manejo y mitigación de aumento en el nivel del mar y de las inundaciones.

Es importante valorar los servicios que los ecosistemas en Culebra proveen a la sociedad y tenerlos en cuenta para el manejo y la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo del suelo y el aprovechamiento de los recursos naturales. Esto, en especial, ante el potencial del aumento en la frecuencia de eventos como los huracanes Irma y María. Por lo tanto, la protección de los recursos naturales que posee Culebra, incluyendo sus barreras costeras, ayuda a minimizar los efectos de peligros naturales, además de fomentar la biodiversidad y de minimizar la contaminación por las escorrentías de la vida acuática.

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL

El marco reglamentario que guía la ordenación territorial de Culebra establece que el desarrollo de la isla-municipio debe considerar la actividad económica, enfocada en la riqueza natural y ecológica, el turismo y la recreación, de una manera ambientalmente responsable que garantice la integridad de los espacios naturales y pondere las limitaciones de infraestructura presentes (Municipio de Culebra, 2012).

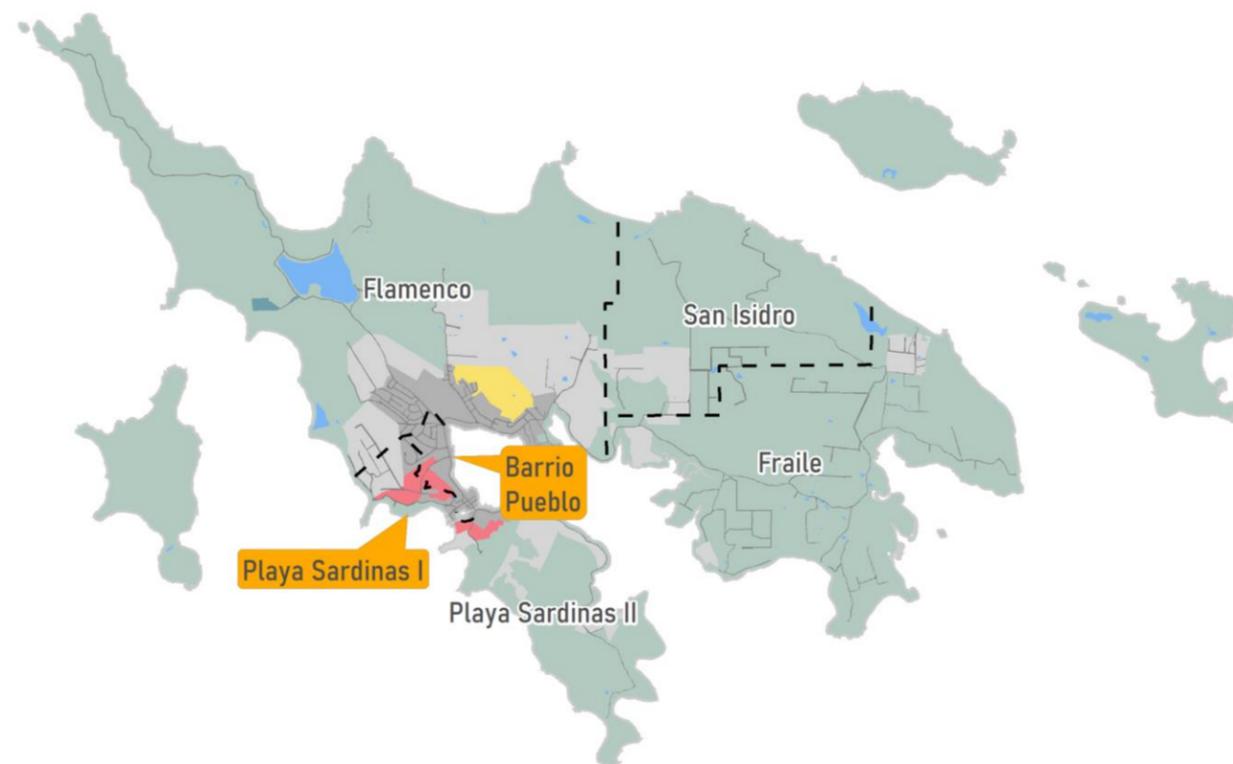
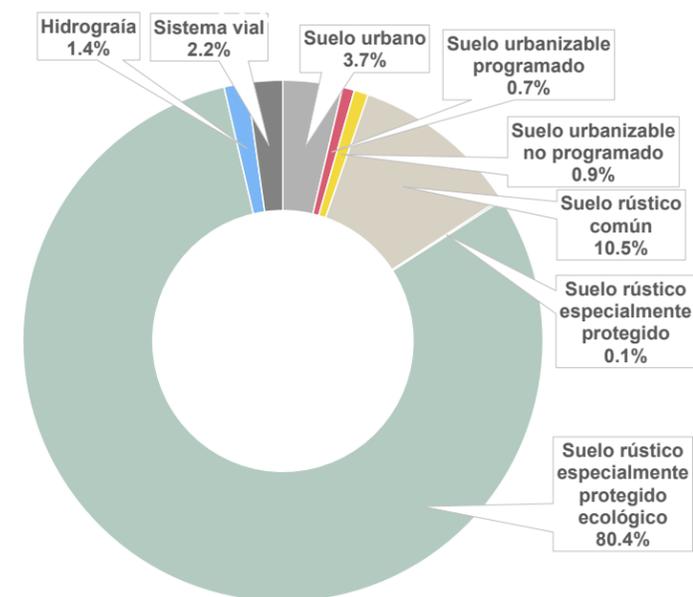
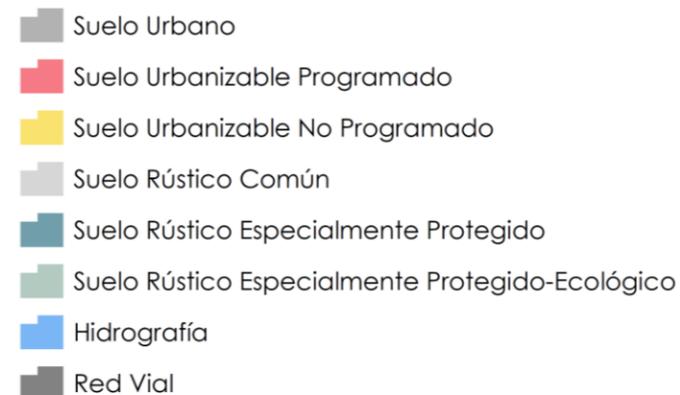
El Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (2015) clasifica el 80.4% del territorio culebrense como Suelo Rústico Especialmente Protegido (SREP), al reconocer su valor ecológico, natural, arqueológico y estético. También considera la vulnerabilidad ante peligros naturales y la reducida extensión de Culebra. Por eso, la política pública del Estado se ha dirigido a la conservación y a la protección del medioambiente. Tan solo clasifica un 3.7% como Suelo Urbano (SU). Así, limita la expansión del ámbito urbano del Municipio. Por eso, se considera prudente que el área de nuevas construcciones sea compacta y de usos mixtos para maximizar los recursos disponibles.

Entre 2017 y 2021, hubo un alto registro de nuevas construcciones en Culebra, particularmente en el barrio Playa Sardinas II, en las comunidades Clark, Villa Muñeco, Zoní, La Romana y en el Centro Urbano Tradicional (CUT). Los permisos aprobados para construcciones nuevas son, en su mayoría, de uso residencial vacacional y para usos mixtos relacionados con la actividad turística. Estos proyectos se concentran en el litoral, por lo que son susceptibles a la erosión costera, la marejada ciclónica y a los cambios en el nivel del mar.

Mientras, el Plan Territorial de Culebra (PT) (2012) tiene como prioridad el desarrollo de áreas naturales (como Ensenada Fulladosa, Flamenco y Punta Soldado) para usos recreativos, turísticos y vacacionales. Además, busca expandir el ámbito urbano para incluir usos industriales, vivienda de interés social, mejoras a la red vial y reparación y construcción de infraestructura básica (Municipio de Culebra, 2012). El plan actual contempla tres Planes de Ensanche. El Plan de Ensanche Sur le da prioridad al desarrollo residencial de interés social por su cercanía al terminal de lanchas. Por su parte, el Plan de Ensanche Norte tiene como prioridad un parque industrial, ya que en esta área se encuentra el aeropuerto. El Plan de Ensanche Central se enfoca en la construcción de viviendas para la clase media y de dotaciones que permitan la recreación comunitaria. La combinación de los tres planes busca crear un balance entre viviendas de interés social, residencias para la clase media, desarrollo de dotaciones, comercios e industrias. Es necesario mencionar que actualmente, el Municipio está en proceso de actualizar el PT, que ya tiene diez años. Como parte de la actualización del PT, es importante continuar los procesos de revisión integral y participativa y tomar en consideración las medidas de adaptación al cambio climático y los planes vigentes en el Municipio.

Por otra parte, el Plan de Manejo de la Reserva Natural Caño Luis Peña (2008) y el Plan de Manejo de Cuencas de Culebra (2014) reglamentan el desarrollo de las principales áreas naturales del Municipio. Los recursos naturales, que incluyen cuerpos de agua, cayos, ensenadas, playas, humedales y arrecifes de coral, entre otros, poseen una gran biodiversidad de flora y fauna, además de ser barreras naturales capaces de regular inundaciones, proteger a la isla-municipio de marejadas ciclónicas y de cambios en el nivel del mar.

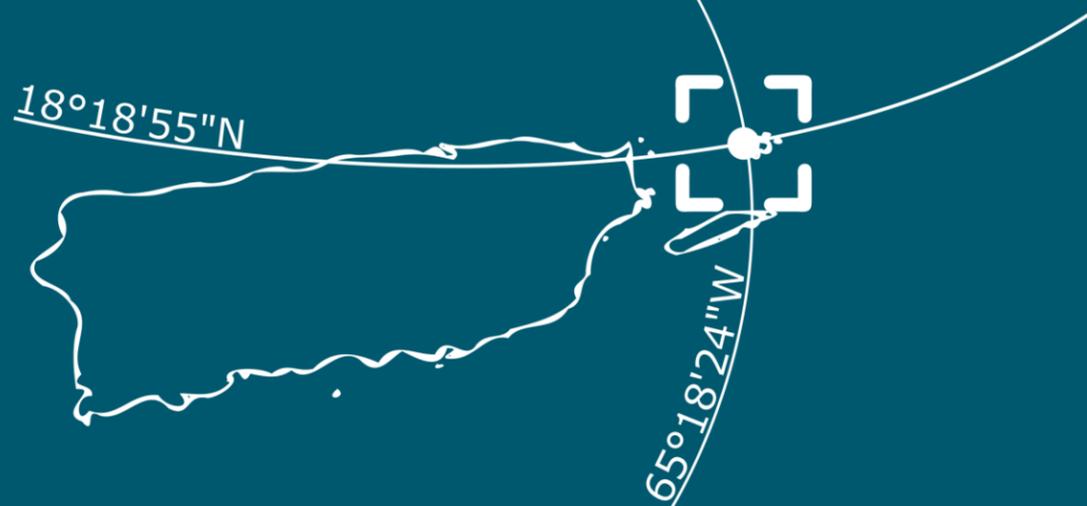
Plan Uso de Terrenos



Daños provocados por el huracán María. Foto de El Nuevo Día (septiembre 2017)



IMPACTOS DE IRMA Y MARÍA



Los huracanes Irma y María causaron daños significativos en Culebra. En términos del medioambiente, hubo erosión costera y acumulación de escombros en varias playas importantes para el turismo culebrense. Además, la mayoría de los arrecifes de coral en el vivero de la Reserva Natural Canal Luis Peña se destruyó a causa de las marejadas ciclónicas. Estas y las ráfagas de viento también afectaron la vegetación terrestre y costera.

La infraestructura de energía eléctrica colapsó. Esto causó que el Municipio dependiera de generadores eléctricos por casi dos años. Además, el sistema de telecomunicaciones sufrió daños, lo que dificultó las solicitudes de ayuda. Por otro lado, varias secciones de las carreteras se quedaron incomunicadas por horas debido a las inundaciones.

La transportación también se afectó, ya que los vuelos en avioneta se suspendieron por una

semana y el transporte marítimo tuvo dificultades para embarcar y desembarcar vehículos. Por otro lado, varios barcos resultaron en pérdida total, mientras que los pocos que funcionaban se utilizaron para transportar equipo de FEMA, combustible y alimentos (Pérez Méndez, 2017).

Un gran número de viviendas se destruyeron. Algunas no se han reparado todavía y continúan con toldos azules. Los servicios de salud también se afectaron, ya que la sala de emergencias no pudo reabrir por los daños estructurales. También, se interrumpió el acceso a medicamentos.

Los impactos en la economía se reflejaron en los préstamos otorgados por SBA a los negocios, en la reducción de turistas y, como resultado, en la reducción de los ingresos del Fondo General del Municipio.

¿CUÁL FUE EL IMPACTO DE IRMA Y MARÍA EN LA INFRAESTRUCTURA ESTATAL Y MUNICIPAL?

La infraestructura física del municipio de Culebra se afectó severamente, por lo que se retrasó el restablecimiento de servicios y el funcionamiento apropiado de varias instalaciones vitales para el bienestar de los ciudadanos. El Municipio informó que la infraestructura de telecomunicaciones (teléfono e internet) fue una de las más afectadas (9 de diciembre de 2021). El vertedero municipal también se afectó por la gran cantidad de escombros generados tras los huracanes. Además del detrimento de los servicios, se informaron daños al sistema de drenaje pluvial, que incluyeron obstrucción por escombros; colapso de canales de desagüe y de tubos de alcantarillado y drenaje; sistemas pluviales ausentes o averiados; fallo de controles pluviales; daños a muros de contención, alcantarillado y parrillas rotas (EPA, 2018).

La infraestructura vial, incluyendo una sección de la carretera PR-250 y el puente levadizo que conecta con el barrio Playa Sardinas II, se averiaron por las inundaciones y las marejadas. Esta situación dejó varias secciones del Municipio incomunicadas por unas horas. Las instalaciones deportivas y recreativas también se deterioraron. El complejo recreativo principal del Municipio sufrió daños por los huracanes, incluyendo la cancha de baloncesto y el parque de pelota. También, se informó que uno de los dos centros comunales (ubicado en Barrio Pueblo), que son activos municipales que ofrecen servicios a la comunidad, sufrieron daños por el huracán María. Para estos, se obtuvieron fondos para reparación (FEMA, 2020).

Como se mencionó, el servicio del transporte marítimo también se perjudicó a causa de los huracanes. Aunque los puertos estaban abiertos, se limitó el tráfico de pasajeros por la falta del servicio de energía eléctrica (Univisión, 2017). Este servicio colapsó por lo que, durante dos años, el Municipio dependió de generadores diésel. Los servicios médicos también se afectaron, ya que el Centro de Diagnóstico y Tratamiento (CDT) recibió daños y no contaba con generador.



Tras el paso de los huracanes, en Culebra solo había

3

sitios donde se podía captar la señal de telefonía móvil.



Las **inundaciones** y las **marejadas** causaron daños en la infraestructura vial del Municipio.



Embarcación encallada tras el paso del huracán María. Foto por Coast Guard News (2017)



Daños en las instalaciones recreativas ubicadas en Cayo Pirata. Foto tomada por el Municipio de Culebra en febrero de 2022.

¿CUÁL FUE EL IMPACTO DE IRMA Y MARÍA EN LA VIVIENDA?

El municipio de Culebra tuvo un total de 301 unidades de vivienda afectadas (Municipio Autónomo de Culebra, 2021). De estas, treinta quedaron destruidas por el huracán María, mientras que otras diez las destruyó previamente el huracán Irma (El Nuevo Día, s.f.). En 2014, había 1,425 unidades de viviendas en el Municipio, por lo que el número de viviendas afectadas representó un 21% del total de viviendas.

De acuerdo con el *Housing Damage Assessment and Recovery Strategy Report Puerto Rico*, las Pérdidas Verificadas por FEMA (FVL, por sus siglas en inglés) de estas estructuras residenciales ascendieron a \$1,704,590 (Municipio Autónomo de Culebra, 2021). SBA, por su parte, informó una pérdida total en los hogares de \$2.4 millones. Cabe destacar que esta última incluye las pérdidas de bienes inmuebles y pérdidas por contenido dentro de la propiedad.

Se estima que las ayudas entregadas a los ciudadanos por los daños de los huracanes ascendieron a \$2.6 millones. Este monto incluye cerca de \$950,000 en préstamos para propietarios de las viviendas afectadas y \$1.6 millones en Asistencia Individual de FEMA.

Por último, luego del paso de los huracanes se observó una disminución en el número de viviendas ocupadas en el Municipio. Sin embargo, el aumento en la cantidad de viviendas vacantes en Culebra está por debajo del aumento observado en Puerto Rico. En este sentido, los huracanes afectaron más a los barrios Flamenco, Playa Sardinas II y Fraile, con aumentos porcentuales de unidades vacantes del 17.8%, el 16.3% y el 11.6%, respectivamente.



Hogar destruido por María. Foto de El Nuevo Día (septiembre 2017)



Dibujo del paso del huracán María, según Zoé, una participante de la primera reunión comunitaria (febrero 2022).



Varias casas aún permanecen con toldos azules.

¿CUÁL FUE EL IMPACTO DE IRMA Y MARÍA EN LA ECONOMÍA DEL MUNICIPIO?

Uno de los efectos principales de los huracanes de 2017 en el Municipio fue la evidente disminución de las actividades relacionadas con el turismo. Se trata de una consecuencia anticipada, ya que el medio primordial para llegar a Culebra es el transporte marítimo. Además, la isla-municipio depende de la Isla Grande para obtener provisiones y servicios básicos. La reducción de turistas perjudicó a los comercios, a los restaurantes y a otros negocios que ofrecen servicios turísticos. La falta de provisiones y la interrupción de la transportación y de los servicios esenciales impidieron que algunos negocios continuaran operando y dejó a otros establecimientos en una situación crítica. Como consecuencia, se trastocó la base contributiva municipal.

El Programa de Préstamos para Catástrofes de la Agencia Federal de Pequeños Negocios de Estados Unidos (SBA), informó una pérdida total verificada ascendente a un poco más de \$1.2 millones en los negocios de Culebra. Para ayudar a los propietarios de negocios, SBA les otorgó casi la misma cantidad, con una diferencia de \$48,151. Del total de los préstamos aprobados, poco más del 56% se otorgó mediante la partida de préstamos por daños económicos por catástrofes (EIDL).

Irma y María también tuvieron efectos directos en las finanzas municipales. Esto se reflejó en la disminución de los ingresos entre el año fiscal 2017 y el año fiscal 2018, de \$4.9 a \$3.9 millones. Sin embargo, los ingresos se recuperaron en 2019 por una cantidad levemente superior al año 2017.

Así como se redujeron los ingresos, disminuyeron los gastos de \$5 millones en el año fiscal 2017 a \$3.9 millones en el año fiscal 2018. No obstante, los gastos operacionales municipales aumentaron en \$430,862 en el año fiscal 2019. De esta forma, se revirtió parte de los ahorros del año anterior. El aumento mayor fue en los gastos del gobierno general y de obra pública. Aun así, el resultado fue un superávit de \$562,525, en 2019 (Apéndice CIII).

Pérdida total en hogares
\$2,442,690

Pérdida total en negocios
\$1,229,651

¿CÓMO CONTRIBUYEN U OBSTACULIZAN LOS PLANES Y POLÍTICAS PÚBLICAS A LA RECUPERACIÓN DEL MUNICIPIO?

La recuperación requiere planificación efectiva y procesos eficientes para lograr la ejecución exitosa y fructífera de los proyectos. Estos procesos exigen conocimiento actualizado de usos y condiciones territoriales y política pública que refleje las condiciones actuales.

Culebra cuenta con varios planes y políticas que inciden sobre el uso de suelo y la ordenación territorial municipal. Estos son la Ley de Conservación y Desarrollo de Culebra (Ley 66 de 1975; 21 L.P.R.A. § 890); el Plan de Manejo de la Reserva Natural Canal Luis Peña (2008); el Plan Territorial del Municipio de Culebra (PT) (2012); el Plan de Manejo de Cuencas de Culebra (2014); el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico de la Junta de Planificación (PUTPR) (2015); y el Plan Piloto Comunitario de Adaptación al Cambio Climático (2016). También cuenta con el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Culebra (2021). Este considera los impactos de los huracanes de 2017 e identifica proyectos e instalaciones ubicadas en áreas vulnerables. Por otra parte, bajo la Ley 66 de 1975, según enmendada, se creó la Autoridad de Conservación y Desarrollo de Culebra (ACDEC) cuyo fin es establecer la política pública sobre la conservación, el desarrollo y el uso de los terrenos de Culebra. Esta ley permite la demolición y la paralización de construcciones ilegales o que no cumplan con los códigos correspondientes.

Además, al igual que Vieques, cuenta con un Plan Maestro para el Desarrollo Sustentable (2004), cuya política pública procura el desarrollo sustentable de estos dos municipios, mediante la Ley Núm. 53 del 10 de agosto de 2002, Ley para Crear la Zona Especial de Desarrollo Económico Vieques-Culebra. Esta Ley y el correspondiente Plan Maestro establecen una serie de incentivos contributivos para fomentar el desarrollo económico, lo que es un elemento importante de la recuperación.

Es indiscutible que Culebra cuenta con las herramientas necesarias para regir el desarrollo y el uso de suelos, proteger los recursos ambientales, mitigar los peligros naturales, y fortalecer la conservación y el desarrollo sustentable. Sin embargo, es apremiante actualizar la Ley Núm. 66 de 1975 y los planes previos a 2017. Esto, para atemperarlos al marco legal y reglamentario actual y a los cambios naturales y climáticos que han ocurrido en las pasadas décadas y, sobre todo, a partir de 2017. También es necesario que los planes sean afines entre sí, de manera que todos dirijan sus acciones hacia la misma dirección. Sobre todo, apremia lograr la efectiva implementación de las políticas ya establecidas.

¿CUÁL FUE EL IMPACTO DE IRMA Y MARÍA EN EL AMBIENTE?

Los huracanes Irma y María causaron daños sustanciales al ambiente en Culebra. Los arrecifes de coral y praderas de hierbas marinas fueron los más perjudicados (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), 2018; Hernández-Delgado et al., 2018). También hubo inundaciones, marejada ciclónica y erosión costera. Según la información recibida de los residentes, el embate del huracán Irma fue mayor que el de María (Apéndice C-III). Sobre Irma, los culebrenses mencionaron daños en los arrecifes y viveros de coral, y en las playas.

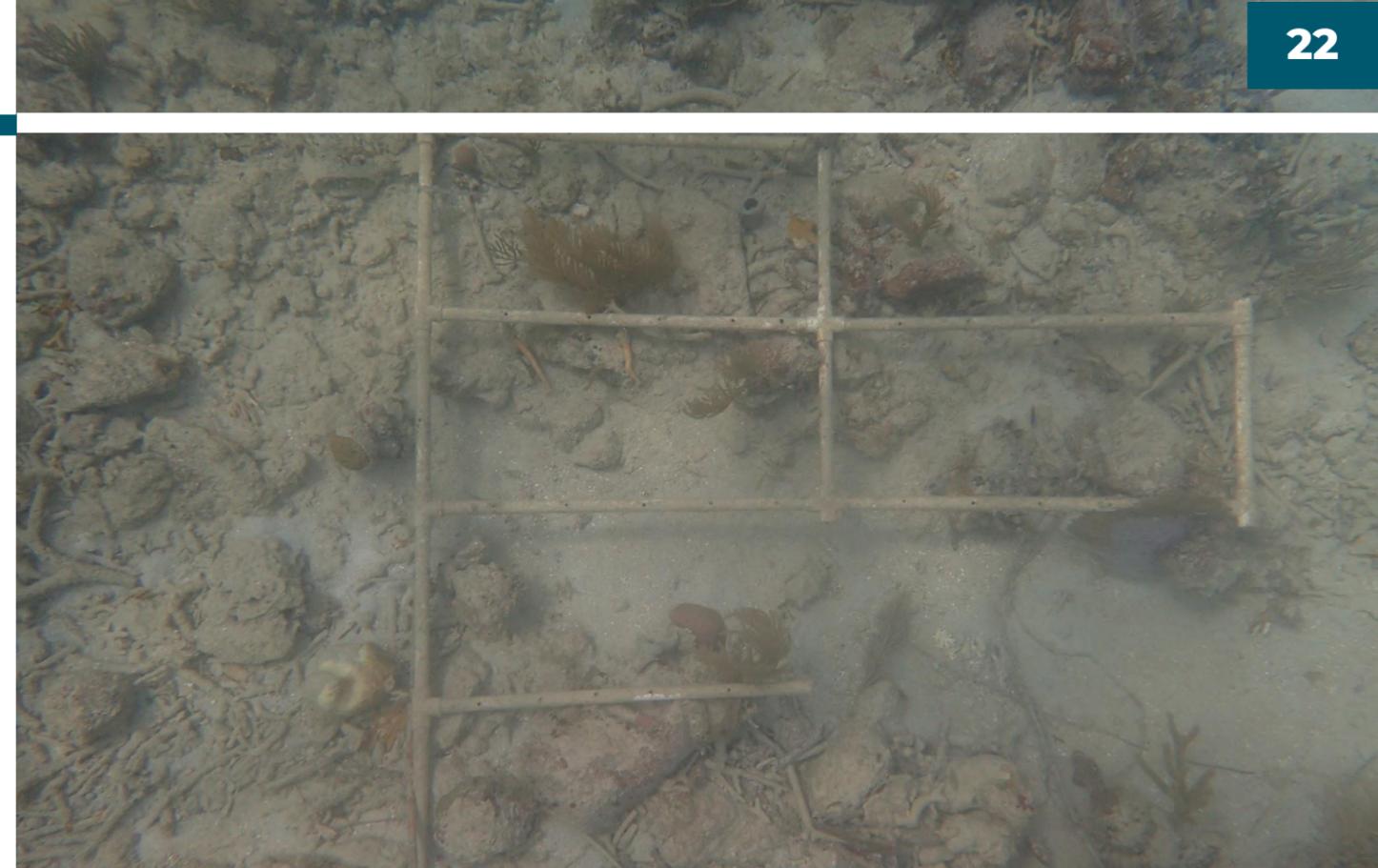
Como parte del proceso de planificación para la recuperación, se entrevistó al biólogo y planificador ambiental Alfredo Montañez Acuña, quien lleva 10 años apoyando a la comunidad y organizaciones locales con la conservación de los ecosistemas costeros de la isla municipio. Este indicó que la mayoría de las unidades de cultivo de coral, instaladas por la Sociedad Ambiente Marino en la RNCLP, fueron directamente impactadas por los huracanes Irma y María. En la imagen superior derecha se puede observar el daño que provocó el oleaje a una de las unidades de cultivo. El biólogo también mencionó que los nutrientes y sedimentos arrastrados por las escorrentías provocaron la proliferación de macroalgas en los arrecifes cercanos a la costa. El cambio de arrecifes de coral vivos a arrecifes dominados por algas pudiese afectar directamente la industria turística y pesquera de Culebra.

Montañez también resaltó la importancia de las iniciativas y esfuerzos locales de conservación ambiental gestionados previos a los huracanes del 2017 para aumentar la cobertura de coral viva y reducir los estresores locales que atentaban contra la integridad ecológica de los ecosistemas marinos (manejo de escorrentías y reducción de sedimentación, educación ambiental y adopción de mejores prácticas de turismo náutico, entre otras). Este ejemplo resalta la importancia de la conservación de los ecosistemas costeros para la recuperación y la preparación de la comunidad de Culebra ante futuras emergencias y sorpresas ambientales.

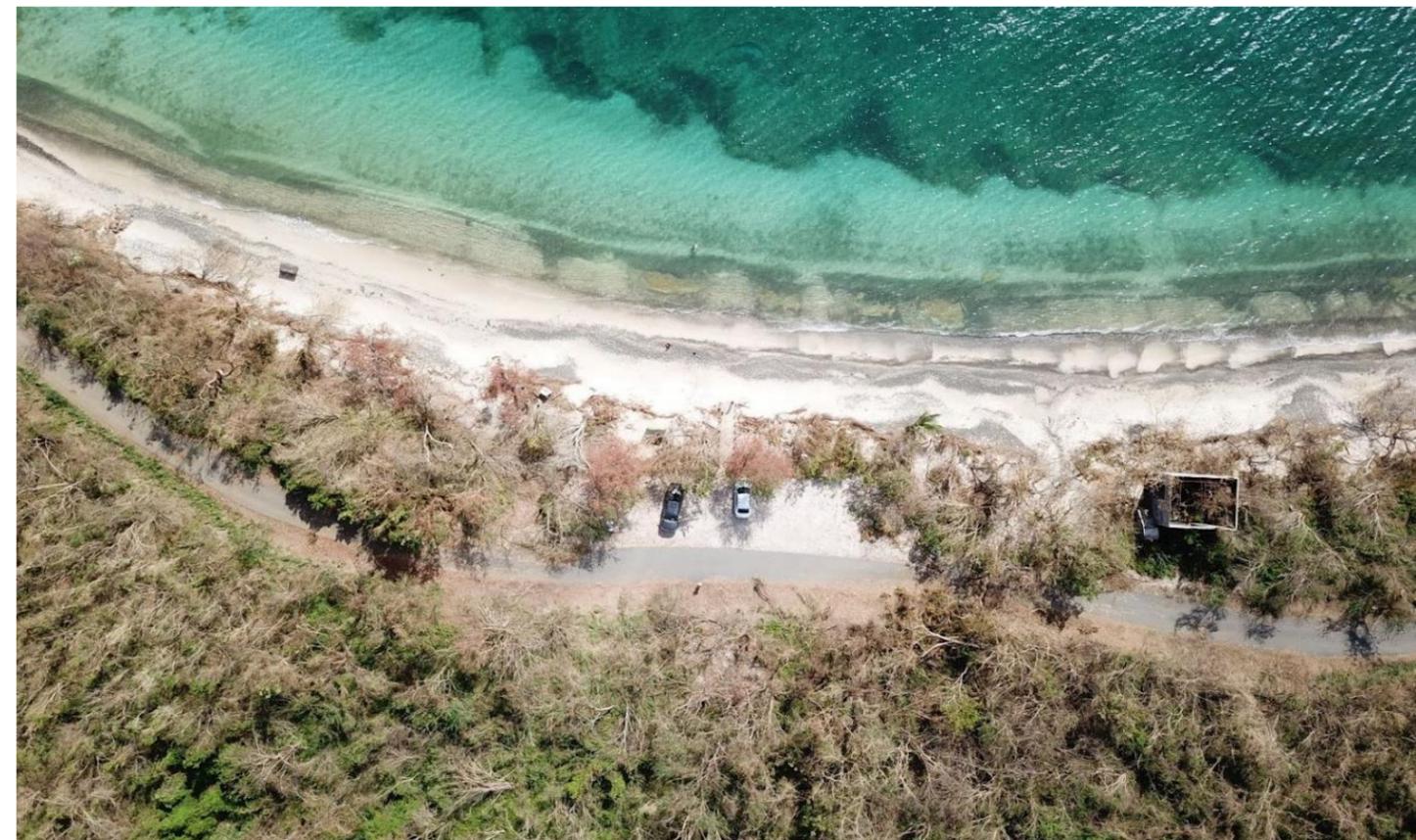
En la entrevista del 9 de diciembre de 2021, el personal municipal identificó las playas Brava, Zoní y Resaca como las más erosionadas por marejada ciclónica. Estas playas son muy importantes, pues en ellas anidan tortugas marinas, como el tinglar, el peje blanco y el carey. Esta información coincide con la ofrecida en el estudio de Barreto, et al. (2020), que identifica las playas Flamenco, Resaca y Zoní como las de mayor pérdida de extensión tras los embates de Irma y María. Otras fuentes informaron la acumulación de muchos escombros en playa Flamenco, que estuvo cerrada por casi seis meses luego del huracán María (Alvarado, 2018).

La vegetación costera también sufrió daños, como se aprecia en la imagen inferior derecha. Según el USFWS, las instalaciones del Refugio Nacional de Vida Silvestre también sufrieron daños por los huracanes de 2017. De otra parte, el Servicio Geológico Federal no informó deslizamientos en Culebra. No obstante, en el Plan de Mitigación se indica que ha habido deslizamientos anteriormente en las comunidades Villa Clark y La Romana, y en las áreas cercanas al aeropuerto. Por eso, no se descarta que hayan ocurrido algunos deslizamientos por los huracanes, aunque no se hayan informado.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales (2021), indica que la huella del 1% de probabilidad de inundación aumentó en un 48%, a consecuencia del paso del huracán María.



Parte de uno de los viveros impactados por el Huracán María, playa Tamarindo. Foto por Alfredo Montañez Acuña (octubre 2017).



Ecosistemas costeros de Bahía Tamarindo tras el paso del Huracán María. Foto por Alfredo Montañez Acuña (octubre 2017).

¿CÓMO FUE LA RESPUESTA DE LAS COMUNIDADES AL PASO DE IRMA Y MARÍA?

El embate de los huracanes Irma y María, en septiembre de 2017, demostraron la capacidad de las comunidades para satisfacer sus necesidades apremiantes y evidenciaron los beneficios de la colaboración entre vecinos, organizaciones sin fines de lucro y otras entidades privadas y públicas. De ahí la importancia de crear y reforzar redes de colaboración entre las comunidades, el sector privado y el sector público, tanto para la respuesta inmediata como para la recuperación tras desastres.

A pesar de la fuerza con la que azotaron Irma y María, los residentes reconocen que fue el huracán Hugo, en 1989, el que les demostró las múltiples vulnerabilidades de la isla-municipio ante el paso de los huracanes. En esta ocasión, los que se sintieron inseguros en sus casas, optaron por marcharse a la Isla Grande. Desde entonces, los culebrenses han buscado formas de fortalecer sus hogares. Por ejemplo, las construcciones de madera se han ido sustituyendo por estructuras de cemento. Por otro lado, algunos residentes han instalado placas solares y tanques de agua. El Municipio, por su parte, logró pertrecharse con una reserva de suministros, combustible y generadores eléctricos.

Tras Irma y María, los culebrenses demostraron una vez más el sentido de comunidad y de unidad que los caracteriza. Un ejemplo es la red de colaboración que crearon los residentes para proveer, tras los huracanes, suministros y medicamentos a los necesitados. Además, los líderes comunitarios establecieron un sistema de comunicación mediante boletines impresos diarios. Así, se recopilaba información importante para comunicarla a los residentes.

Varias organizaciones y entidades proveyeron ayuda a la comunidad tras el huracán María. A nivel municipal algunas de las organizaciones fueron Mujeres de Islas y Fundación Culebra. Estas manejaron un centro operado por placas solares, que incluye comedor comunitario, huerto, estación de composta y espacio para hospedaje. A nivel de Puerto Rico y de Estados Unidos colaboraron instituciones como Fondos Unidos, *Environmental Defense Fund* y *Sandia National Laboratories*, que se enfocaron en reducir la dependencia energética del Municipio, en donar generadores, en realizar inventarios de infraestructura crítica y en instalaron placas solares en estructuras residenciales.

Es vital fortalecer los vínculos entre las comunidades, las organizaciones y el Municipio para crear una comunidad más resiliente y fortalecida, no solo para momentos de emergencia, sino también para promover la colaboración cotidiana.

¿CÓMO IMPACTARON LOS HURACANES A LAS COMUNIDADES SUBSERVIDAS?

Las comunidades subservidas o marginadas son aquellas que reflejan condiciones de pobreza, infraestructura básica deficiente y estado inadecuado. Por estas condiciones, los efectos de los huracanes Irma y María fueron más severos en estas comunidades. La información recopilada del avalúo comunitario y de los funcionarios municipales de Culebra identificó a la comunidad Villa Muñeco, en el barrio Flamenco, y a la barriada Clark, en Barrio Pueblo, como comunidades marginadas (Apéndices C-I & C-III). Además, existen otras dos identificadas como comunidades especiales, según la Ley Núm. 1 de 2001, Ley para el Desarrollo Integral de las Comunidades Especiales de Puerto Rico. Estas son comunidad Dewey y Fulladosa (barrio Playa Sardinas II) y La Romana (barrio Flamenco).

En estas cuatro comunidades hay una cantidad considerable de hogares edificados en madera y sin seguir los códigos de construcción, debido a las condiciones de pobreza. Los fuertes vientos de los huracanes Irma y María causaron daños considerables a muchas residencias en las comunidades Villa Muñeco, La Romana y la barriada Clark y algunas fueron pérdida total (Pacheco, 2017). Según un reportaje realizado por Telemundo Puerto Rico (2022), hoy en día aún quedan casas sin reconstruirse ni repararse, a pesar de tener el dinero necesario, aprobado por FEMA. Esto se debe a que, además de que los materiales de construcción son más costosos en Culebra debido al acarreo que conllevan, la escasez de mano de obra en el Municipio limita la realización de las obras necesarias. Esto agudiza las condiciones de pobreza en estas comunidades e impide su recuperación. Las estrategias de recuperación deben considerar las medidas para atender este problema de vivienda.

Las cuatro comunidades marginadas en Culebra son susceptibles a inundaciones por agua de lluvia, marejada ciclónica y desagües inadecuados. Algunas de ellas quedan incomunicadas, pues la carretera que sirve de acceso único, la PR-250, queda inundada tanto por el mar como por quebradas intermitentes y canales deficientes de desagüe.

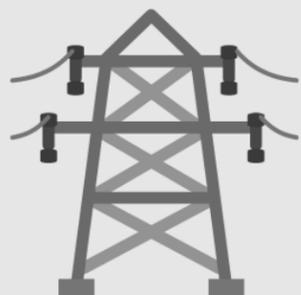
Las comunidades Villa Muñeco, barriada Clark y La Romana son vulnerables a deslizamientos de tierra y en el pasado han sufrido estos eventos. El caso de la comunidad Villa Muñeco es complejo pues, en inundaciones pasadas, ha sido necesario el desalojo de residentes por parte de Manejo de Emergencias Municipal. Por otro lado, las construcciones en áreas escarpadas, la falta de mantenimiento y los cortes indiscriminados de terreno han aumentado su vulnerabilidad a deslizamientos.

Las medidas de recuperación incluyen iniciativas para fortalecer la infraestructura municipal, e incluyen la facilitación del acceso a estas comunidades.

INFRAESTRUCTURA

SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- No funcionó por aproximadamente **dos años**.
- El Municipio dependió de **generadores diésel**.



- **\$9,359,160** en daños estimados por el Programa de Asistencia Pública de FEMA.



VIVIENDAS Y NEGOCIOS

Pérdidas totales verificadas de:

- **\$2.4 millones** para hogares
- **\$1.2 millones** para negocios

ECONOMÍA

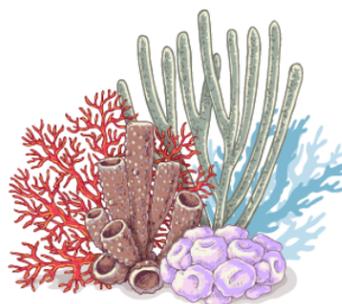
El ingreso total del Fondo General disminuyó:

- **\$4.9 millones** en el año fiscal 2017.
- **\$3.9 millones** en el años fiscal 2018.



RECURSOS NATURALES

- El **98%** de la finca de **corales**, ubicada en la Reserva Natural Canal Luis Peña, se **perdió**.
- La huella de un **1%** de probabilidad de inundación aumentó en un **48%**.
- **Cierre** completo de la **Playa Flamenco** por **varios meses**.



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

DE INFRAESTRUCTURA

- Deterioro de la infraestructura vial.
- Obstrucciones por inundaciones en carreteras y puentes de acceso único.
- Deterioro de la infraestructura de energía eléctrica.
- Dependencia de la Isla Grande para los servicios de energía eléctrica y de agua potable.
- Alcance de la vida útil del vertedero municipal.

ECONÓMICAS

- Pérdida poblacional.
- Pérdida de ingresos en los hogares y en los negocios.
- Disminución de la base contributiva.
- Merma de la actividad social y comercial en el Centro Urbano.
- Opciones limitadas de desarrollo económico, además del turismo.

DE RECURSOS NATURALES

- Erosión en áreas costeras.
- Deterioro de los recursos vegetativos por la deforestación.
- Daños en las barreras costeras por los desastres naturales y por la actividad humana.
- Vulnerabilidad de recursos naturales ante el cambio climático y otros peligros naturales.

DE RECURSOS SOCIALES

- Falta de acceso a servicios de primera necesidad (médicos, alimentos, medicamentos, etc.) por interrupciones en transporte marítimo.
- Acceso limitado a programas de ayuda por falta de conocimiento y de experiencia sobre los procesos de solicitud.
- Necesidad de un censo especial para identificar datos representativos sobre las condiciones socioeconómicas del Municipio.
- Escasez de vivienda segura y asequible.

SECCIÓN II

PARTICIPACIÓN CIUDADANA





PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana es un componente esencial en los procesos de planificación. La colaboración de los residentes presenta una variedad de beneficios, como incorporar el conocimiento local en el diseño de estrategias, procurar la distribución más equitativa de los recursos, aumentar la capacidad de autogestión y la aceptación de los proyectos, entre muchos otros (Bamberger, 1986). Para establecer la visión, las metas y las estrategias de recuperación del municipio de Culebra, se llevaron a cabo diversas actividades con el propósito de recopilar el aporte del público.

Las actividades incluyeron una reunión comunitaria y seis entrevistas a informantes clave. Además, se creó un buzón de participación y un correo electrónico enfocados en recoger información, preguntas, dudas y comentarios de la ciudadanía.

A continuación, se describen los esfuerzos llevados a cabo como parte del desarrollo del Plan de Recuperación del municipio de Culebra.

ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



REUNIONES

Las actividades de participación ciudadana del Municipio incluyeron una primera reunión comunitaria, llevada a cabo el 9 de febrero de 2022 en la Casa de la Juventud. Durante esta reunión, se presentó el proceso de planificación para la recuperación municipal y se recogió el aporte de los participantes. Por medio de ejercicios participativos, que se llevaron a cabo mediante mapas, diálogos y preguntas, se buscó recopilar información sobre las áreas impactadas por los huracanes e incorporar las ideas de la población en el desarrollo del Plan. Se realizará una segunda reunión, luego de la publicación del borrador del Plan para presentar las estrategias propuestas de recuperación y recopilar el aporte de la ciudadanía.



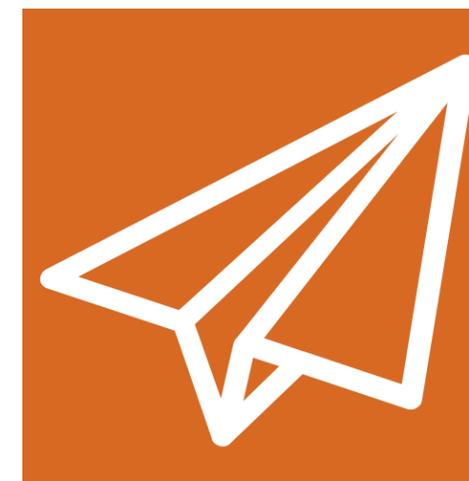
ENTREVISTAS

Como parte de los esfuerzos de participación ciudadana también se realizaron seis entrevistas a informantes clave, incluyendo personal municipal, expertos en diversos temas y líderes comunitarios. Las entrevistas permitieron recopilar información sobre los impactos de los huracanes Irma y María. Asimismo, mediante estas entrevistas, se recibió información sobre los impactos y las necesidades no atendidas de las comunidades que no tuvieron participación en la primera reunión comunitaria. La información recopilada permitió profundizar y describir las condiciones sociales, económicas y ambientales del Municipio.



BUZÓN

Además de las reuniones y de las entrevistas, se preparó un buzón de participación con el propósito de recopilar información sobre los retos, oportunidades e impactos de los huracanes Irma y María en el municipio de Culebra y en sus residentes. Esto proveyó una alternativa adicional de comunicación para la ciudadanía. El buzón se ubicó en la oficina del correo en Culebra. Este incluía una breve descripción del Programa de Planificación para la Recuperación Municipal y una serie de preguntas que el público podía contestar.



CORREO ELECTRÓNICO

Para apoyar los esfuerzos de participación ciudadana, también se creó un correo electrónico para recibir comentarios, preguntas y dudas, del público relacionadas al desarrollo del Plan de Recuperación Municipal.

El correo electrónico disponible es recuperaciónmunicipio@gmail.com. Este se compartió durante la primera reunión pública y por medio del buzón de participación ubicado en la oficina del correo en Culebra.

AVALÚO COMUNITARIO

Por medio de las actividades de participación ciudadana, se identificaron las necesidades de las comunidades y de los ciudadanos del municipio de Culebra tras el paso de los huracanes Irma y María. La comunidad resaltó la importancia de aumentar la participación ciudadana en los procesos de planificación municipal. Además, identificó la necesidad de fomentar la preparación para enfrentar eventos naturales. A continuación, se presentan las necesidades y las recomendaciones de la comunidad, que se enmarcaron en ocho categorías principales. El informe detallado de esta información se presenta en el Apéndice C-III.A: *Perfil Municipal y Avalúo Comunitario*.

VIVIENDA

- ❑ Desarrollar vivienda asequible y segura.
- ❑ Integrar a los residentes en el proceso de desarrollo de proyectos de viviendas.
- ❑ Implementar medidas para regular el alquiler de corto plazo..
- ❑ Facilitar el acceso a las ayudas económicas dirigidas a reparar y reconstruir hogares.
- ❑ Identificar estorbos públicos que puedan reutilizarse para vivienda. Evitar el desarrollo de viviendas en áreas de riesgos.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- ❑ Proveer capacitación a las comunidades en temas de mitigación, recuperación y resiliencia.
- ❑ Identificar estrategias claras y efectivas para facilitar la participación ciudadana.
- ❑ Diversificar y aumentar los esfuerzos de alcance comunitario.
- ❑ Identificar líderes en cada comunidad para validar las necesidades comunitarias.
- ❑ Diseñar un plan de participación ciudadana que facilite la integración de los diversos programas actuales de recuperación.

ACCESO A SERVICIOS Y EDUCACIÓN

- ❑ Facilitar los procesos de obtener información y de solicitar ayudas disponibles.
- ❑ Diversificar las estrategias de divulgación sobre la disponibilidad de fondos y ayudas para las comunidades remotas.
- ❑ Desarrollar programas educativos para los pescadores jóvenes.
- ❑ Crear incentivos para atraer maestros y estudiantes.
- ❑ Fortalecer el sistema de educación pública.
- ❑ Desarrollar programas orientados al bienestar físico y emocional de los ciudadanos.
- ❑ Realizar un censo municipal.
- ❑ Mejorar la disponibilidad de servicios médicos.

RECURSOS NATURALES

- ❑ Asegurar el cumplimiento de las regulaciones ambientales y el proceso correcto del trámite de permisos.
- ❑ Fortalecer el financiamiento y la capacitación de la ACDEC para poder cumplir con las regulaciones ambientales.
- ❑ Identificar prácticas ambientales ilícitas.
- ❑ Rotular las playas del Municipio y fomentar el mantenimiento.
- ❑ Aumentar la capacidad del Municipio para respaldar la fiscalización de los recursos naturales.
- ❑ Establecer medidas para la mitigación ante eventos naturales y promover la resiliencia de las comunidades.

INFRAESTRUCTURA

- ❑ Crear estacionamientos en la zona urbana.
- ❑ Mejorar la seguridad vial.
- ❑ Concentrar el desarrollo y el redesarrollo en las comunidades donde ya existe infraestructura.
- ❑ Asegurar el acceso al transporte marítimo entre la Isla Grande y la isla-municipio para los culebrenses.
- ❑ Identificar estrategias de movilidad para evitar la congestión vehicular en el área del puerto del Municipio.

REGLAMENTACIÓN

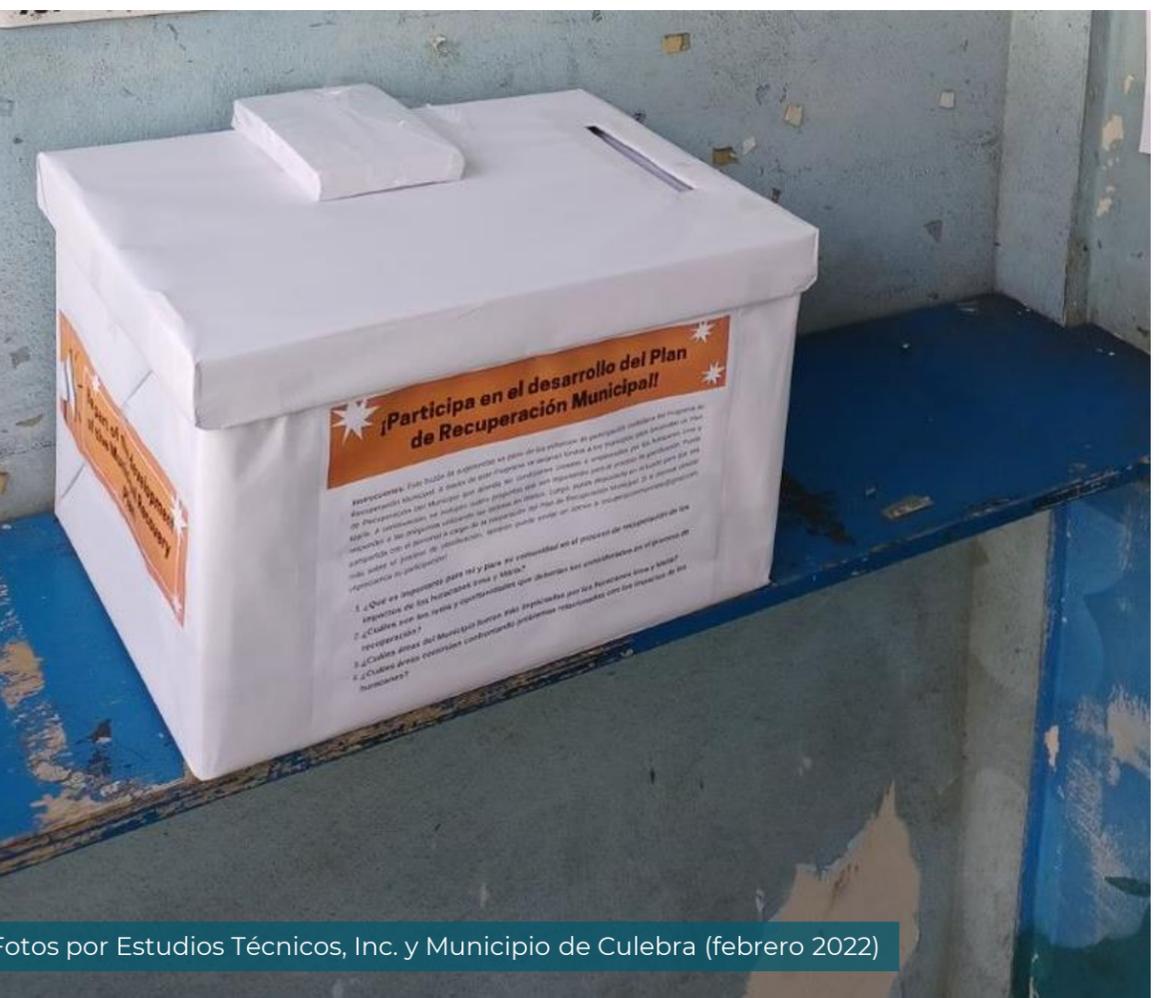
- ❑ Revisar el PT de forma integral y definir la visión de futuro para Culebra, tomando en consideración la mitigación de riesgos, el manejo de cuencas y la sostenibilidad isleña.
- ❑ Identificar indicadores de recuperación para la rendición de cuentas.
- ❑ Hacer cumplir el proceso correcto de otorgación de permisos.

DESARROLLO ECONÓMICO

- ❑ Fomentar el desarrollo de la industria de pescadores.
- ❑ Crear estrategias para fortalecer la actividad turística, para reactivar la economía luego de desastres.
- ❑ Reevaluar y rediseñar las métricas que utilizan las agencias gubernamentales para otorgar acceso a los programas de beneficios.
- ❑ Identificar estrategias para disminuir los costos de acarreo de los materiales de construcción.
- ❑ Diversificar las fuentes de ingreso del Municipio.

RESILIENCIA

- ❑ Fomentar la seguridad alimentaria.
- ❑ Crear un almacén de productos de primera necesidad para antes y después de una emergencia.
- ❑ Aumentar la resiliencia energética del Municipio.
- ❑ Asegurar que los refugios designados cumplan con los requisitos de seguridad y accesibilidad para la población vulnerable.
- ❑ Diseñar e implementar un programa de reciclaje y educación sobre el manejo de residuos.
- ❑ Atender bombas sin detonar y escombros militares como parte de medidas de recuperación a largo plazo



ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Fotos superiores izquierda y derecha: reunión comunitaria realizada el 9 de febrero de 2022 en Casa de la Juventud.

Foto inferior izquierda: Buzón de participación ubicado en el correo del Municipio durante los meses de febrero a abril de 2022.

La administración municipal de Culebra, en colaboración con sus ciudadanos, aspira a ser un municipio resiliente que logre la recuperación justa e inclusiva. Se propone facilitar el acceso a vivienda digna y segura, ofrecer servicios esenciales de calidad y seguir procurando la colaboración de las comunidades.

VISIÓN Y METAS

Como parte de los procesos de planificación para la recuperación, es esencial definir una visión común, acompañada de una serie de metas y objetivos orientados al futuro. Esta visión debe ser amplia e inclusiva y basada en el aporte de los diversos grupos que componen el Municipio (Schwab, J. 2014).

Para desarrollar la visión, metas y estrategias del municipio de Culebra, se presentaron las siguientes preguntas a la consideración de sus ciudadanos:

1) ¿Qué es importante para usted y la comunidad u organización que representa en este proceso de recuperación de desastres?

2) ¿Qué significa para usted la frase “recuperación municipal”?

Además, se usó la minuta de la reunión del 21 de mayo de 2021, organizada por los residentes del Municipio, para abordar el tema de la recuperación justa para Culebra.

En el recuadro de arriba se presenta la visión de recuperación del municipio de Culebra. En la próxima página se presentan las cinco metas que enmarcan el proceso de recuperación.

METAS



Las estrategias de recuperación para atender los impactos de los huracanes Irma y María, y para lograr que el municipio de Culebra esté mejor preparado para enfrentar impactos futuros, deberán estar dirigidas hacia las siguientes cinco metas:

Meta A

Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible.

Meta B

Restaurar y proteger los recursos naturales.

Meta C

Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana.

Meta D

Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física.

Meta E

Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado.



SECCIÓN III

LA RECUPERACIÓN

Sistema de energía solar con sistema de almacenamiento de energía y planta de tratamiento de alcantarillado sanitario en barrio Flamenco. Foto por CMA (julio 2022)



ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN

La selección de estrategias de recuperación, luego de transcurridos casi cinco años desde el paso de los huracanes Irma y María por Puerto Rico, es una tarea sumamente compleja. Esto, porque aún existen vulnerabilidades y necesidades diversas y de difícil solución. Por otro lado, los recursos humanos son limitados, pero necesarios para la recuperación.

A partir de los esfuerzos de participación pública que se llevaron a cabo para el desarrollo del Plan (reuniones comunitarias, entrevistas a líderes de opinión y consultas a personal municipal), así como de la evaluación de planes, minutas de las reuniones sobre la recuperación y ejemplos de recuperación en otras jurisdicciones, surgieron múltiples posibilidades de estrategias de potencial aplicación para Culebra. Cabe destacar que fue necesario contextualizarlas tomando en cuenta los siguientes elementos:

- **Los retos que enfrenta el Municipio y Puerto Rico.**

En particular, los retos de la reducción poblacional, la inflación, el alza en los costos de vivienda, el decrecimiento de ingresos contributivos municipales y el estado vulnerable de la infraestructura de agua potable, de energía eléctrica y vial, requieren la consideración de diversos enfoques sociales y económicos para lograr una recuperación equitativa.

- **Los esfuerzos y las iniciativas municipales en curso.**

Al momento de redactar el Plan, en el municipio de Culebra se llevan a cabo varias iniciativas y proyectos, entre los que se destacan los siguientes:

- ✓ Reparaciones a infraestructura pública municipal, realizadas con fondos de FEMA o que tienen fondos de recuperación obligados para su ejecución.
- ✓ Proyecto de viviendas a bajo costo con fondos de City-Rev.
- ✓ Instalación de cisternas de agua en hogares con población vulnerable con fondos de ARPA.
- ✓ Inventario de estructuras en desuso y vacantes.
- ✓ Medidas de Basura Cero de manejo de residuos sólidos para extender la vida útil del vertedero y promover la reducción en la generación de desperdicios.

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 condiciones 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 enfocarse en el aumento de la resiliencia municipal y de las comunidades.
- ✓ Las medidas deben ser viables y sustentables en términos ambientales, sociales, económicos y fiscales.
- ✓ Las estrategias no deben dañar los ecosistemas 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 pasar la prueba de adaptación al cambio climático utilizando los criterios del lente climático (OECD, 2009).

A base de estos criterios, se seleccionaron varias iniciativas y proyectos que se discutieron con el personal municipal durante dos reuniones celebradas el 18 de julio de 2022 y el 1 de agosto de 2022. Es importante indicar que los ejercicios de participación ciudadana llevados a cabo antes de dichas reuniones sirvieron para identificar las estrategias que debían estudiarse con mayor profundidad. La discusión generada durante las reuniones con el personal municipal proveyó, por otra parte, información adicional que permitió identificar los proyectos e iniciativas que se deben priorizar en el municipio de Culebra.

Es en función de dicha discusión, en el establecimiento de prioridades y a base de las metas ya mencionadas, que se seleccionaron las áreas temáticas para el desarrollo de las 15 estrategias y 45 iniciativas de recuperación:

- ❑ **FACILITAR EL ACCESO A VIVIENDA SEGURA Y ASEQUIBLE.**
- ❑ **RESTAURAR Y PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES.**
- ❑ **FOMENTAR LA RESILIENCIA MUNICIPAL Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA.**
- ❑ **REHABILITAR Y FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA.**
- ❑ **PROMOVER EL DESARROLLO ECONÓMICO SUSTENTABLE Y DIVERSIFICADO.**



ESTRATEGIAS E INICIATIVAS

A continuación, se presentan las estrategias de recuperación asociadas con las metas que impulsará el municipio de Culebra. En las próximas páginas encontrará la lista detallada de las iniciativas, que están también en el Apéndice A. Este apéndice contiene información sobre posibles fuentes de fondos, oficinas municipales encargadas de la implementación, agencias y organizaciones que pudieran colaborar, tiempo de implementación, etc. Además, se ha proporcionado estimado de costos y tiempo de implementación (inmediato, corto, mediano y largo plazo) de algunas iniciativas. Sin embargo, por la complejidad de ciertas iniciativas, algunos costos podrán identificarse cuando se comience la implementación del Plan y se completen los estudios preliminares.

META A:

Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible.

Estrategia A.1

Aumentar el inventario de vivienda para los culebrenses.

Estrategia A.2

Regular el desarrollo de vivienda mediante instrumentos de política pública.

Estrategia A.3

Continuar colaboraciones para atender las necesidades de reparación y reconstrucción luego de los desastres.

META B:

Restaurar y proteger los recursos naturales.

Estrategia B.1

Restaurar las barreras naturales para mitigar peligros naturales.

Estrategia B.2

Hacer uso de los mecanismos de política pública para proteger los recursos naturales y eliminar prácticas ilegales.

Estrategia B.3

Impulsar la creación de programas de educación ambiental, particularmente, para los visitantes.

META C:

Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana.

Estrategia C.1

Desarrollar mecanismos de participación ciudadana y de capacitación sobre estrategias de mitigación, recuperación y resiliencia.

Estrategia C.2

Reducir la dependencia del Municipio de la transferencia de agua potable y energía eléctrica de la Isla Grande.

Estrategia C.3

Continuar colaboraciones con entidades gubernamentales para completar esfuerzos existentes, que ayudarán al bienestar de los culebrenses.

META D:

Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física.

Estrategia D.1

Mejorar y fortalecer la infraestructura física ante futuros desastres.

Estrategia D.2

Habilitar refugios seguros y accesibles.

Estrategia D.3

Respaldar el Programa Basura Cero y el programa de composta de Mujeres de Islas para extender la vida útil del vertedero municipal.

META E:

Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado.

Estrategia E.1

Fomentar la producción de alimentos locales para apoyar el desarrollo económico y la seguridad alimentaria.

Estrategia E.2

Fomentar el desarrollo de proyectos ecológicos e investigativos.

Estrategia E.3

Establecer programas de desarrollo comercial en el Municipio.

META A

Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio tiene encaminado los siguientes proyectos:

- ✓ Proyecto de vivienda asequible, resiliente y ecológico en Culebra, financiado con fondos del Programa de City-Rev.
- ✓ Iniciativa en colaboración con organización sin fines de lucro para identificar estructuras con potencial de declararse como estorbos públicos.

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



Estrategia A.1

Aumentar el inventario de **vivienda** para los culebrenses.



Estrategia A.2

Regular el desarrollo de vivienda mediante instrumentos de **política pública**.



Estrategia A.3

Continuar **colaboraciones** para atender las necesidades de **reparación y reconstrucción** luego de los desastres.

META A: Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible



Estrategia A.1: Aumentar el inventario de vivienda para los culebrenses.

Descripción y justificación:

Los residentes de Culebra enfrentan escasez de vivienda (Apéndice C-III; El Nuevo Día, 2022). Los participantes de la primera reunión comunitaria resaltaron la falta de vivienda “asequible, digna y segura” como el asunto de mayor importancia para la recuperación (Apéndice C-III y minuta de la reunión del 21 de mayo de 2021).

Según los datos de la ECPR (ver Apéndice C-III), en 2019, el 68.5% de las viviendas en el Municipio estaba vacante. Sin embargo, más de la mitad de estas se destinan actualmente para uso recreativo, ocasional o estacional. Solo un 24.2% de las vacantes está disponible para alquiler, y menos del 3% está disponible para la venta. A este problema, se suma el alto costo de las pocas viviendas disponibles en el mercado, lo cual reduce las opciones de vivienda para los residentes, según mencionado por los participantes de la primera reunión comunitaria (Apéndice C-III). Esta situación ha obligado a los culebrenses a vivir en casas de familiares o a emigrar de Culebra en busca de mejores oportunidades. La problemática también contribuye a que cada vez haya menos obreros y profesionales en áreas de especialización que presten servicios a residentes y visitantes. Por ejemplo, la única escuela que hay en el Municipio tiene escasez de maestros por falta de vivienda en el Municipio, entre otras razones. Esta situación presenta un reto para el desarrollo social y económico al limitar el recurso humano necesario para atender la demanda de servicios. Por otro lado, el inventario limitado de vivienda afecta la habilidad del Municipio de recibir voluntarios y personal de apoyo luego de desastres, ya que las opciones de alojamiento son limitadas.

Para atender este problema, el Municipio tiene encaminada la construcción de aproximadamente 24 unidades de vivienda asequibles, resilientes y ecológicas bajo el programa City-Rev. Para complementar este proyecto, las estrategias establecidas en la Meta A del Plan de Recuperación se enfocan en facilitar el acceso de los residentes de Culebra a vivienda segura y asequible. La estrategia A.1 de esta meta consta de cuatro iniciativas relacionadas con nuevos proyectos de vivienda en varias zonas del Municipio, para aumentar el inventario de residencias. A continuación, se presentan las iniciativas de esta estrategia.

Iniciativa destacada:

Iniciativa A.1.1: Identificar y rescatar estructuras vacantes para transformarlas en viviendas.

Otras iniciativas:

Iniciativa A.1.2: Aumentar la disponibilidad de vivienda para los proveedores de servicios, como educadores y otras personas que viajan a Culebra para ofrecer servicios y asistencia.

Iniciativa A.1.3: Continuar el proceso participativo en el desarrollo de proyectos de vivienda.

Iniciativa A.1.4: Prover viviendas a bajo costo, particularmente para familias jóvenes y personas sin hogar.

META A: Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible

A.1

Iniciativa destacada

Iniciativa A.1.1: Identificar y rescatar estructuras vacantes para transformarlas en viviendas.

Descripción de la iniciativa: La presencia de propiedades en estado de abandono y en desuso representa una problemática de seguridad y de salud pública pero, a su vez, una oportunidad para complementar los esfuerzos de la recuperación municipal y atender la necesidad de vivienda. El proceso de identificar estructuras vacantes y en desuso es importante para tomar decisiones informadas y levantar un perfil de cada propiedad para avanzar hacia los próximos pasos.

El municipio de Culebra, en colaboración con el Centro para la Reconstrucción del Hábitat, ya cuenta con un inventario detallado de las propiedades abandonadas. Hasta ahora se han identificado aproximadamente cien propiedades. Actualmente, el Municipio se encuentra en la fase legal de contactar a los dueños o herederos de estas estructuras, con el interés principal de que estos asuman su responsabilidad antes de proceder con el proceso de declaración de estorbo público. Por otra parte, el Municipio tiene interés en desarrollar un *Community Land Bank*, y la ordenanza correspondiente, para complementar el proceso de rescate de estorbos públicos. Las estructuras que se hayan rescatado pueden utilizarse para crear vivienda de alquiler o proveer vivienda asequible para los residentes y proveedores de servicios esenciales en Culebra. La iniciativa sobre el *Community Land Bank* se incluye bajo la estrategia A.2.

La iniciativa A.1.1. consiste en identificar aquellas propiedades en desuso con potencial de transformarse en unidades de vivienda. Una vez culmine la fase legal, es indispensable convocar varias reuniones comunitarias para dialogar sobre los objetivos y las prioridades en el proceso de transformación en viviendas. También será necesario dialogar con los técnicos sobre las primeras propiedades que se rehabilitarán. Además, se deben continuar colaboraciones con las agencias estatales para alquilar y transformar las estructuras estatales en desuso.

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

Organización a cargo: Oficina de Ordenamiento Territorial y Oficina de Obras Públicas

Costo: Por determinarse.

Posibles fuentes de fondos: Fondos propios; HUD; CDBG; CDBG-DR; fondos privados; *Center for Community Progress*; *Natural Hazards Center*

Beneficios: Subsana la escasez de vivienda disponible para las familias culebrenses.



Ejemplo de estructuras en condiciones deterioradas en el municipio de Culebra. Foto por ETI (febrero 2022)

META A: Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible



Estrategia A.2: Regular el desarrollo de vivienda mediante instrumentos de política pública.

Descripción y justificación:

Culebra cuenta con varios instrumentos de política pública para regular el desarrollo de nuevas viviendas en el Municipio, incluyendo el Plan Territorial y el proceso de endoso por el Municipio y la ACDEC para las solicitudes de construcción. Sin embargo, para atender la situación alarmante de la escasez de vivienda asequible y disponible para alquiler de largo plazo, el Municipio interesa crear medidas adicionales. Para complementar la Estrategia A.1, que busca aumentar la disponibilidad de vivienda en el Municipio, se propone la estrategia A.2. Mediante instrumentos de política pública esta propone velar el acceso de los culebrenses a vivienda segura y asequible, continuar los procesos participativos y evitar desarrollos en áreas de alto peligro natural.

Específicamente, bajo esta estrategia se incluyen dos iniciativas para regular el desarrollo de vivienda nueva y existente. La primera trata sobre implementar medidas para regular el mercado de alquileres directos de corto plazo y de plataformas digitales. Actualmente, el Municipio se encuentra en la etapa de finalizar el borrador de una ordenanza municipal. Los detalles de esta iniciativa, cuya importancia resaltaron el personal municipal y los participantes de la primera reunión pública (Apéndice C-III), se presentan en la próxima página.

La segunda iniciativa busca facultar la creación, desde la jurisdicción local, de un Banco de Tierras Comunitarios o *Community Land Bank*. Esto permitirá al Municipio desarrollar estrategias para, de ser necesario, declarar las propiedades como estorbos y lograr su rehabilitación y uso, de acuerdo con las necesidades y las oportunidades que se identifiquen. Esto, con la colaboración de la comunidad y para su beneficio. El Municipio está en proceso de desarrollar una ordenanza municipal sobre el asunto.

Iniciativa destacada:

Iniciativa A.2.1: Implementar medidas para regular el alquiler de corto plazo.

Otra iniciativa:

Iniciativa A.2.2: Crear la ordenanza municipal sobre el *Community Land Bank*.

Mejores Prácticas de Manejo

La Guía Municipal para la Recuperación de Espacios en Desuso, desarrollada por el Centro de la Reconstrucción del Hábitat (2021), detalla varias recomendaciones para la creación de una ordenanza municipal sobre *Community Land Bank*. Se recomienda facultar al Alcalde para seleccionar a los incorporadores iniciales para realizar los trámites de integración, mientras se completa el proceso de convocatorias y nombramientos. Para más informaciones sobre mejores prácticas, se recomienda la Guía del *Center for Community Progress* sobre *Land Banks and Land Banking* (2015).

META A: Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible

A.2

Iniciativa destacada

Iniciativa A.2.1: Implementar medidas para regular el alquiler de corto plazo.

Descripción de la iniciativa: En el municipio de Culebra se ha observado un aumento en la solicitud de permisos de construcción. Sin embargo, desde 2020, este aumento se ha enfocado solamente en el uso residencial (Municipio de Culebra, 2021). Esta condición pudiera relacionarse con el desarrollo de unidades de vivienda para alquiler de corto plazo (Apéndice C-III). Sin duda, las plataformas digitales han aumentado considerablemente el mercado de alquiler de corto plazo en Culebra. Como consecuencia, se han reducido las viviendas disponibles para alquiler de largo plazo.

La iniciativa A.2.1 consiste en implementar una ordenanza municipal que tenga como fin regular los alquileres de corto plazo en el municipio de Culebra. Entre los objetivos de la ordenanza están aumentar la disponibilidad de viviendas para alquiler de largo plazo y para la venta, a precios asequibles. Por otro lado, la ordenanza requerirá que los negocios de alquiler de corto plazo obtengan una autorización por parte de la Oficina de Ordenamiento Territorial para su operación. Además, las propiedades deben cumplir con los códigos de construcción y con la zonificación vigente aplicable. Es decir, que la zonificación sea acorde con el concepto de alquiler de corto plazo. Considerando que el Municipio se encuentra en el proceso de revisar su PT, se considerará una moratoria a nuevos alquileres a corto plazo hasta que se finalice el proceso de la revisión.

Por otra parte, este permiso debe renovarse anualmente y estará sujeto a penalidad o suspensión de no cumplir con lo estipulado en la ordenanza. También, es recomendable limitar la cantidad de unidades de vivienda para alquiler de corto plazo que podrá autorizarse por cada dueño que solicite.

Un elemento esencial para la elaboración e implementación de esta medida es incluir instrumentos de monitoreo y cumplimiento. Esto, con el fin de fiscalizar y evaluar la efectividad de la medida. Para este propósito, se pueden evaluar las regulaciones incluidas en ordenanzas parecidas de otros municipios en Puerto Rico para identificar las prácticas que han funcionado. Como otra medida de cumplimiento, los alquileres a corto plazo deberán cumplir con un endoso de la ACDEC.

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

Organización a cargo: Ordenamiento Territorial; Legislatura Municipal

Costo: No se ha estimado costo.

Posibles fuentes de fondos: Fondos propios

Beneficios: Facilitar el acceso a vivienda asequible y segura para las familias de Culebra; reducir el desplazamiento de la comunidad.



Vista hacia el aeropuerto y la Ensenada Honda. Foto por CMA (julio 2022)

META A: Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible



Estrategia A.3: Continuar colaboraciones para atender las necesidades de reparación y reconstrucción luego de desastres.

Descripción y justificación:

En Culebra, se han realizado varios esfuerzos de recuperación orientados a la reconstrucción de las viviendas afectadas por los huracanes. Por ejemplo, el programa de Asistencia Individual de FEMA otorgó \$1.6 millones en ayudas a ciudadanos del Municipio. Por otra parte, Culebra cuenta con 17 solicitudes activas de reparación, reubicación o reconstrucción de viviendas bajo el programa R3, que es parte de los fondos CDGB-DR (Departamento de la Vivienda de Puerto Rico, 2022). A pesar de las ayudas disponibles, varios factores obstaculizan que estas lleguen a los residentes afectados. Entre estos factores, se encuentran problemas con la titularidad de la propiedad, falta de mano de obra para los proyectos de construcción y desconocimiento sobre las opciones disponibles y el proceso de solicitud.

En el contexto de la planificación para la recuperación ante desastres es importante aumentar la colaboración entre las agencias estatales y federales, el Gobierno municipal, las comunidades y las organizaciones privadas para lograr que los esfuerzos de recuperación se lleven de manera integral y unificada (FEMA, 2011). El Municipio reconoce la necesidad de aumentar la colaboración entre los diversos sectores para facilitar la recuperación de las viviendas afectadas por los huracanes de 2017.

La estrategia A.3 se enfoca en continuar las colaboraciones para atender las necesidades de reparación y reconstrucción luego de desastres. Para lograr esta estrategia, se han identificado tres iniciativas de recuperación, que se enfocan en facilitar la comunicación entre los diversos programas de vivienda y mejorar el acceso de los culebrenses a estas ayudas. Se destaca la iniciativa de establecer un sistema de apoyo para residentes que no cuenten con título de propiedad, ya que no tenerlo limita la elegibilidad para recibir ayudas. La siguiente página presenta los detalles de esta iniciativa. Además, es importante continuar las colaboraciones con el Departamento de la Vivienda para atender los hogares que aún permanecen con toldos azules y, así, dar continuidad a las obras de reparación y reconstrucción de hogares en el Municipio bajo los fondos CDBG-DR de R3.

Iniciativa destacada:

Iniciativa A.3.1: Establecer un sistema de apoyo y orientación para residentes que no cuenten con título de propiedad.

Otras iniciativas:

Iniciativa A.3.2: Atender las viviendas con techos cubiertos con toldos azules.

Iniciativa A.3.3: Colaborar con el Departamento de la Vivienda para darle seguimiento a las obras de reconstrucción de hogares bajo el Programa R3.

META A: Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible.

A.3

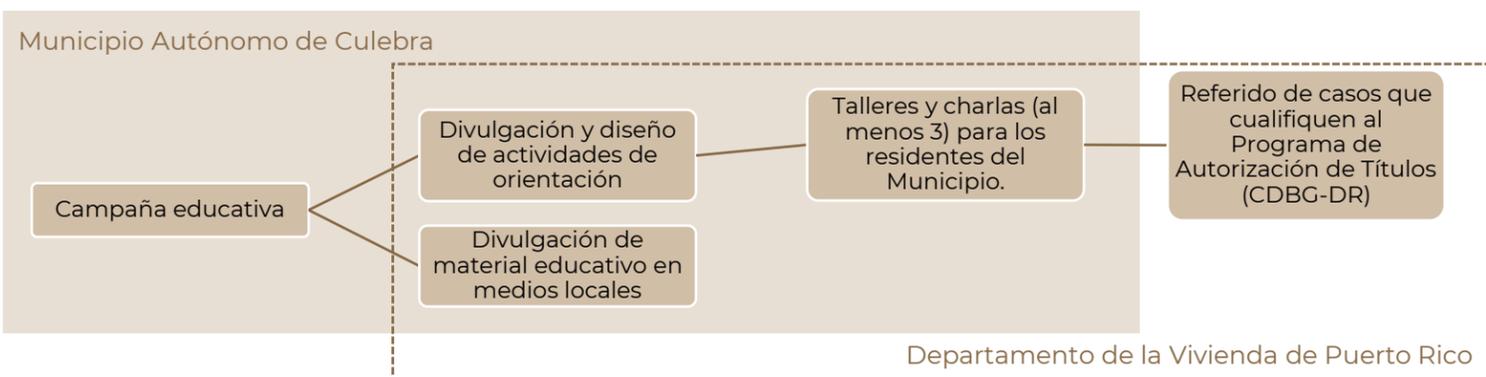
Iniciativa destacada

Iniciativa A.3.1: Establecer un sistema de apoyo y orientación para residentes que no cuenten con título de propiedad.

Descripción de la iniciativa: El impacto de los huracanes a las viviendas del Municipio empeoró la problemática de falta de acceso a vivienda segura y asequible. Los huracanes Irma y María dejaron un saldo de 301 unidades de viviendas afectadas, lo cual representaba el 21% del total de viviendas en el Municipio. La falta de título de propiedad obstaculizó el acceso de los residentes de las comunidades más afectadas a las ayudas disponibles para la reconstrucción de las viviendas. Ante la falta de opciones, algunas familias se han visto obligadas a permanecer en viviendas inseguras y algunas aún se refugian bajo toldos azules, lo cual aumenta la vulnerabilidad de esta población ante eventos futuros.

La iniciativa A.3.1 consiste en establecer un sistema de apoyo y orientación para los residentes afectados por los huracanes Irma y María, y que no cuentan con el título de propiedad de su residencia. Para esto, el Municipio creará, a través de la Oficina de Ayuda al Ciudadano y la Oficina de Relaciones Públicas, una campaña educativa para orientar a los residentes que entienden que tienen derecho sobre la propiedad donde residen, pero que no cuentan con un documento legal que pruebe ese derecho. Además, el Municipio unirá esfuerzos con el Departamento de la Vivienda para realizar al menos tres charlas de orientación sobre cómo se puede obtener el título de propiedad de su hogar.

Durante el proceso de orientación y charlas, que se espera se ofrezcan en un periodo de seis meses, se instará a los participantes que cualifiquen a coordinar una cita para trabajar su caso a través del Programa de Autorización de Títulos bajo los fondos CDBG-DR. A continuación, se presenta un diagrama con las tareas que se deben completar mediante esta iniciativa.



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

Organizaciones a cargo: Oficina de Ayuda al Ciudadano; Oficina de Relaciones Públicas

Costo: No conlleva costos adicionales para el Municipio.

Posibles fuentes de fondos: Fondos propios; Programa de Autorización de Títulos (CDBG-DR)

Beneficios: Aumentar el número de ciudadanos elegibles para las ayudas disponibles para la reconstrucción de viviendas afectadas por los huracanes.



Recursos adicionales

El Programa de Autorización de Títulos legitimará los títulos de los propietarios de viviendas en las áreas impactadas por el huracán, lo que ofrece seguridad a los residentes. Para información adicional y obtener la solicitud, se puede acceder a la página web de <https://cdbg-dr.pr.gov/download/programa-de-autorizacion-de-titulos/>

META B

Restaurar y proteger los recursos naturales

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio tiene encaminados las siguientes iniciativas:

- ✓ Proyecto municipal Basura Cero.
- ✓ Inyección de amoxicilina (antibiótico) a colonias de corales afectados.
- ✓ Proyectos de restauración de corales, liderados por DRNA, NOAA y la SAM, entre otras entidades.
- ✓ Proyecto de control de sedimentos en la playa Melones.
- ✓ Reclutamiento de dos guardaparques para Culebra bajo la ACDEC.
- ✓ Adquisición de dos maquinas para recoger el sargazo.

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



Estrategia B.1
Restaurar las barreras naturales para **mitigar peligros naturales**.



Estrategia B.2
Hacer uso de los mecanismos de **política pública** para **proteger** los recursos naturales y **eliminar** prácticas ilegales.



Estrategia B.3
Impulsar la creación de programas de **educación** ambiental, particularmente, para los **visitantes**.

META B: RESTAURAR Y PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES



Estrategia B.1: Restaurar las barreras naturales para mitigar peligros naturales.

Descripción y justificación:

Culebra tiene aproximadamente 66 km de costa. El 33% de estos son playas de arena (CoRePI, 2021). La mayoría de las estructuras e instalaciones críticas se ubican en la costa y su economía depende del turismo. De ahí que el Municipio sea particularmente vulnerable a los efectos del cambio climático, inundaciones y erosión, entre otros peligros naturales (DRNA, 2016; Municipio de Culebra, 2021). Sin embargo, cuenta con una gran diversidad de barreras naturales, que incluyen uno de los arrecifes de coral más saludables en Puerto Rico (NOAA, 2014), dunas, hierbas marinas y manglares, entre otras.

Estos ecosistemas ofrecen protección contra los peligros naturales, reducen la vulnerabilidad de las estructuras e infraestructura y ofrecen otros beneficios ecológicos, culturales y económicos (DRNA, 2018; Hernández-Delgado et al., 2018). Por lo tanto, la protección y la restauración de las barreras naturales de Culebra son fundamentales para la recuperación del Municipio y su preparación ante futuros desastres.

Las barreras naturales de Culebra sufrieron daños por los huracanes, además de los impactos causados por la actividad humana. Varios grupos ambientales y comunitarios han realizado proyectos dirigidos a mitigar los daños y restaurar los ecosistemas (Apéndice C-III). Para continuar estos esfuerzos y el uso de barreras naturales para mitigar peligros, se propone la estrategia B.1., dirigida a la restauración de estos recursos.

En específico, se proponen tres iniciativas. Primero, se recomienda la siembra de manglares para manejar las potenciales inundaciones y proteger las áreas costeras de las marejadas. Los detalles de esta iniciativa, destacada por los residentes y el personal municipal como una opción deseada para atender las inundaciones en áreas de alta vulnerabilidad (Apéndice C-IV; DRNA, 2016), se presentan en la próxima página. Para complementar esta medida de mitigación, se incluye la iniciativa de mitigar la erosión, especialmente en la zona suroeste del Municipio que presenta un aumento de erosión (CoRePI, 2021). Por último, se recomienda continuar los proyectos actuales de restauración de ecosistemas en el Municipio.

Iniciativa destacada:

Iniciativa B.1.1: Sembrar manglares para proteger a la comunidad y la infraestructura costera.

Otras iniciativas:

Iniciativa B.1.2: Proteger y restaurar barreras naturales como dunas, manglares y arrecifes de coral para controlar la erosión costera, particularmente en las zonas que presentan un incremento de erosión.

Iniciativa B.1.3: Continuar colaboraciones con entidades ambientales y gubernamentales para restaurar los ecosistemas.

META B: RESTAURAR Y PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES

B.1

Iniciativa destacada

Iniciativa B.1.1: Sembrar mangles para proteger a la comunidad y la infraestructura costera.

Descripción de la iniciativa: La infraestructura y la comunidad costera en Culebra están expuestas a múltiples peligros naturales. Por ejemplo, varias secciones de la carretera PR-250 son vulnerables a inundaciones por la marejada ciclónica y el aumento del nivel del mar, como puede observarse en la imagen de la derecha (Municipio de Culebra, 2021). Este ejemplo ilustra que el Municipio puede beneficiarse de las siembras de mangle para la protección costera, entre otras soluciones. La iniciativa D.1.2. detalla las medidas de mitigación para este sector de la carretera.

Los manglares pueden reducir la altura de las olas, minimizar la erosión y almacenar las escorrentías producidas por tormentas (Piercy et al., 2021). La restauración y las siembras de esta vegetación en las áreas vulnerables costeras ayudaría a proteger estas secciones del Municipio ante futuros eventos naturales. Además, las medidas de mitigación basadas en la naturaleza se alinean con las preferencias expresadas por la comunidad (DRNA, 2016) y con la política pública federal, que fomenta el uso de la infraestructura verde y las soluciones basadas en la naturaleza (EPA, 2022; FEMA, 2022).

Uno de los primeros pasos de esta iniciativa es identificar las áreas de alta vulnerabilidad y las áreas que anteriormente tenían manglares. Será importante colaborar con las entidades ambientales experimentadas en el tema para discutir opciones ecológicamente viables, y con las comunidades para el apoyo del proyecto en todas sus fases. La iniciativa también debe integrarse a los instrumentos existentes y futuros de uso de suelo para respaldar la protección de las nuevas siembras.

Para lograr el éxito de esta iniciativa a largo plazo, se deben contemplar medidas de cumplimiento con las normas ambientales, como la reducción de escorrentías y la prevención de las descargas de agua contaminada al mar (Spalding et al., 2014). Estas descargas son los mayores estresores para la salud de los manglares y de otros ecosistemas costeros de Culebra (NOAA, 2014). Las medidas para atender esta problemática se detallan en la estrategia B.2.

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

Organización a cargo: Ordenamiento Territorial; Obras Públicas

Costo: No se ha estimado costo.

Posible fuente de fondos: FEMA HMGP

Beneficios: Proteger la infraestructura y las comunidades costeras; filtrar las escorrentías y reducir la cantidad de sedimentos que llegan al mar; mejorar el hábitat y la biodiversidad.



Mejores prácticas de manejo

La guía desarrollada por *The Nature Conservancy* sobre el uso de los manglares para la protección costera (2014) detalla las consideraciones para la restauración de los manglares. Se recomienda evaluar las condiciones ecológicas para asegurar que sean óptimas para el restablecimiento del sistema. En las siembras nuevas, se recomienda imitar la densidad y la estructura de los sistemas de manglares que existían antes en el área. El uso de manglares para la protección costera debe incluir el modelado ecológico, mediciones y monitoreo para alcanzar el nivel deseado de protección. En algunas ocasiones, alcanzar el nivel necesario de protección puede requerir combinación de soluciones adicionales.

META B: RESTAURAR Y PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES



Estrategia B.2: Hacer uso de los mecanismos de política pública para proteger los recursos naturales y eliminar prácticas ilegales.

Descripción y justificación:

El Municipio de Culebra cuenta con varias políticas públicas dirigidas a la protección de los recursos naturales. Entre estas se encuentran la Ley Núm. 66 de 1975, según enmendada, Ley de Conservación y Desarrollo de Culebra; la Ley Núm. 293 de 2004, Ley del Fondo Permanente para la Preservación Ambiental de Culebra; el Plan de Manejo de la Reserva Canal Luis Peña (2008); el Plan Territorial del Municipio (2012); el Plan de Manejo de Cuencas de Culebra (2014); y el Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático (2016).

Para que estas políticas sean efectivas se necesitan varias gestiones. En primer lugar, se debe realizar un análisis para evaluar si las políticas están alineadas entre sí e identificar discrepancias o conflictos entre ellas. Este ejercicio ayudará a identificar las políticas que necesiten actualizarse, según propuesto en la Iniciativa B.2.3. En segundo lugar, se necesitan mecanismos para la implementación y fiscalización de las políticas. Por ese lado, recientemente se comenzó el proceso de reclutamiento de dos guardaparques que se dedicarán a velar por el cumplimiento de las políticas ambientales que aplican al Municipio. Esto demuestra que el Gobierno municipal ya ha comenzado esfuerzos para asegurar el cumplimiento de las regulaciones ambientales, actividad que está alineada con la Iniciativa B.2.1, que se describirá detalladamente en la próxima página.

Como parte de la estrategia B.2, se propone la iniciativa B.2.2, que busca fortalecer la colaboración actual entre la Autoridad de Conservación y Desarrollo de Culebra (ACDEC) y la Oficina de Gerencia de Permisos (OGPe) para la evaluación y aprobación de permisos en el Municipio. Se recomienda incluir la evaluación de los permisos de los operadores turísticos que ofrecen recorridos, pues se tiene la preocupación de que algunos no cuentan con las acreditaciones necesarias del DRNA, además de que es posible que estén permitiendo prácticas dañinas.

Iniciativa destacada:

Iniciativa B.2.1: Establecer medidas de vigilancia y evaluación para monitorear el cumplimiento de las políticas públicas ambientales.

Otras iniciativas:

Iniciativa B.2.2: Fortalecer la colaboración con la ACDEC y con OGPe para la revisión y aprobación de permisos en el Municipio.

Iniciativa B.2.3: Revisar e implementar herramientas de planificación y protección de los recursos naturales en el Municipio.

META B: RESTAURAR Y PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES



B.2

Iniciativa destacada

Iniciativa B.2.1: Establecer medidas de vigilancia y evaluación para monitorear el cumplimiento de las políticas públicas ambientales.

Descripción de la iniciativa: Como se mencionó en la página anterior, el municipio de Culebra cuenta con una cantidad sustancial de políticas ambientales, pero su implementación y fiscalización deben fortalecerse. También se mencionó la iniciativa del reclutamiento de guardaparques para asegurar el cumplimiento de dichas políticas, lo cual está alineado con la iniciativa que nos ocupa.

Para que la vigilancia por parte de los guardaparques sea efectiva, se recomienda el desarrollo de un manual específico para Culebra que, integrando el análisis recomendado de alineación de planes, presente de manera sencilla las acciones reguladas por el conjunto de políticas municipales y estatales aplicables, y cuyo cumplimiento será supervisado por los guardaparques. La guía deberá incluir ejemplos reales —con fotos y diagramas que ayuden al personal a identificar las faltas de manera ocular— y casos de estudio que demuestren por qué las prácticas prohibidas se consideran dañinas.

El Municipio podría considerar también solicitar la colaboración del DRNA para pedir el apoyo del Cuerpo de Vigilantes. Esta colaboración podría abarcar la integración de los guardaparques de Culebra en los entrenamientos del Cuerpo de Vigilantes, y la colaboración de la Oficina del Comisionado de Navegación para obtener las licencias para el manejo de embarcaciones oficiales, o para compartir equipos como *four tracks* y lanchas, de ser posible.

También se recomienda auscultar la posibilidad de participar en programas de intercambio con el Servicio de Parques Nacionales Federal o algunas de las múltiples escuelas para guardaparques que existen en EE. UU. Se debe tener en consideración que los adiestramientos que reciben los guardaparques varían dependiendo de las tareas a las que se dedican. Por ejemplo, cuando las tareas principales son de interpretación y orientación al público, los adiestramientos suelen ser de carácter científico-técnico, mientras que cuando se asignan tareas de fiscalización, usualmente reciben educación relacionada con el cumplimiento de las leyes. Este es el caso de los Vigilantes del DRNA, que deben completar el adiestramiento de la Academia de la Policía de Puerto Rico.

Otra posibilidad es coordinar adiestramientos con el personal del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (USFWS) que laboran en la reserva o con el personal del vivero de corales para educar a los guardaparques sobre los proyectos e iniciativas ambientales que se están llevando a cabo en Culebra. El proceso de educación en los diversos temas debe ser continuo y a largo plazo.

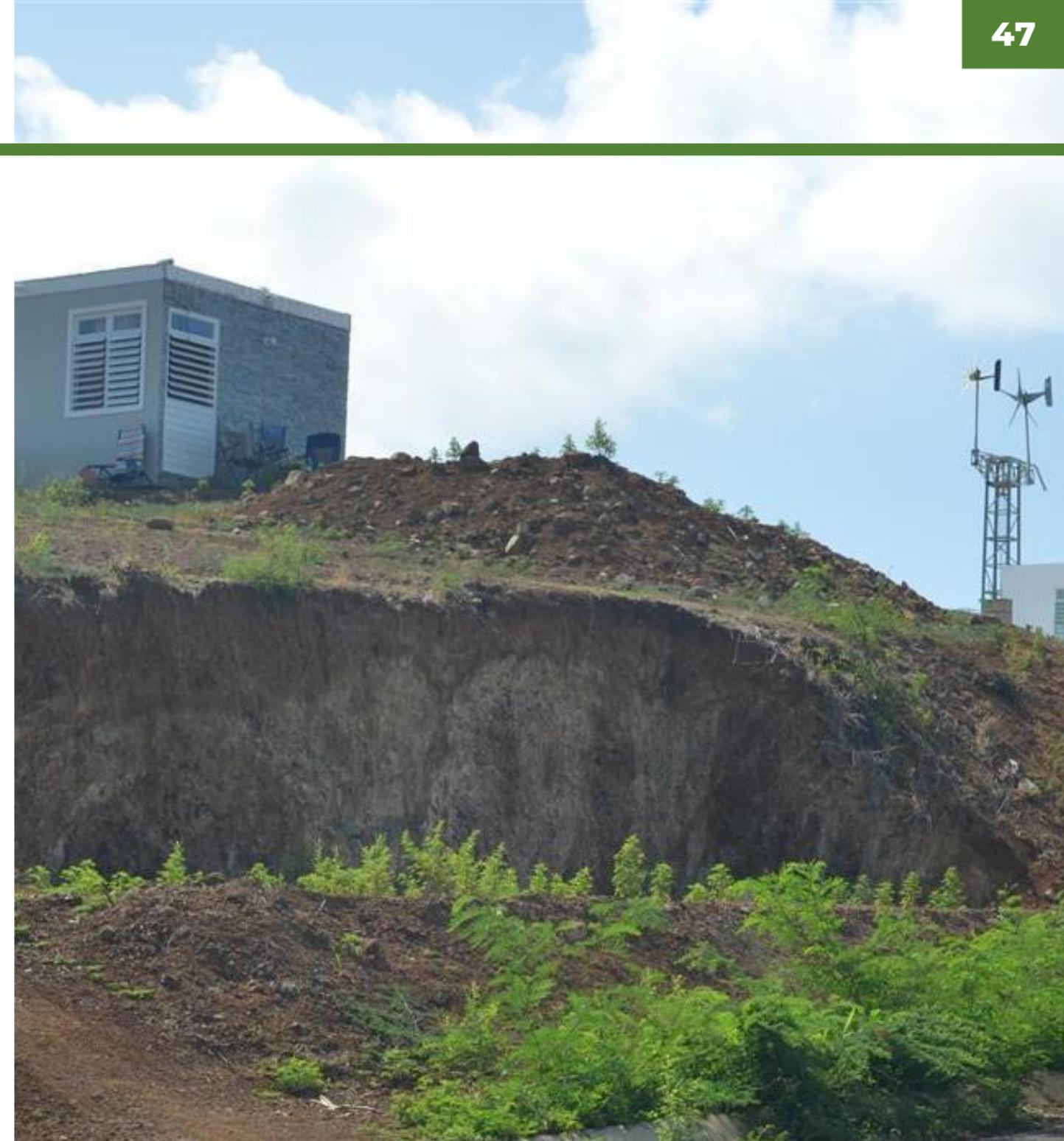
Tiempo de implementación: Corto plazo (1 a 3 años), continuo

Organizaciones a cargo: ACDEC; Municipio de Culebra (Secretaría Municipal); DRNA

Costo: No conlleva costos adicionales para el Municipio.

Posibles fuentes de fondos: Fondo Permanente para la Preservación de Culebra; fondos municipales; DRNA

Beneficios: Mejorar la fiscalización de políticas y proveer mayor protección a los recursos naturales.



Mejores prácticas de manejo

El Plan para el Control de la Contaminación por Fuentes Dispersas en la Zona Costanera de Puerto Rico, aprobado en 1997, tiene en consideración múltiples actividades y establecimientos que podrían afectar la calidad del agua. Entre estos están la operación de talleres de mecánica, hojalatería y pintura; establecimientos de neumáticos; campos de golf; marinas; y actividades agrícolas, entre otras. Este plan está bajo la jurisdicción del Programa de Manejo de la Zona Costanera del DRNA, agencia con la que el Municipio podría colaborar para el desarrollo del programa educativo para los guardaparques de Culebra.

META B: RESTAURAR Y PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES



Estrategia B.3: Impulsar la creación de programas de educación ambiental, particularmente para los visitantes.

Descripción y justificación:

El municipio de Culebra recibe aproximadamente 600,000 visitantes al año (Alvarado, 2021). A pesar de que la industria turística es el principal motor de la economía culebrense, este tipo de actividad viene acompañada de retos, especialmente para una isla pequeña como Culebra. Por ejemplo, la protección de sus delicados recursos naturales y el manejo de la basura son elementos de preocupación para el Municipio (Apéndice C-I).

Bajo esta estrategia, se proponen tres iniciativas que, desde una perspectiva de educación ambiental, permitirán a los visitantes crear conciencia sobre su impacto en los sensibles recursos culebrenses, con el objetivo de minimizar su presión sobre estos. La primera iniciativa se trata de la creación de centros de información en los terminales de la lancha. Sobre esta, se abundará en la próxima página. Las otras dos iniciativas se relacionan con la reducción de la generación de desperdicios. Estas incluyen la continuación de la implantación del programa Basura Cero y la instalación de contenedores de reciclaje en las playas, ambas acompañadas de un componente de educación.

Atender el problema del manejo de la basura es prioridad para el Municipio, pues el vertedero de Culebra ha alcanzado el final de su vida útil, y su proceso de cierre estaba pautado para comenzar este mismo año 2022 (Metro Puerto Rico, 2022). Este cierre se realizará por fases, que incluye una expansión lateral que añadirá entre cinco y diez años de vida útil. Ante esta situación, el Municipio ha puesto en marcha varios esfuerzos para maximizar la capacidad del vertedero, por ejemplo, la implementación del programa Basura Cero. Esa iniciativa va acorde con la política pública del estado pues, según establecido en la Ley de Reducción, Reúso y Reciclaje (Ley Núm. 70 de 1992), la reducción y la reutilización de residuos debe considerarse antes del reciclaje. Este asunto toma mayor relevancia actualmente, cuando la industria global de reciclaje enfrenta serios retos y limitaciones, que han reducido sustancialmente este mercado. Otro de los esfuerzos que el Municipio está considerando es la implantación del cobro de \$2 a los turistas, para el manejo de la basura y otros asuntos, según establecido en la Ley del Fondo Permanente para la Preservación Ambiental de Culebra (Ley Núm. 293 del 2004).

Iniciativa destacada:

Iniciativa B.3.1: Desarrollar un centro de información turística en o cerca de los terminales de lanchas en Ceiba y Culebra con información actualizada sobre la protección y conservación de los recursos del Municipio.

Otras iniciativas:

Iniciativa B.3.2: Continuar los esfuerzos del programa Basura Cero en el Municipio.

Iniciativa B.3.3: Instalar contenedores de reciclaje en las playas, junto con información sobre el debido proceso de reciclaje.

META B: RESTAURAR Y PROTEGER LOS RECURSOS NATURALES

B.3

Iniciativa destacada

Iniciativa B.3.1: Desarrollar un centro de información turística en o cerca de los terminales de lanchas en Ceiba y Culebra con información actualizada sobre la protección y conservación de los recursos del Municipio.

Descripción de la iniciativa: El municipio de Culebra cuenta con varias reservas naturales, terrestres y marinas que requieren consideraciones especiales para mantener un balance entre la conservación y el desarrollo económico. Entre las áreas naturales protegidas se encuentra el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Culebra, que ocupa casi el 25% del Municipio. Esta incluye el Cayo y el Canal Luis Peña con su reserva marina. Además cuenta con cuatro lagunas, entre otras áreas sensibles. Por eso, el manejo adecuado de la industria turística y de los residuos sólidos adquiere tanta importancia.

Se propone, acorde con la Ley del Fondo Permanente para la Preservación Ambiental de Culebra (Ley Núm. 293 del 2004), el desarrollo de una campaña educativa dirigida específicamente a los visitantes, con el objetivo de promover una conducta de respeto y sensibilidad hacia la situación particular de esta isla-municipio. Con este fin, se recomienda la instalación de centros de información turística en un lugar visible, llamativo y accesible, en o cerca de los terminales de lancha en Ceiba y Culebra.

Ambos centros de información turística deben presentar material sobre:

- áreas sensibles, hábitats críticos y especies en peligro o vulnerables;
- el comportamiento adecuado de los visitantes en las áreas sensibles del Municipio y prácticas dañinas prohibidas como el anclaje indiscriminado;
- materiales y actividades que no son permitidos en Culebra;
- el programa Basura Cero, sus objetivos y lo que se espera de los visitantes sobre este programa;
- información sobre el programa de composta municipal y lo que se espera de los visitantes sobre este programa;
- recomendaciones para la conservación de agua potable y de electricidad, y la reducción de basura, como el uso de utensilios compostables.

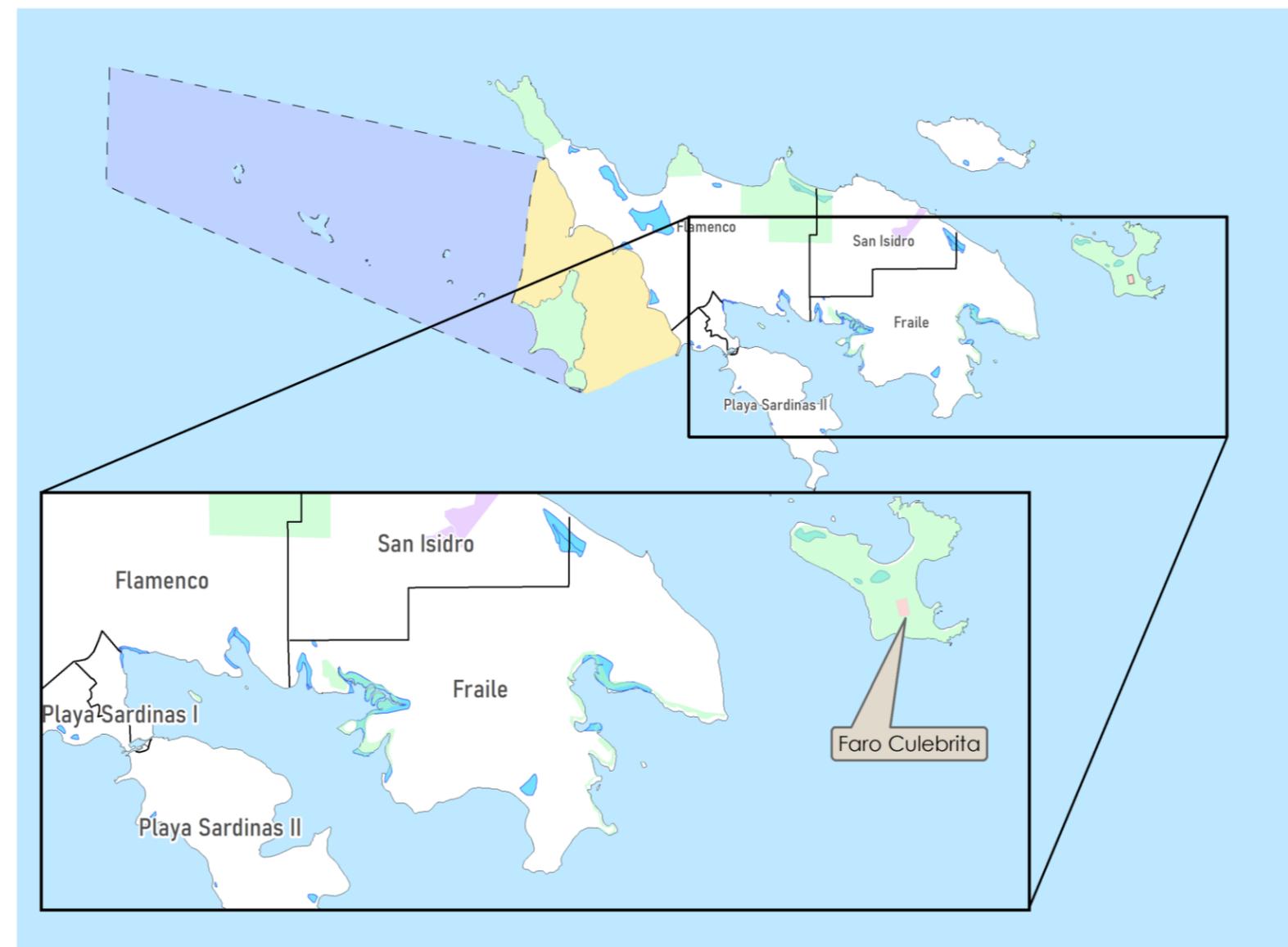
También se podría incluir información académica como afiches de investigaciones científicas realizadas en Culebra; proyectos actuales, como la regeneración de corales; y oportunidades de investigación. Se recomienda además que esta información se publique en páginas de internet frecuentadas por los visitantes antes de llegar a Culebra, como la página del Municipio, la página de venta de boletos para la lancha y la página de la Compañía de Turismo, entre otras. Se puede considerar usar videos educativos en los televisores de las lanchas.

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

Organizaciones a cargo: ACDEC; Municipio de Culebra (Secretaría Municipal); ATM

Reservas naturales marinas y terrestres

- Ext. Marina RN Corredor Ecológico del Noreste
- Reserva Natural Canal Luis Peña
- Refugio Nacional Vida Silvestre Culebra
- Refugio Nacional Vida Silvestre Culebra / Faro Culebrita
- Área Natural Protegida Cerro Feliz
- Cuerpos de agua



Fuente: Protected Areas Conservation Action Team. 2018. Puerto Rico Protected Areas Database [version of December, 2018]. GIS data. San Juan, PR.

1 Milla



Costo: \$15,000+

Posibles fuentes de fondos: Fondo Permanente para la Preservación de Culebra; fondos municipales; USFWS; EPA; DRNA; Compañía de Turismo

Beneficios: Reducir el impacto ambiental ocasionado por la industria turística.

META C

Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana.

Entre los proyectos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio ya está trabajando en:

- ✓ Proyectos de redundancia energética para infraestructura crítica y municipal con fondos de FEMA.
- ✓ Instalación de cisternas de agua en aproximadamente 65 hogares con población vulnerable con fondos de ARPA.
- ✓ Adquisición de dos ambulancias equipadas con fondos SMICRC.
- ✓ Adquisición de un sistema de comunicaciones KP4 para evitar interrupciones durante y luego de emergencias, a través de Hurricane Hub.

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



Estrategia C.1

Desarrollar mecanismos de **participación ciudadana** y de **capacitación** sobre estrategias de mitigación, recuperación y resiliencia.



Estrategia C.2

Reducir la **dependencia** del Municipio de la transferencia de **agua potable** y **energía eléctrica** de la Isla Grande.



Estrategia C.3

Continuar **colaboraciones** con entidades gubernamentales para completar esfuerzos existentes, que ayudarán al **bienestar** de los culebrenses.

META C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana



Estrategia C.1: Desarrollar mecanismos de participación ciudadana y de capacitación sobre estrategias de mitigación, recuperación y resiliencia.

Descripción y justificación:

Una de las prioridades de recuperación del Municipio y de sus residentes es la necesidad de llevar a cabo talleres educativos sobre preparación, respuesta y recuperación de desastres. Proveer talleres, sesiones informativas y otras actividades contribuye a la educación de las comunidades sobre prácticas de resiliencia. Algunos ejemplos de estas prácticas son la transición hacia la energía renovable y la recolección de agua de lluvia para usos domésticos.

Además, durante la primera reunión comunitaria, los participantes expresaron la necesidad de ofrecer y promocionar este tipo de programas de capacitación a nivel municipal (Apéndice C-III). De esta manera, los ciudadanos también podrían ayudar a coordinar la asistencia necesaria con el personal municipal. De modo que, además de proveer capacitación, será importante que el Municipio divulgue información sobre los programas de resiliencia disponibles para la población de Culebra, como también, sobre toda actividad que se realice respecto al tema.

Asimismo, es imprescindible proveer herramientas para promover el desarrollo de comunidades resilientes y continuar los procesos de participación ciudadana. Como parte del avalúo comunitario, los residentes de Culebra expresaron la necesidad de participar en la toma de decisiones; sin embargo, recomendaron evaluar medidas que puedan disminuir la fatiga de participación.

Por tanto, las iniciativas propuestas bajo la estrategia C.1. se dirigen a proveer talleres y adiestramientos relacionados con los temas de preparación, respuesta y recuperación de desastres y a fomentar la participación ciudadana de manera eficiente y transparente. Con estas iniciativas, se espera atender las necesidades y lograr que las comunidades tengan a su disposición las mejores prácticas e información para que logren la autogestión cuando enfrenten futuros desastres.

Iniciativas destacadas:

Iniciativa C.1.1: Realizar talleres educativos y adiestramientos para la comunidad sobre preparación, respuesta y recuperación de desastres relacionados con peligros naturales.

Iniciativa C.1.2: Fomentar el desarrollo de grupos de trabajo por ejes temáticos.

META C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana



C.1

Iniciativa destacada

Iniciativa C.1.1: Realizar talleres educativos y adiestramientos para la comunidad sobre preparación, respuesta y recuperación de desastres relacionados con peligros naturales.

Descripción de la iniciativa: La iniciativa C.1.1 se propone capacitar a las comunidades mediante talleres educativos y adiestramientos sobre preparación, respuesta y recuperación de desastres relacionados con peligros naturales. Estos talleres y adiestramientos pueden llevarse a cabo de forma colaborativa con otras organizaciones y agencias que tengan peritaje o experiencia en las diversas áreas de interés. Será importante atender las necesidades y los intereses de los residentes, al promover la equidad, el trato consistente y sistemático, justo, equitativo e imparcial de todas las personas (HUD, s.f.). Algunas de los temas que podrían cubrirse en los talleres son:

1. Mejores prácticas para la prevención y mitigación de riesgos y desastres en entornos comunitarios.
2. Capacitación sobre las solicitudes a los programas municipales y estatales sobre prevención y recuperación.
3. Facilitar la integración de los derechos humanos en la gestión de desastres (fases de mitigación de riesgos, preparación, respuesta y recuperación temprana) (CONRED, 2019).
4. Talleres de salud mental antes y después de desastres.
5. Talleres que brinden herramientas útiles para que niños y jóvenes del Municipio se preparen antes de una emergencia.
6. Talleres recreativos que promuevan la recuperación municipal, como el desarrollo de huertos comunitarios y de huertos caseros.
7. Ofrecer talleres al personal de manejo de emergencias sobre cuidados, preparación, respuesta y recuperación de las minorías ante emergencias.
8. Talleres y capacitación dirigidos a cuidadores de personas de edad avanzada, niños y personas con diversidad funcional.
9. Talleres sobre prácticas de resiliencia (por ejemplo, la transición hacia energía renovable y recolección de agua de lluvia) y programas disponibles relacionados con el tema.

El Municipio, en colaboración con las comunidades y organizaciones externas, puede encaminar prácticas sustentables que aporten a una sociedad resiliente y al proceso de recuperación municipal. Para esto, será importante identificar espacios para llevar a cabo actividades como estas y prácticas sustentables que aporten a la resiliencia del Municipio y de sus ciudadanos. También, el Municipio deberá identificar personal especializado en el manejo de redes sociales y boletines informativos que funcionen como plataformas de divulgación para estas actividades.

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

Organizaciones a cargo: Manejo de Emergencias; Oficina de Ayuda al Ciudadano, líderes comunitarios y organizaciones o agencias interesadas

Costo: No se ha estimado.

Posibles fuentes de fondos: Fondos combinados entre el Municipio, organizaciones sin fines de lucro, entre otros.

Beneficios: Contribuir a la resiliencia de las comunidades del Municipio; aumentar el capital social.



Actividad SOMOS CULEBRA: feria de artesanos Culebrenses, clínicas de salud, entre otros. Foto de la plataforma Facebook del municipio de Culebra (2022).

META C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana



Iniciativa destacada

Iniciativa C.1.2: Fomentar el desarrollo de grupos de trabajo por ejes temáticos.

Descripción de la iniciativa: Los huracanes Irma y María tuvieron un impacto devastador en todos los aspectos sociales, ambientales, económicos y urbanos de Puerto Rico. La creación de grupos de trabajo distribuidos por ejes temáticos ayudará a diversificar y aumentar los esfuerzos de alcance comunitario en el municipio de Culebra. Mediante la creación de grupos enfocados en temáticas de vivienda, transporte, medioambiente, educación y seguridad alimentaria, por ejemplo, los residentes se pueden insertar en uno o varios grupos de interés. Esto, con el propósito de incorporarlos en el desarrollo y la implementación de los programas y las estrategias de recuperación del Municipio.

Por otro lado, esta iniciativa busca reducir la fatiga de participación, asociada con la colaboración frecuente en reuniones comunitarias de diversos programas gubernamentales y, sobre todo, para los que tienen funciones protagónicas como líderes comunitarios (Kenny et al., 2015). Los participantes de la primera reunión comunitaria expresaron interés en integrar diversos programas de recuperación para la comunidad, para facilitar el acceso a la información sobre los programas disponibles y, en parte, para reducir la fatiga (Apéndice C-III). Contar con grupos de trabajo que se encarguen de diferentes temas puede ser una de las herramientas para atender esta necesidad.

Para propósitos de esta iniciativa, se recomienda que el Municipio facilite el desarrollo de los grupos de trabajo mediante reuniones comunitarias para discutir los temas de interés de los residentes. A partir de estas reuniones, los ciudadanos seleccionarán los ejes temáticos en los que deseen colaborar. Residentes, científicos y expertos alineados con las temáticas de interés deberán componer estos grupos.

Esta iniciativa no tan solo promoverá un mecanismo para insertar a los ciudadanos en la toma de decisiones relacionadas con el proceso de recuperación, sino que también facilitará la rendición de cuentas. Es decir, la revisión de la implementación de los proyectos propuestos y la medición del progreso. Los grupos de trabajo se reunirán regularmente para asegurar que la conversación llegue a todos los residentes del Municipio.

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

Organización a cargo: Oficina de Ayuda al Ciudadano

Costo: No conlleva costos adicionales.

Posibles fuentes de fondos: N/A

Beneficios: Incentivar la participación ciudadana en los procesos de recuperación; aumentar la efectividad de los proyectos a largo plazo; reducir la fatiga de participación.



Pasos a seguir:

1. Identificar ejes temáticos de interés.
2. Llevar a cabo un proceso educativo a base de los ejes temáticos.
3. Realizar la distribución de los grupos de trabajo.
4. Insertar a los grupos de trabajo en los proyectos de recuperación propuestos.
5. Identificar un mecanismo para asegurar que se implemente el aporte de los grupos de trabajo.

META C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana



Estrategia C.2: Reducir la dependencia del Municipio de la transferencia de agua potable y energía eléctrica de la Isla Grande.

Descripción y justificación:

A consecuencia de los huracanes Irma y María, el municipio de Culebra estuvo un tiempo considerable utilizando medidas temporales para suplir los servicios de electricidad y agua potable. Es por esto por lo que, entre las prioridades de recuperación identificadas por el Municipio y sus residentes, se encuentra la necesidad de mejorar la continuidad de los servicios de agua y energía eléctrica. Las medidas de recuperación deben considerar la reducción de la dependencia en el servicio principal de energía eléctrica y complementarse con fuentes alternas de energía, como sistemas eólicos pequeños o sistemas de energía solar; igualmente, para el sistema de agua potable. Así, será importante continuar incentivando proyectos enfocados en diseñar sistemas resistentes y sustentables para fortalecer la infraestructura energética y de agua en el Municipio.

Para los residentes, es de gran interés convertir a Culebra en la primera isla caribeña en energizarse completamente mediante energía renovable. Luego del huracán María, los residentes de Culebra dependieron de generadores que utilizaban combustibles fósiles, que afectaban la salud de los ciudadanos. No obstante, se han identificado recursos para lograr esta meta, comenzando con redundancia energética para comercios e infraestructura crítica municipal (Apéndice C-III).

Por otro lado, durante el proceso de participación pública, los residentes comunicaron que la dependencia de Culebra en el servicio de agua potable es una vulnerabilidad principal que confronta el Municipio (Apéndice C-III). Esta información coincide con el análisis de vulnerabilidades identificados en planes previos, por ejemplo, el Plan de Adaptación al Cambio Climático (2016) y el Plan de Mitigación (2021). A su vez, los residentes hablaron sobre la planta desalinizadora y la posibilidad de rehabilitarla. Estas iniciativas van de la mano con el interés de la población de que se garantice el acceso a agua potable luego de desastres.

Iniciativas destacadas:

Iniciativa C.2.1: Fomentar la transición hacia el uso de energía renovable.

Iniciativa C.2.2: Fomentar el recogido de agua de lluvia.

Otra iniciativa:

Iniciativa C.2.3: Evaluar la posibilidad de restablecer la planta desalinizadora.

META C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana



C.2

Iniciativa destacada

Iniciativa C.2.1: Fomentar la transición hacia el uso de energía renovable.

Descripción de la iniciativa: Tras el paso del huracán María, Culebra no tuvo electricidad durante aproximadamente dos semanas, hasta que se instalaron medidas temporales para suplir el servicio (Apéndice C-I). Asimismo, el cable submarino que supe energía eléctrica al Municipio sufrió daños por María. Los residentes dependieron, por aproximadamente dos años, de generadores eléctricos de diésel provistos por FEMA. Como resultado, los gases liberados por estos generadores afectaron la salud de los ciudadanos debido a que causaban contaminación del aire. A esto se le sumaba el ruido que producen los generadores (Apéndice C-III).

Como parte del proceso de participación ciudadana, los residentes identificaron que la independencia energética es esencial para lograr una recuperación efectiva. El uso de energías renovables reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación atmosférica asociada con la producción energética (EPA, s.f.). Este tipo de energía también promueve la autosuficiencia y ayuda a reducir la dependencia del Municipio.

Con el propósito de fomentar la transición hacia el uso de energía renovable, se recomienda:

1. Crear un programa de incentivos para el desarrollo de fuentes de energía renovable y para la adquisición de equipos de bajo consumo energético (DRNA, 2016).
2. Desarrollar un programa de adiestramiento para la comunidad para la instalación, reparación y mantenimiento de los equipos de energía renovable y de bajo consumo energético (DRNA, 2016).
3. Proveer asesoramiento a comerciantes para la compra de equipos que reduzcan la vulnerabilidad de sus negocios (DRNA, 2016).
4. Realizar auditorías de energía, agua e instalación de equipos de eficiencia energética (DRNA, 2016).
5. Desarrollar un inventario de techos para promover el uso de energía solar. Se favorece que las placas solares estén ubicadas sobre techos y no sobre el terreno, pues de no considerar las limitaciones de la disponibilidad de terrenos agrícolas y la protección del paisaje, esto podría incrementar la vulnerabilidad de Culebra (DRNA, 2016).

En Culebra existen varias gestiones que han adelantado la transición hacia la energía renovable. Entre estas se encuentra la planta de tratamiento de aguas sanitarias en el barrio San Isidro, que opera con energía renovable de paneles solares (DRNA, 2016). Asimismo, existen varios proyectos de organizaciones como Mujeres de Islas y Fundación de Culebra, relacionados con la resiliencia y la soberanía energética.

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

Organización a cargo: Oficina de Ayuda al Ciudadano

Costo: No se ha estimado.

Posible fuente de fondos: CDBG-MIT Programa para la Mitigación en la Infraestructura (IMP, por sus siglas en inglés), REPP, CEWRI

Beneficio: Evitar interrupciones en el servicio de energía eléctrica luego de desastres.



Parque solar en el municipio de Culebra. Foto por CMA (julio 2022)

META C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana



C.2

Iniciativa destacada

Iniciativa C.2.2: Fomentar el recogido de agua de lluvia.

Descripción de la iniciativa: El servicio de agua potable es esencial para la salud y el bienestar de las personas. En Culebra, los abastos de agua potable dependen de la represa de río Blanco en Naguabo. El agua se transporta a Culebra a través de una tubería submarina, que llega primero a la isla municipio de Vieques, y de ahí pasa a Culebra. Según indicó el Servicio Geológico Federal (USGS, por sus siglas en inglés) en el informe “Estimación de las extracciones y el uso del agua en Puerto Rico, 2015” (Molina-Rivera e Irizarry-Ortiz, 2021), la represa de río Blanco sirve a siete municipios: Ceiba, Culebra, Humacao, Las Piedras, Naguabo, Vieques y Yabucoa.

Por otro lado, según el Plan de Adaptación al Cambio Climático (2016), los abastos de agua subterránea en Culebra son limitados. El acuífero principal se encuentra en el Valle La Perla. La mayor parte del agua subterránea proviene de la infiltración de lluvia, que se concentra en ese valle. Por tanto, las medidas de recuperación deben considerar estrategias para disminuir la vulnerabilidad del Municipio ante la falta de fuentes de agua potable. Estas medidas deben fomentar los sistemas de captación de agua de lluvia e instalaciones de cisternas de agua. Bajo esta iniciativa, se propone la creación de sistemas de recolección y uso de aguas pluviales, como una práctica que minimizaría la dependencia de la transferencia de agua potable al Municipio. El Municipio cuenta con una ordenanza municipal, actualmente inactiva, que requiere que todas construcciones nuevas cuenten con un sistema del recogido de agua de lluvia.

El sistema de recolección y uso de aguas pluviales captura y retiene las aguas. Esta forma de recolección y uso de aguas tiene potencialmente cuatro sistemas: de recolección, de almacenamiento, de tratamiento y de distribución (*Minnesota Pollution Control Agency, 2022*). En este caso, el área de captación más recomendable para uso doméstico sería el techo de las viviendas y de otras construcciones (*Enterprise Community Partners, 2022*). Además, recolectar agua de lluvia regularmente permite que los hogares sean más resilientes al reducir la dependencia del sistema principal, minimiza las aguas de escorrentía pluvial y permite que rindan más los abastos de agua (Guía para el diseño de viviendas resilientes en comunidades isleñas, s. f.).

Este esfuerzo debe acompañarse de un programa educativo para concientizar a residentes y comerciantes sobre el uso eficiente y la reducción del consumo de agua. Además, será importante establecer un plan de manejo integral de los recursos de agua (Caro González & Criollo Oquero, 2015). Asimismo, se recomienda al Municipio establecer acuerdos colaborativos con entidades para ofrecer capacitación y recursos a las personas interesadas en instalar sistemas de recolección y uso de aguas pluviales.

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

Organización a cargo: Gerente de Proyectos; Oficina de Ayuda al Ciudadano

Costo: No se ha estimado.

Posibles fuentes de fondos: Fondos combinados entre el Municipio, organizaciones sin fines de lucro, CDBG-MIT, CEWRI, ARPA

Beneficios: Disminuir la dependencia de la transferencia de agua potable de la Isla Grande; reducción en la factura de agua.

META C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana

 **Estrategia C.3:** Continuar colaboraciones con entidades gubernamentales para completar esfuerzos existentes, que ayudarán al bienestar de los culebrenses.

Descripción y justificación:

Culebra tiene un contexto único, en comparación con el resto de Puerto Rico, que debe considerarse en el proceso de recuperación. Por ejemplo, los datos del Negociado del Censo de Culebra tienen un margen de error elevado, al ser una población pequeña. Esto limita la elegibilidad del Municipio para los fondos de ayuda, a pesar de sus necesidades. La sección I del Plan y los Apéndices C-II y C-III discuten esta problemática con detalle. Por otro lado, Culebra tiene varias calles sin nombre, lo que puede afectar la respuesta del personal de emergencias que no tiene conocimiento sobre el contexto geográfico del Municipio. Además, no están delineados los límites de las comunidades dentro de cada barrio, lo que también puede afectar la respuesta ante emergencias.

Por otro lado, Culebra depende del transporte marítimo para la mayoría de los servicios, ya que cuenta con una oferta limitada de servicios gubernamentales y médicos (Apéndice C-III). Un elemento relevante para la recuperación es la disponibilidad y continuidad de servicios médicos para los residentes luego de desastres. La disponibilidad de servicios médicos es crucial para grupos vulnerables como los niños, mujeres embarazadas, personas de edad avanzadas y personas con condiciones de salud. No es menos importante la disponibilidad de servicios de salud mental para adultos y niños luego de desastres, algo con lo que no cuenta el Municipio.

Atender estas necesidades es fundamental para el bienestar y la resiliencia de los culebrenses. Sin embargo, se reconoce que estas medidas dependen del apoyo de otras entidades gubernamentales. Por lo tanto, se propone la estrategia de continuar colaborando con otras entidades para atender estas necesidades. Se incluyen cinco iniciativas, dos de las cuales destacan por su alta prioridad para la recuperación, según identificado por el personal del Municipio y los residentes (Apéndice C-III).

Iniciativas destacadas:

Iniciativa C.3.1: Realizar un censo especial para obtener datos representativos sobre el perfil socioeconómico de los residentes.

Iniciativa C.3.2: Colaborar con las entidades pertinentes para el nombramiento de las calles y la actualización de direcciones.

Otras iniciativas:

Iniciativa C.3.3: Realizar un estudio de campo para identificar los límites de las comunidades y sectores, que el Municipio deberá adoptar oficialmente.

Iniciativa C.3.4: Colaborar con las entidades estatales para declarar como servicio esencial el transporte marítimo desde y hacia Culebra.

Iniciativa C.3.5: Colaborar con el Departamento de Salud y otras entidades para proveer servicios regulares médicos, incluyendo de salud mental, a los residentes, especialmente luego de desastres.



META C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana



Iniciativa destacada

Iniciativa C.3.1: Realizar un censo especial para obtener datos representativos sobre el perfil socioeconómico de los residentes.

Descripción de la iniciativa: Los datos del Censo se utilizan, entre otros fines, para la repartición de fondos federales. Esta herramienta procura que se contabilicen las personas para asignar ayudas económicas, distribución de presupuesto para infraestructura, desarrollo de comunidades, y políticas públicas de salud, seguridad y educación, entre otras. La información recogida influye en la toma de decisiones. Si los datos no se recolectan correctamente, los servicios públicos podrían perderse, ya que el Gobierno federal entiende que la población no alcanza los umbrales mínimos establecidos. Al tener una población relativamente pequeña (1,430 personas en 2020), Culebra es mucho más susceptible a los márgenes de error. Esto se debe a que si la muestra es pequeña, un margen de error alto provoca que los datos analizados lleven a conclusiones erróneas. Para prevenir esto, el Negociado del Censo exhorta a manejar los datos con precaución y analizar el margen de error de las variables.

Para los residentes de Culebra es importante que se realice un Censo Municipal, pues entienden que la división actual de los bloques censales no representa la realidad socioeconómica del Municipio. Por esta razón, se recomienda que el municipio de Culebra solicite una revisión especial al Negociado del Censo. Este censo podría ayudar a documentar las condiciones actuales en el Municipio, y a reflejar mejor su realidad, lo que a su vez podría mejorar el acceso a fondos a los que el Municipio no cualifica actualmente, pese a que existe la necesidad.

Para procurar el desarrollo de esta iniciativa se recomienda:

1. Solicitar al Negociado del Censo una revisión especial para mejorar las estimaciones de la población (Censo, s.f).
2. Desarrollar una campaña masiva para completar el Censo Especial.
3. Analizar los datos recopilados e incorporarlos en el desarrollo de proyectos e iniciativas que garanticen la recuperación del Municipio.

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

Organización a cargo: Gerente de Proyectos; Oficina de Ayuda al Ciudadano

Costo: \$25,000

Posibles fuentes de fondos: Departamento de la Vivienda; Fondos CDBG-MIT; Programa de Recopilación de Datos de Riesgo y Activos

Beneficios: Mejorar el acceso a los fondos necesarios para la comunidad.

META C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana

C.3

Iniciativa destacada

Iniciativa C.3.2: Colaborar con las entidades pertinentes para el nombramiento de las calles y la actualización de direcciones.

Descripción de la iniciativa: La falta de nombres en las calles y de direcciones específicas es un problema en muchos municipios de Puerto Rico, incluyendo a Culebra. Como consecuencia, los mapas digitales no son precisos, de manera que se limita el acceso rápido y directo a muchos lugares (Notiséis 360, 2020). Tras un desastre, la prontitud de la respuesta y la disponibilidad de la información correcta sobre dónde enviar la ayuda son de suma importancia. Sin embargo, varias calles en el Municipio no tienen nombres o no están debidamente rotuladas.

El mapa de la derecha muestra la cantidad de calles municipales que no tienen nombre (ver nota abajo). Por lo tanto, el Municipio identifica la necesidad de asignar nombres a las calles para mejorar la respuesta ante potenciales emergencias (Apéndice C-II). Esta iniciativa respondería a la necesidad de que los ciudadanos, el gobierno, las empresas privadas y otras entidades tengan una dirección correcta y completa.

Basado en la experiencia de otros municipios (específicamente, el Municipio Autónomo de Caguas, 2013), se recomienda que proyectos como estos se elaboren en varias fases, como:

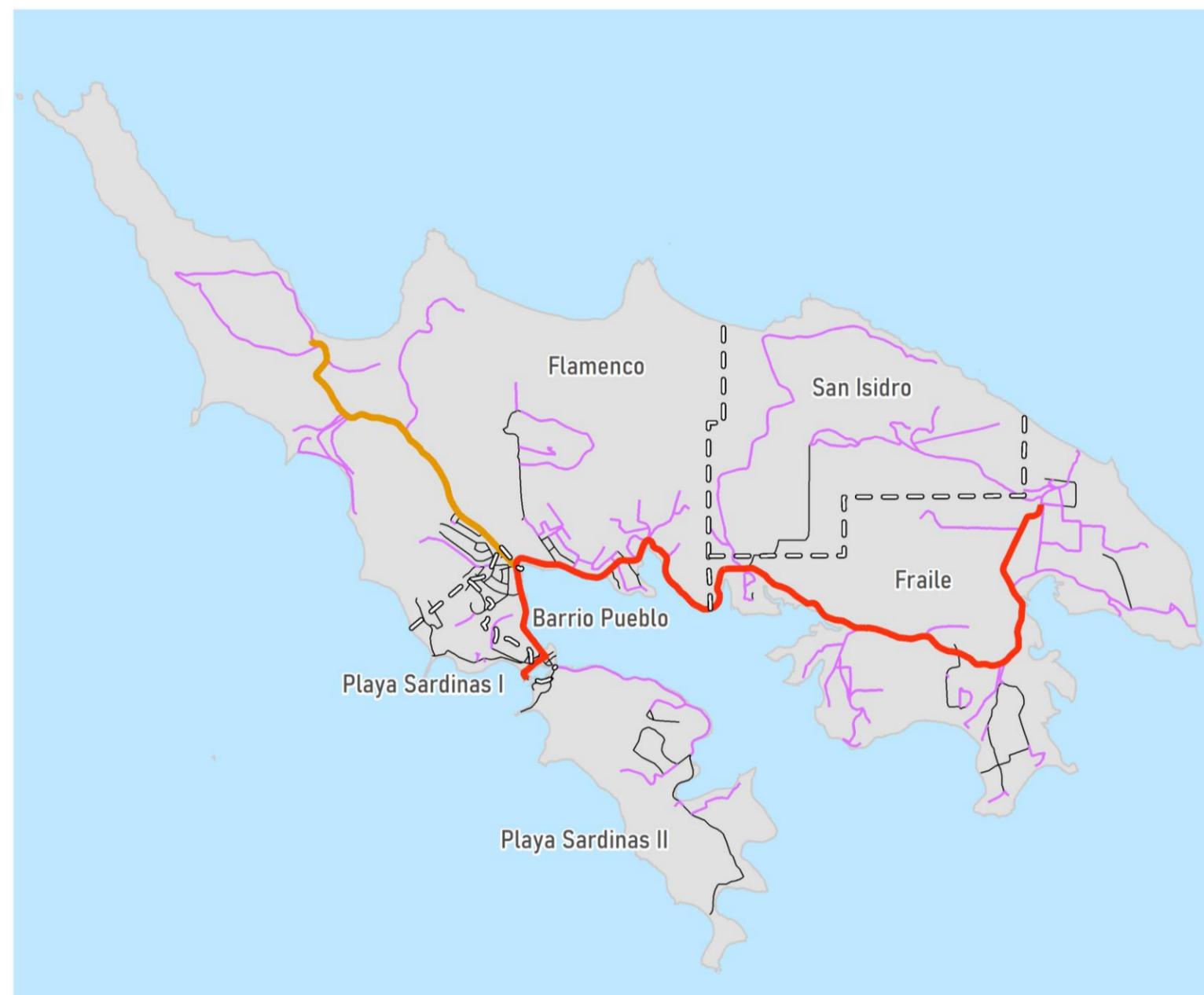
1. Hacer un inventario para identificar calles sin nombrar.
2. Identificar cada propiedad que no tenga dirección.
3. Determinar si las calles sin nombre pertenecen al municipio de Culebra.
 - a) Si las calles no le pertenecen al Municipio, será importante que se realice un traspaso. Para llevar a cabo este proceso es necesario que las comunidades estén de acuerdo.
4. La comunidad debe seleccionar el nombre mediante un proceso de participación ciudadana, evaluado y endosado por el Servicio Postal de Estados Unidos y el Municipio, tomando en consideración los siguientes aspectos:
 - a) Lista con los nombres propuestos por la comunidad (identificar varios en orden de prioridad).
 - b) Evitar repetir nombres existentes de veredas, callejones, paseos, caminos, calles, carreteras.
 - c) Evitar la confusión, es decir, nombres rebuscados, raros y que suenen similares.
5. Redactar una Ordenanza Municipal para hacer política pública la actualización de información sobre el nombramiento de las calles y direcciones en el Municipio.

* Nota: En el siguiente mapa se muestran las carreteras "sin nombre" en el municipio de Culebra. Sin embargo, esta información no asegura que estas calles no estén nombradas.

Carreteras

PR-250 PR-251 Carreteras sin nombre Carreteras

Barrios



Fuente: Servicio Geológico de Estados Unidos, National Geospatial Technical Operations Center, 2021. U.S. Department of Transportation, 2020.

1 Milla



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

Organizaciones a cargo: Oficina de Obras Públicas; Oficina de Ordenamiento Territorial

Costo: No se ha estimado.

Posible fuente de fondos: CDBG-MIT

Beneficios: Mejorar el registro oficial de las personas que residen en Culebra; facilitar el acceso de entrada y salida a los lugares en casos de emergencia.

META D

Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio tiene encaminados los siguientes proyectos:

- ✓ Restauración de varias instalaciones críticas del Municipio con fondos de FEMA.
- ✓ Implementación del programa Basura Cero para manejar la generación de residuos sólidos.
- ✓ Limpieza de canales y alcantarillas, en preparación a la temporada de huracanes.

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



Estrategia D.1

Mejorar y **fortalecer la infraestructura física** ante futuros desastres.



Estrategia D.2

Habilitar refugios seguros y accesibles.



Estrategia D.3

Respaldar el **Programa Basura Cero** y el **programa de composta de Mujeres de Islas** para extender la vida útil del vertedero municipal.

META D: Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física



Estrategia D.1: Mejorar y fortalecer la infraestructura física ante futuros desastres.

Descripción y justificación: Los huracanes Irma y María causaron daños a la infraestructura física del Municipio, lo que retrasó el restablecimiento de servicios y el funcionamiento apropiado de algunas instalaciones. Sin embargo, los daños ocasionados al sistema vial por las inundaciones, escorrentías y marejadas ciclónicas aún no se han resuelto totalmente. Aunque recientemente se han llevado a cabo proyectos de repavimentación en la PR-250 y la PR-251 (El Nuevo Día, 2019), aún quedan por atender varios asuntos relacionados con el mejoramiento de la infraestructura vial de Culebra. Es importante que se rehabilite y fortalezca la infraestructura física del Municipio, especialmente, la infraestructura vial.

El Municipio entiende que es prioritario atender las necesidades del sistema de transportación, como las carreteras, los puentes y los caminos a instalaciones municipales y centros de servicio. En Culebra, el puente levadizo une la bahía Ensenada Honda con la bahía Lobina y con la parte sur de la isla-municipio. Este puente es de gran importancia, pues provee acceso a infraestructura esencial de Culebra como la estación de bomberos, el cuartel de la policía estatal y gran parte de los comercios del área. En una inspección realizada por el Municipio, se confirmaron los daños estructurales en el puente y los riesgos que representan para la actividad económica y el acceso a servicios. Además, de agravarse estos daños, se podrían afectar los servicios de respuesta a emergencias principales en Culebra.

Por otro lado, para el Municipio y sus residentes es importante que se atiendan los problemas de erosión e inundación que ocurren en ciertos segmentos de la PR-250, una ruta principal de acceso a diversas áreas del Municipio.

De manera similar, la carretera PR-250 es el único acceso al cementerio de Culebra, por lo que es de suma importancia mejorar la carretera. Además, se deben considerar formas para optimizar el uso del espacio limitado del cementerio, por ejemplo, mediante el uso de nichos.

Iniciativas destacadas:

Iniciativa D.1.1: Proveer una conexión segura y confiable entre los barrios Playa Sardinas II y Playa Sardinas I.

Iniciativa D.1.2: Implementar estrategias de mitigación a lo largo del trayecto inundable de la carretera PR-250.

Otra iniciativa:

Iniciativa D.1.3: Mejorar el acceso al cementerio municipal y diseñar un plano para optimizar el espacio.

META D: Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física



D.1

Iniciativa destacada

Iniciativa D.1.1: Proveer una conexión segura y confiable entre los barrios Playa Sardinas II y Playa Sardinas I.

Descripción de la iniciativa: El puente levadizo, construido en 1979 y rehabilitado en 2010, es el único medio de conexión con el barrio Playa Sardinas II. Esta conexión es esencial para la operación de las funciones principales del Municipio durante emergencias. Esto, debido a que en este barrio se ubican varias instalaciones críticas como la estación de bomberos y el cuarte de la policía, la única gasolinera en el Municipio, además de que es el único acceso al barrio. Según una evaluación realizada por el personal del Municipio en abril de 2022, el puente presenta daños estructurales, deterioro y visible corrosión. El Municipio resalta la urgencia de atender este problema para la seguridad de los residentes y evitar las interrupciones en servicios críticos durante emergencias. Se recomienda hacer una inspección y evaluación estructural para conocer los daños y posibles riesgos que presenta su condición actual.

Entre las alternativas para mantener y mejorar la conexión en la comunidad, se contempla:

- La construcción de un nuevo puente en la PR-250 adyacente al terminal de lanchas. El Municipio cuenta con estudios y planos preliminares para esta alternativa que deberán actualizarse. El nuevo puente serviría como conexión alterna y opción de tránsito cuando se trabaje con el puente levadizo. Una vez construido, se reducirá la congestión vehicular en el área del terminal de lanchas.
- Evaluación estructural y restauración o reemplazo del puente levadizo.

La planificación y el diseño de estos proyectos conllevan la realización de varios estudios iniciales que incluyen estudios de viabilidad, mensura y topografía con batimetría, análisis estructural y estudio de suelo, entre otros. La tabla de la derecha resume las etapas de los proyectos, costos estimados y la duración.

Es importante mencionar que la reparación del puente tiene fondos asignados de FEMA. No obstante, la obra esta programada para el año 2027, lo que preocupa al Municipio por la urgencia que tiene atender este problema.

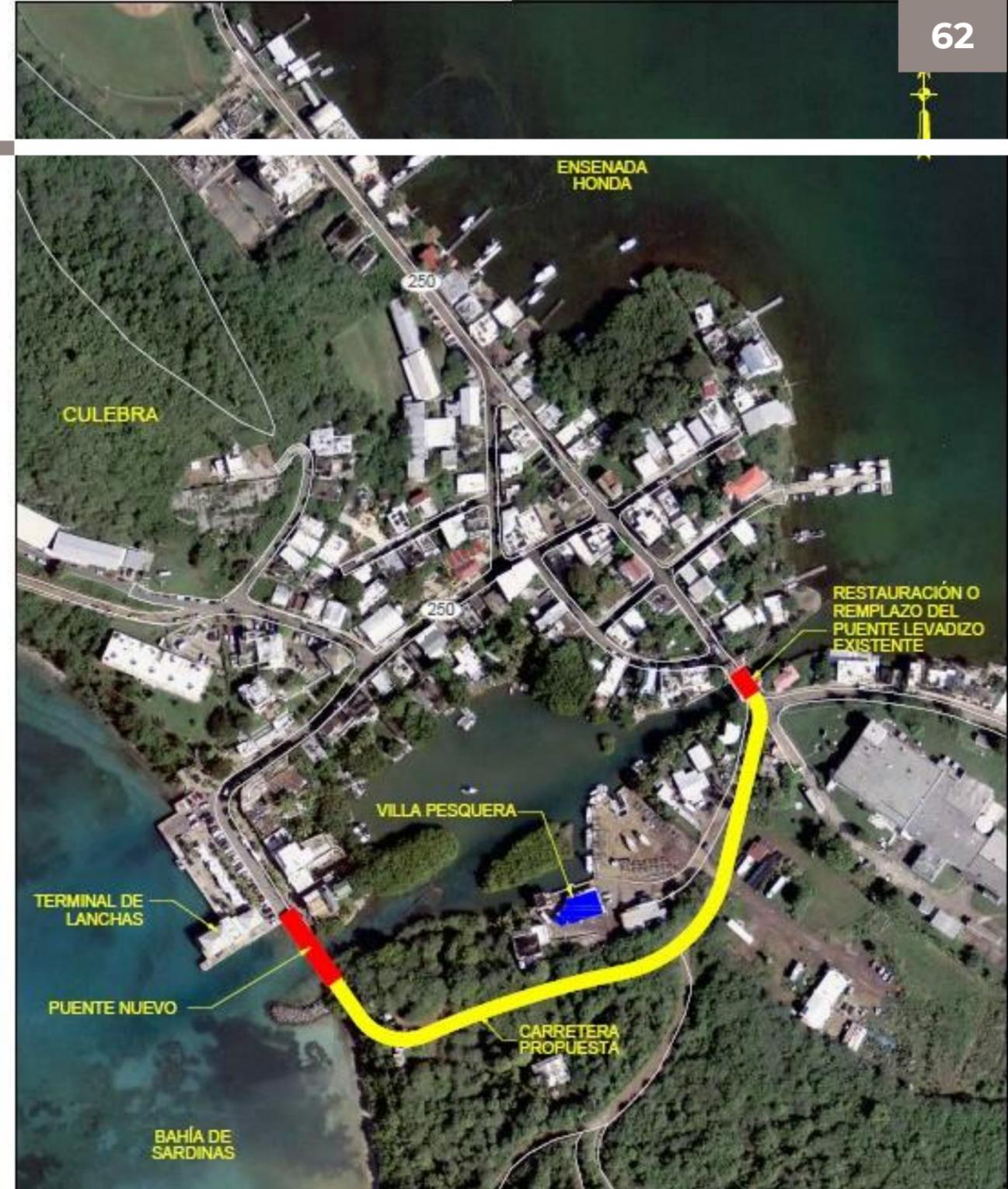
Tiempo de implementación: Mediano plazo (4 a 6 años), considerando posibles atrasos en la obtención de permisos.

Organizaciones a cargo: Autoridad de Carreteras y Transportación; Oficina de Ordenamiento Territorial

Costo: \$9,455,000

Posibles fuentes de fondos: FEMA; CDBG-MIT

Beneficios: Mejorar el acceso al barrio Playa Sardinas II. Reducir la vulnerabilidad del puente a inundaciones.



Etapas	Costo Estimado	Duración estimada*
Planificación	\$1,355,000	4 meses
Pre-ingeniería y estudios		6 meses
Diseño y permisos		4 meses
Expropiación/Adquisición (si aplica)	\$350,000	4 meses
Construcción	\$7,750,000	18 meses
Total estimado	\$9,455,000	36 meses

*Algunas etapas son simultáneas.

Ubicación de las dos alternativas propuestas para el puente levadizo. Ilustración por CMA (agosto 2022)



META D: Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física



D.1

Iniciativa destacada

Iniciativa D.1.2: Implementar estrategias de mitigación a lo largo del trayecto inundable de la carretera PR-250.

Descripción de la iniciativa: Un tramo de la carretera PR-250 en el Municipio de Culebra está al nivel del mar y se inunda por marejadas. Esto limita el acceso al noreste del Municipio y a instalaciones esenciales como el hospital, el aeropuerto, el cuartel de la policía y la Oficina de Manejo de Emergencias. Para mejorar la seguridad vial ante futuros eventos naturales, se necesitan medidas de mitigación para este tramo de la vía. Entre las alternativas contempladas para manejar y mejorar la zona costera donde se ubica la carretera están las siguientes:

- Preservar y restaurar las barreras costeras naturales:
 - protección y manejo de arrecifes de coral, siembra de manglares, etc.
- Diseñar un sistema de retroalimentación de sedimentos en el borde costero.
- Desarrollar "litorales vivos" (*living shorelines*), que es el uso de la naturaleza para proteger la costa, reducir la erosión y proveer hábitat.
- Diseñar estrategias estructurales:
 - rompeolas mar adentro y arrecifes artificiales;
 - diques, malecones, barricadas.

Además, para evitar inundaciones en la carretera PR-250 se puede evaluar una alternativa o la combinación de varias, como:

- Elevar el nivel de la carretera mediante elementos de ingeniería y relleno apropiado.
- Relocalizar el tramo de carretera a un nivel más alto, paralelo al existente.
- Construir una ruta alterna en el norte (ruta en tierra existente).

Junto con la solución seleccionada, se podrá evaluar la opción de construir un paseo tablado con fines turísticos y recreativos, y para el fomento de la pesca.

La planificación y el diseño de estos proyectos conllevan la realización de varios estudios iniciales, entre ellos, estudio de viabilidad, mensura y topografía, batimetría, estudio de suelos, béntico y oceanográfico. La tabla a continuación presenta el resumen de las etapas, estimados de costo y duración de cada fase.

Etapa	Costo Estimado	Duración*
Planificación	\$345,000	3 meses
Pre-ingeniería y estudios		4 meses
Diseño y permisos		3 meses
Expropiación/adquisición (si aplica)	\$500,000	6 meses
Construcción	\$1,500,000 a \$2,500,00.	6 meses a 10meses
Total estimado	\$2,345,000 - \$3,345,000	22-26 meses

*Algunas etapas son simultáneas.



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

Organizaciones a cargo: Autoridad de Carreteras y Transportación; Oficina de Ordenamiento Territorial; Obras Públicas

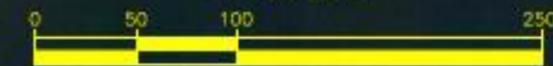
Costo: \$2,345,000 - \$3,345,000

Posibles fuentes de fondos: FEMA-HMGP; CDBG-MIT

Beneficios: Mitigar daños a la infraestructura vial; proveer acceso seguro a las vías públicas.

Área de la intervención. Ilustración de CMA (agosto 2022)

GRAPHIC SCALE



META D: Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física



Estrategia D.2: Habilitar refugios seguros y accesibles.

Descripción y justificación:

Contar con un centro de manejo de emergencias cuyas facilidades permitan el alojamiento de personal de primera respuesta ante emergencias y desastres, así como con un refugio habilitado y de fácil acceso para la ciudadanía, puede contrarrestar los efectos negativos asociados con los impactos de huracanes u otros desastres. Llevar a cabo las iniciativas que aquí se proponen, no solo impulsaría una recuperación efectiva, sino que también contribuiría a que el Municipio esté mejor preparado para responder ante desastres.

Al presente, el Municipio de Culebra no cuenta con una instalación que sirva como almacén y centro de manejo de emergencias, por lo que es preocupante la posibilidad de enfrentar una posible emergencia en el futuro y no contar con estos recursos (Primera Hora, 2022).

Por otro lado, la Escuela Ecológica de Culebra, que pertenece al Departamento de Educación de Puerto Rico, actualmente sirve como refugio en tiempos de emergencias, ya que cuenta con microrredes solares (Cruz Roja Americana Capítulo de Puerto Rico, 2019). Durante el paso del huracán María, unas 120 personas se refugiaron en la escuela (Cruz Roja Americana Capítulo de Puerto Rico, 2019). Sin embargo, los miembros de la comunidad han identificado la necesidad de mejorar el acceso y realizar algunos arreglos menores para que la estructura sea más segura y accesible para la comunidad en momentos de emergencias (Apéndice C-III).

Iniciativa destacada:

Iniciativa D.2.1: Construir un refugio seguro o *safe room* para el personal de primera respuesta ante emergencias.

Otra iniciativa:

Iniciativa D.2.2: Realizar arreglos a la Escuela Ecológica de Culebra y reacondicionarla para mejorar el acceso y la seguridad, y que continúe funcionando como refugio.

Mejores prácticas de manejo

Es importante que los refugios cuenten con fuentes alternas de energía, una cisterna de agua y un sistema alternativo de comunicación para que los servicios básicos no se interrumpan tras el colapso de los servicios de telecomunicación, agua potable, energía eléctrica o por la falta de combustible.



META D: Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física

D.2

Iniciativa destacada

Iniciativa D.2.1: Construir un refugio seguro o *safe room* para el personal de primera respuesta ante emergencias.

Descripción de la iniciativa: Se propone la construcción de una estructura en los terrenos aledaños al cuartel de la policía del Municipio. Esta estructura se trata de un edificio seguro, que cumpla con las guías de FEMA, para albergar personal de respuesta ante emergencias y desastres. El edificio también contaría con áreas de almacenaje de suministros y de equipos críticos, entre otros.

Se propone que la estructura pueda albergar 39 miembros del equipo de respuesta. Sin embargo, se espera convertir la estructura en el refugio principal de Culebra. Además, un aproximado de 18 personas podrían utilizar el espacio para llevar a cabo labores ordinarias administrativas de las diversas agencias que componen el Departamento de Seguridad Pública.

Es importante mencionar que los terrenos donde se propone la construcción del *safe room* se ubican fuera de zona inundable y de fácil acceso, lo que facilita el movimiento de personas y vehículos en casos de emergencia. Esta iniciativa debe llevarse de la mano con la iniciativa D.1.1., sobre las mejoras al puente levadizo. Esto, porque el *safe room* propuesto se ubicaría en el barrio Playa Sardinas II. De ocurrir alguna obstrucción o daños al puente levadizo actual, el personal ubicado en el *safe room* quedaría incomunicado del resto del Municipio.

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

Organizaciones a cargo: Ordenamiento Territorial; Manejo de Emergencias

Costo: No se ha estimado.

Posibles fuentes de fondos: FEMA HMGP; FEMA BRIC Program; U.S. Department of Housing and Urban Development's Community Development Block Grant Funds; Federal Housing Administration Mortgage-Insured Financing

Beneficios: Prover alojamiento seguro el personal de respuesta durante emergencias.

Mejores prácticas de manejo

- Los *safe rooms* deben ser estructuras hechas de hormigón, diseñadas para resistir y proteger de vientos huracanados o de tornados, que cumplan con el criterio establecido por FEMA (FEMA, 2021).
- Para que una estructura cualifique como *safe room*, debe cumplir con las guías de construcción y diseño según establecidas por FEMA P-361 (*Safe Rooms for Tornadoes and Hurricanes: Guidance for Community and Residential Safe Rooms*) (FEMA, 2021).



META D: Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física



Estrategia D.3: Respaldar el Programa Basura Cero y el programa de composta de Mujeres de Islas para extender la vida útil del vertedero municipal.

Descripción y justificación:

La generación y la disposición de residuos sólidos es un problema apremiante en Puerto Rico, agravado por los escombros y el material vegetativo generados por Irma y María. En Culebra, atender la disposición de los desechos es urgente pues, aunque el Municipio tiene su propio vertedero, este tiene una vida útil máxima de cinco años, según informaron funcionarios municipales (Apéndice C-I). Sin embargo, este problema no se originó en 2017, sino que es una situación crítica preexistente. Además, es necesario mencionar que el vertedero no tiene los revestimientos necesarios para controlar los gases y los líquidos residuales de la basura, que podrían estar contaminando el subsuelo y los cuerpos de agua cercanos (El Vocero, 2021). Por ser una isla, Culebra tendría opciones limitadas y costosas para disponer de sus residuos sólidos fuera del Municipio.

El turismo, la actividad económica principal en Culebra, genera una gran cantidad de residuos. Muchos provienen de turistas que llevan comestibles y otros productos relacionados con el recreo playero.

Ante este panorama, el vertedero se enfrenta a varias opciones: el cierre por fases, la reubicación, la construcción de una estación de transbordo para sacar los desperdicios de la isla-municipio o la expansión (Apéndice C-III; El Vocero, 2021). Algunas de las alternativas atentarían contra los atractivos turísticos de un municipio que tiene apenas una extensión territorial de 28 km². Precisamente, el vertedero se ubica frente a la bahía Tamarindo Norte, que es parte de la Reserva Natural Canal Luis Peña. Desde ahí, se aprecia el crecimiento continuo del vertedero.

Según el DRNA, los residuos orgánicos componen más del 35% de los desperdicios sólidos generados a nivel municipal en Puerto Rico (DRNA, s.f.). Este tipo de residuo toma un espacio considerable en los sistemas de relleno sanitario (SRS) y, además, tarda en descomponerse porque la falta de oxígeno atrasa el proceso de descomposición (DRNA, s.f.). Por eso, la iniciativa destacada se centra en el crecimiento del programa actual de compostaje, apoyando los esfuerzos que lleva a cabo la organización comunitaria Mujeres de Islas. También, se propone fortalecer el plan de acción para reducción, reutilización y reciclaje de materiales en el Municipio.

Iniciativa destacada:

Iniciativa D.3.1: Establecer una ordenanza municipal para fomentar la generación de composta.

Otra iniciativa:

Iniciativa D.3.2: Fortalecer el plan de reducción, reutilización y reciclaje de desperdicios.

META D: Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física



D.3

Iniciativa destacada

Iniciativa D.3.1: Establecer una ordenanza municipal para fomentar la generación de composta.

Descripción de la iniciativa: Para atajar el problema de la basura, en primer lugar, debe promoverse la reducción, la reutilización y el reciclaje. También, la prohibición de materiales desechables. Este cometido se alinea con la Ley para prohibir el expendio y utilización de plásticos de un solo uso en todo establecimiento comercial, de venta y distribución autorizado a realizar negocios conforme a las leyes del Estado Libre Asociado de Puerto Rico (Ley Núm. 51 de 2022).

Parte del Programa Basura Cero, iniciado por el Municipio, busca desviar el material orgánico del vertedero. Los residuos orgánicos pueden desviarse mediante la producción de composta. “La composta es el resultado de un proceso de biodegradación de materia orgánica llevada a cabo por organismos y microorganismos del suelo bajo condiciones aerobias [que se producen con oxígeno]. Como resultado [...], el volumen de desperdicios se reduce entre un 50 y un 85 por ciento” (Picó, 2002).

Actualmente, el grupo Mujeres de Islas (<http://www.mujeresdeislas.com>) opera Culebra Composta, una iniciativa que recoge los desechos orgánicos de 16 negocios. El proyecto se originó con la seguridad alimentaria en mente, ya que la composta se utiliza en el huerto que mantiene la colectividad. Sin embargo, también contribuye al manejo y reducción de residuos sólidos y, por consiguiente, a alargar la vida útil del vertedero.

El objetivo de esta iniciativa es ampliar el programa de compostaje, con la participación del Municipio, Mujeres de Islas, Inc. y de la ciudadanía. La iniciativa puede incluir dos gestiones complementarias. La primera, la ampliación del recogido de residuos a nivel comunitario para aumentar la producción de composta. Según aumenta la escala de producción de composta, Mujeres de Islas, Inc. se transformará de ser el productor primario de composta en Culebra a brindar apoyo educativo y capacitación. La educación es muy importante, ya que la producción de composta requiere de ciertos materiales, procesos, equipo y condiciones ambientales para producirse. La segunda gestión se trata de establecer una ordenanza municipal para fomentar la generación de composta de los residuos producidos en las residencias (de vivienda y alquiler). Es vital facilitarles a los turistas la participación en el compostaje y, así, reducir sus desechos. La ordenanza podría incluir:

- La separación compulsoria de los residuos para reciclar, compostar y desechar, y la participación en los programas de reciclaje y composta.
- Una lista de los residuos que pueden o no utilizarse para producir composta.
- La provisión por parte del Municipio de recipientes adecuados, a nivel residencial o comunitario, para la separación de la basura.
- La colocación de recipientes en los lugares con mayor tráfico turístico, rotulados en inglés y en español, para guiar a los visitantes en la disposición de sus residuos.
- La provisión de instalaciones y el equipo necesario para el procesamiento de la composta.
- La identificación de área de procesamiento de composta.



Foto obtenida de la página oficial de *United States Department of Agriculture (USDA), Food Safety and Inspection Service* (imagen de dominio público).

Para lograr la recuperación municipal es fundamental resolver el problema de los desechos a corto y largo plazo, sobre todo, ante la intención del Gobierno central de convertir a Culebra en un centro turístico destacado (El Vocero, 2021).

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

Organizaciones a cargo: Legislatura Municipal; Obras Públicas; Ayuda al Ciudadano

Costo: No se ha estimado.

Posibles fuentes de fondos: Fondos del Programa Basura Cero

Beneficios: Reducir y reutilizar los residuos orgánicos; alargar la vida útil del vertedero; disminuir la utilización de fertilizantes químicos; reducir la contaminación del aire; economizar costos en el mantenimiento de áreas verdes; prevenir la compactación del suelo, entre otros.

Caso de estudio

En 2009, la ciudad de San Francisco, en California, estableció una ordenanza para la separación obligatoria (en residencias y comercios) de desperdicios para reciclaje, composta y basura. Los residuos se depositan, según su tipo, en uno de tres contenedores. En el azul se colocan los materiales reciclables; en el verde, los desechos para composta; y en el negro, el resto de la basura. Los contenedores tienen textos en varios idiomas y también imágenes para facilitar su uso. La ciudad ha recogido más de dos millones de toneladas de desechos que ha convertido en composta para viñedos, huertos y fincas (EPA, s.f.).

META E

Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado

Entre los trabajos de recuperación asociados con esta meta, el Municipio tiene encaminados las siguientes iniciativas:

- ✓ Proyecto *Varadero Food Truck* en colaboración con la Compañía de Turismo.
- ✓ Recorridos educativos en kayak por la playa Tamarindo.
- ✓ Colaboración con la Asociación Pesquera de Culebra, Inc. para la habilitación de una villa pesquera.
- ✓ Evaluación del muelle municipal para recibir cruceros turísticos.

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



Estrategia E.1

Fomentar la **producción de alimentos locales** para apoyar el desarrollo económico y la seguridad alimentaria.



Estrategia E.2

Fomentar el **desarrollo de proyectos ecológicos** e investigativos.



Estrategia E.3

Establecer **programas de desarrollo comercial** en el Municipio.

META E: Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado



Estrategia E.1: Fomentar la producción de alimentos locales para apoyar el desarrollo económico y la seguridad alimentaria.

Descripción y justificación:

Según la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), “la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos suficientes que satisfagan sus necesidades energéticas diarias para llevar una vida activa y sana” (FAO, 2011). Culebra depende de la importación del 90% de sus alimentos desde Puerto Rico a través de transporte marítimo (Torres, 2022). Durante momentos de emergencia, como los huracanes Irma y María y la pandemia del COVID-19, la falta de acceso a alimentos, suministros y servicios esenciales se exacerbó por la fragilidad y la inconsistencia del transporte marítimo. Esto, a su vez, ha aumentado la vulnerabilidad de los culebrenses ante estas emergencias. También ha resaltado la importancia de lograr la seguridad alimentaria y el desarrollo económico local de Culebra.

Por medio de las actividades de participación ciudadana que se han realizado para el desarrollo del Plan, se ha identificado la necesidad y el interés de la ciudadanía en la implementación de estrategias dirigidas a la seguridad alimentaria (Apéndice C-III). Actualmente, organizaciones comunitarias como Mujeres de Islas y los pescadores locales contribuyen activamente a proveer alimentos en el Municipio con proyectos dirigidos a la siembra agroecológica, la producción de composta y la pesca. Por tal razón, esta estrategia busca fomentar la producción de alimentos locales para apoyar el desarrollo económico y la seguridad alimentaria del Municipio. Las iniciativas de esta estrategia integran la habilitación de una villa pesquera, el desarrollo de política pública para fomentar agricultura vertical y creación de huertos comunitarios en lotes vacantes y el desarrollo de un plan para el manejo del sargazo, enfocado en su reutilización para el beneficio de la economía local. Se destaca la iniciativa E.1.1, que ya está encaminada y es de gran interés para el Municipio. También, se destaca la iniciativa E.1.2 por su potencial de contribuir a la seguridad alimentaria, reconociendo el espacio limitado en el Municipio para usos agrícolas.

Iniciativas destacadas:

Iniciativa E.1.1: Habilitar la villa pesquera del Municipio.

Iniciativa E.1.2: Fomentar el desarrollo de agricultura vertical.

Otras iniciativas:

Iniciativa E.1.3: Promover el desarrollo de huertos comunitarios en lotes vacantes.

Iniciativa E.1.4: Llevar a cabo un plan para el manejo del sargazo enfocado en las formas de usos alternos, como fertilizante y alimento de animales.

META E: Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado



E.1

Iniciativa destacada

Iniciativa E.1.1: Habilitar la villa pesquera del Municipio.

Descripción de la iniciativa: Uno de los elementos más importantes para el desarrollo económico y la seguridad alimentaria del Municipio es establecer una villa pesquera en colaboración con los pescadores y los comerciantes de Culebra. Según mencionado por el personal municipal, durante la pandemia del COVID-19, fueron los pescadores culebrenses quienes se movilizaron para atender las necesidades de alimentos de los residentes. Por estas razones, es crucial apoyar la pescadería local por medio de una infraestructura que les facilite la pesca, la distribución y el mercadeo de sus productos a los comerciantes, residentes y visitantes de Culebra.

La Asociación Pesquera de Culebra Inc., es una organización clave para la implementación de esta iniciativa. Cuenta con aproximadamente 30 miembros, entre ellos varios jóvenes. La Asociación y el Gobierno municipal de Culebra tienen gran interés en convertir una estructura municipal, actualmente en desuso, en una villa pesquera. Tras los huracanes Irma y María, la estructura (identificada en el mapa) sufrió daños estructurales que han impedido su uso y disfrute por los pescadores y otros residentes del Municipio. Habilitar este edificio apoyaría el comercio local y la seguridad alimentaria de los residentes.

La Asociación ha solicitado al Gobierno Municipal de Culebra el arrendamiento o usufructo de la estructura y se han realizado varias gestiones para habilitar el espacio. Para dar continuidad al establecimiento de una villa pesquera en Culebra, esta iniciativa propone realizar una evaluación estructural y las mejoras necesarias a la estructura. Estas mejoras consisten en reparaciones al techo de madera y una evaluación estructural que pueda determinar si es necesaria la demolición y reconstrucción de esta estructura. Además de las reparaciones al techo, también será necesario habilitar el resto de las instalaciones para lograr su condición óptima para el uso de los pescadores culebrenses.

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

- estudio de viabilidad
- análisis estructural
- estudio de mensura y topografía
- estudio de suelo
- diseño
- permisos de agencias (OGPe);
- construcción.

Etapa	Costo estimado	Duración
Planificación	\$95,000	1 meses
Pre-Ingeniería y estudios		2 meses
Diseño y permisos		3 meses
Construcción	\$250,000	6 meses
Total Estimado	\$345,000	10 meses*

*algunas etapas se realizan simultáneamente.

Mapa de ubicación de la villa pesquera



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

Organización a cargo: Municipio de Culebra, Asociación Pesquera de Culebra, Inc.

Costo: \$345,000

Posibles fuentes de fondos: FEMA; USDA

META E: Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado



E.1

Iniciativa destacada

Iniciativa E.1.2: Fomentar el desarrollo de agricultura vertical.

Descripción de la iniciativa: Culebra afronta retos en su seguridad alimentaria, por la ausencia de un sistema confiable de transporte y la dependencia de la Isla Grande para obtener recursos críticos y servicios esenciales. Los huracanes Irma y María resaltaron estos obstáculos y subrayaron temas en los que el Municipio debe tener mayor resiliencia. La comunidad planteó la necesidad de incrementar la actividad agrícola como herramienta de sustentabilidad económica, seguridad alimentaria y oportunidad laboral. No obstante, el terreno en Culebra es limitado y los empleos agrícolas disminuyeron de diecisiete a seis, entre 2014 y 2019. En 2007, el Censo de Agricultura de USDA identificó solo cuatro fincas en el Municipio con un total de cuatro cuerdas de terreno. De esta manera, una cooperativa de finca vertical operada por los culebrenses produciría alimentos para la comunidad local y los negocios que operan en el Municipio. A la vez, aumentaría la actividad agrícola y ampliaría las oportunidades de empleo.

La agricultura vertical se ha implementado en países como Estados Unidos, Alemania, China, Japón y Canadá, como una alternativa de seguridad alimentaria ante una creciente población. Según datos de Statista, el mercado de agricultura vertical en Estados Unidos en 2020 se valoró en \$1.4 mil millones, con un posible crecimiento anual de un 24.7% al año 2027 (Statista, 2020). Los métodos principales de agricultura vertical son el hidropónico, el aeropónico y el acuapónico. Contrario a la tradicional, la agricultura vertical es menos susceptible a los cambios climáticos, usa eficientemente el espacio, reduce el consumo de agua, no requiere pesticidas, utiliza menos químicos y no genera desechos. Además de ser una práctica sustentable, las fincas verticales supondrían el aumento del acceso a alimentos al reducirse los costos de transportación (Al-Kodmany, 2018). Asimismo, el uso de tecnologías podría ayudar a disminuir costos de operación y aumentar la productividad.

Mediante instrumentos de política pública, el Municipio fomentará el desarrollo de agricultura vertical en Culebra. La iniciativa se realizará en estrecha colaboración con Mujeres de Islas, Inc. y los servicios de mentoría y capacitación que ofrece la Sede de Incubadora Solidaria. Como un ejemplo, la sede de Mujeres de Islas, Inc. tiene un sistema de siembra de ambiente controlado (*high tunnel*) que sirva para adiestrar a las personas en la producción de alimentos. Además, el Municipio podría incentivar el uso de las estructuras municipales en desuso para la siembra vertical. Como otro ejemplo, podría crear alianzas con las universidades que promulguen el conocimiento en este campo y contribuyan a la práctica agrícola eficiente, segura y sustentable.

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

Organización a cargo: Oficina de Asuntos Federales; Ordenamiento Territorial

Costo: No se ha estimado.

Posibles fuentes de fondos: USDA

Beneficios: Respaldar la seguridad alimentaria. Crear empleos, emprendimientos y negocios solidarios.



Ejemplo de agricultura vertical. Foto por Altland, J. (2021). Foto obtenida de la página oficial de United States Department of Agriculture (USDA), AARS (imagen de dominio público).

META E: Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado



Estrategia E.2: Fomentar el desarrollo de proyectos ecológicos e investigativos.

Descripción y justificación:

Culebra tiene un gran potencial para el desarrollo de proyectos turísticos basados, no solo en el disfrute y recreación de los visitantes, sino también en estudios investigativos sobre su flora y fauna. Los recursos naturales del Municipio se caracterizan principalmente por sus aguas costeras, que son el hábitat de cientos de especies marinas, algunas en peligro de extinción (DDEC, 2011). Las playas y ecosistemas marinos de Culebra han sido reconocidos entre los mejores en el ámbito internacional lo que, a su vez, apunta a su gran importancia como principales activos ecoturísticos y recreativos. Sin embargo, es esencial diversificar la oferta turística para que esta no dependa únicamente del típico turismo recreativo que resulta en el consumo desmedido de los productos esenciales de los residentes y el consecuente impacto ambiental sobre sus recursos naturales (Llenín, 2013). La oferta turística municipal debe también incluir actividades de turismo investigativo y académico que contribuyan al estudio y conservación de los ecosistemas acuáticos y marinos.

El desarrollo de proyectos ecológicos e investigativos en el Municipio debe realizarse en colaboración con organizaciones sin fines de lucro, instituciones académicas, agencias estatales y federales, que actualmente realizan estos esfuerzos. De ahí que la estrategia consista en proponer iniciativas dirigidas a la rehabilitación de las instalaciones recreativas del Parque Cayo Pirata para fines investigativos y turísticos. También, se propone el fortalecimiento de las colaboraciones con la Sociedad Ambiente Marino (SAM) para establecer un centro de estudios marinos que contribuya a la conservación y protección de los recursos del Municipio. Finalmente, se recomienda el desarrollo de un programa de capacitación en interpretación ambiental dirigido a los jóvenes de Culebra para que los residentes puedan aprovechar la oferta turística y disponer de más empleos.

Iniciativa destacada:

Iniciativa E.2.1: Rehabilitar las instalaciones del Parque Cayo Pirata para fines turísticos e investigativos.

Otras iniciativas:

Iniciativa E.2.2: Colaborar con la Sociedad de Ambiente Marino (SAM) y otras organizaciones para desarrollar un centro de estudios marinos en Culebra.

Iniciativa E.2.3: Capacitar a los jóvenes bajo el programa de certificación de intérpretes ambientales.

META E: Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado



Iniciativa destacada

Iniciativa E.2.1: Rehabilitar las instalaciones del Parque Cayo Pirata para fines turísticos e investigativos.

Descripción de la iniciativa: Las instalaciones recreativas del Parque Cayo Pirata ubican en la bahía Ensenada Honda y le pertenecen al Gobierno municipal de Culebra. Dicho parque comprende un área de 2.4 cuerdas e incluye instalaciones de merenderos, glorietas, barbacoas y servicios sanitarios, según información provista por el personal municipal. Irma y María afectaron severamente estas instalaciones, lo que ha causado el deterioro y el abandono de las estructuras existentes. El 24 de febrero de 2022, el Municipio realizó una inspección del Cayo Pirata para determinar la magnitud de los daños causados por los huracanes y proponer las posibles acciones para rehabilitar el espacio y utilizarlo como un activo ecoturístico e investigativo.

El Municipio propone la restauración de los muelles actuales para proveer puntos de acceso al Cayo para taxis acuáticos y otras embarcaciones. También propone la construcción de una torre de observación central con vista de 360 grados para aprovechar la ubicación del Cayo dentro de Ensenada Honda. Esta torre también contará con iluminación para la orientación de embarcaciones durante la noche, ya que esta área no cuenta con estos elementos de seguridad. Para fines de recreación turística, al Municipio le interesa establecer un área de campamento glamoroso (conocido como *glamping* en inglés), donde los visitantes puedan disfrutar de una estadía al aire libre.

Para fines investigativos, se propone establecer un centro para estudios marinos en colaboración con la Sociedad de Ambiente Marino (SAM) dentro de las instalaciones del edificio principal del Parque Cayo Pirata. Este edificio integrará las funciones de boletería, asistencia de hospedería al campamento de *glamping* y un centro investigativo para las tareas de conservación del ecosistema del Cayo Pirata y la bahía Ensenada Honda. Además, se diseñará y habilitará una vereda interpretativa que le permita al visitante aprender sobre la flora y la fauna del Cayo y su ecosistema acuático, como también las medidas necesarias para su protección y conservación. En alineación con la meta B de este Plan, se propone que una parte del Cayo se clasifica como suelo protegido. La rehabilitación del Cayo debe también incluir la restauración de manglares.

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

Organizaciones a cargo: Oficina de Ordenamiento Territorial; Oficina de Recreación y Deportes

Costo: No se ha estimado.

Posibles fuentes de fondos: fondos de los colaboradores, incluyendo las universidades; Autoridad para las Alianzas Público Privadas (APP)

Beneficios: Diversificar la oferta turística en Culebra para integrar actividades de investigación y recreativas, mientras se le provee al Municipio otra fuente de ingreso.



META E: Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado



Estrategia E.3: Establecer programas de desarrollo comercial en el Municipio.

Descripción y justificación:

Las pequeñas y medianas empresas son fundamentales para el desarrollo económico, puesto que generan ingresos y empleos y aportan al fisco local. Sin embargo, los comerciantes culebrenses enfrentan una serie de desafíos que deben atenderse para mejorar su situación financiera y respaldar su viabilidad. Todos los establecimientos en Culebra pertenecen a la categoría de PyMEs, ya que tienen 49 empleados o menos (Apéndice C-III). Aunque el número de empresas en el Municipio aumentó de 35 a 38, entre 2016 y 2019, se ha observado una reducción de las empresas con más empleados y un aumento de aquellas con menos empleados. Durante el mismo periodo, disminuyeron las empresas que tenían entre 20 y 49 empleados. De 2016 a 2019, las empresas con entre 5 y 9 empleados y entre 10 y 19 se mantuvieron estables, mientras que el número de microempresas con una plantilla de 5 o menos empleados aumentó de 18 a 23 en el mismo periodo. El Apéndice C-III contiene la información detallada sobre estos datos.

Además de los efectos de Irma y María en las operaciones comerciales, la pandemia también redujo significativamente la actividad económica por las limitaciones en el turismo. Para fortalecer el sector empresarial de Culebra y ayudar a la recuperación municipal es vital que existan programas que apoyen a los comerciantes, que capaciten a la fuerza laboral y que mitiguen algunos efectos comunes que se presentan día a día. Muchos de los comerciantes dependen de los viajes a la Isla Grande para comprar sus suministros. Así, es importante contar con un servicio confiable de transporte marítimo. Por último, las medidas de desarrollo comercial deben aprovechar espacios industriales disponibles en el Municipio y habilitarlos para estos fines. Por ejemplo, el Municipio cuenta con once cuerdas de terreno en el barrio Flamenco, previamente usadas con fines industriales y actualmente en desuso. En colaboración con grupos comunitarios, ya se comenzaron medidas para rehabilitar estos terrenos como, por ejemplo, el proyecto del “Rescate de la Fábrica.” Este proyecto puede servir de ejemplo para impementar la iniciativa E.3.3.

Las iniciativas para apoyar la actividad económica mediante las oportunidades de empleo y desarrollo del comercio local se discuten a continuación.

Iniciativa destacada:

Iniciativa E.3.1: Crear un programa de apoyo, capacitación y orientación para los pequeños comerciantes locales sobre oportunidades financieras y de ofrecimiento de empleos.

Otras iniciativas:

Iniciativa E.3.2: Facilitar transporte marítimo específicamente para las necesidades de los comerciantes y para emergencias, financiado por el impuesto especial a los turistas que lleguen a Culebra.

Iniciativa E.3.3: Habilitar los terrenos industriales del Municipio.

META E: Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado



E.3

Iniciativa destacada

Iniciativa E.3.1: Crear un programa de apoyo, capacitación y orientación para los pequeños comerciantes locales sobre oportunidades financieras y de ofrecimiento de empleos.

Descripción de la iniciativa: Para fortalecer la actividad comercial en Culebra, el Municipio creará un programa de apoyo para los pequeños comerciantes que brinde información sobre oportunidades financieras, como fondos disponibles para el desarrollo empresarial e incentivos contributivos, estrategias para el aumento de capacidades en sus negocios mediante nuevas metodologías de mercadeo, herramientas tecnológicas y redes sociales. Además de estos temas, los talleres de capacitación podrán atender los intereses específicos de la comunidad local de comerciantes y residentes. Para desarrollar este programa de capacitación, el Municipio necesita primeramente identificar a los comerciantes locales y, a través de entrevistas y de grupos focales, identificar los temas de mayor interés entre los participantes, para proceder a desarrollar un programa de talleres y de capacitación enfocado en sus necesidades. Reconociendo que la organización Mujeres de Islas, Inc. tiene un programa de la Sede de Incubadora Solidara, se propone integrar los esfuerzos de la iniciativa con la programa encaminada.

Se proponen las siguientes acciones para encaminar esta iniciativa:

- Realizar una reunión con Mujeres de Islas para para determinar los retos y las necesidad. Este paso se puede complementar con las entrevistas con personas clave.
- Implementar un plan de trabajo para establecer metas que puedan medirse a largo plazo.
- Establecer alianzas con agencias, como el Departamento de Desarrollo Económico y Comercio, para facilitar ciertos talleres y capacitaciones.

Por medio de este programa de capacitación, el Municipio podrá fomentar el desarrollo empresarial, fortalecer la economía local y establecer alianzas con la comunidad local de comerciantes. Estos tres objetivos tendrán un efecto directo para cumplir la meta de promover la actividad económica a través de prácticas sustentables, mientras se enfocan en proveer herramientas a los comerciantes locales para dirigir el desarrollo económico del Municipio.

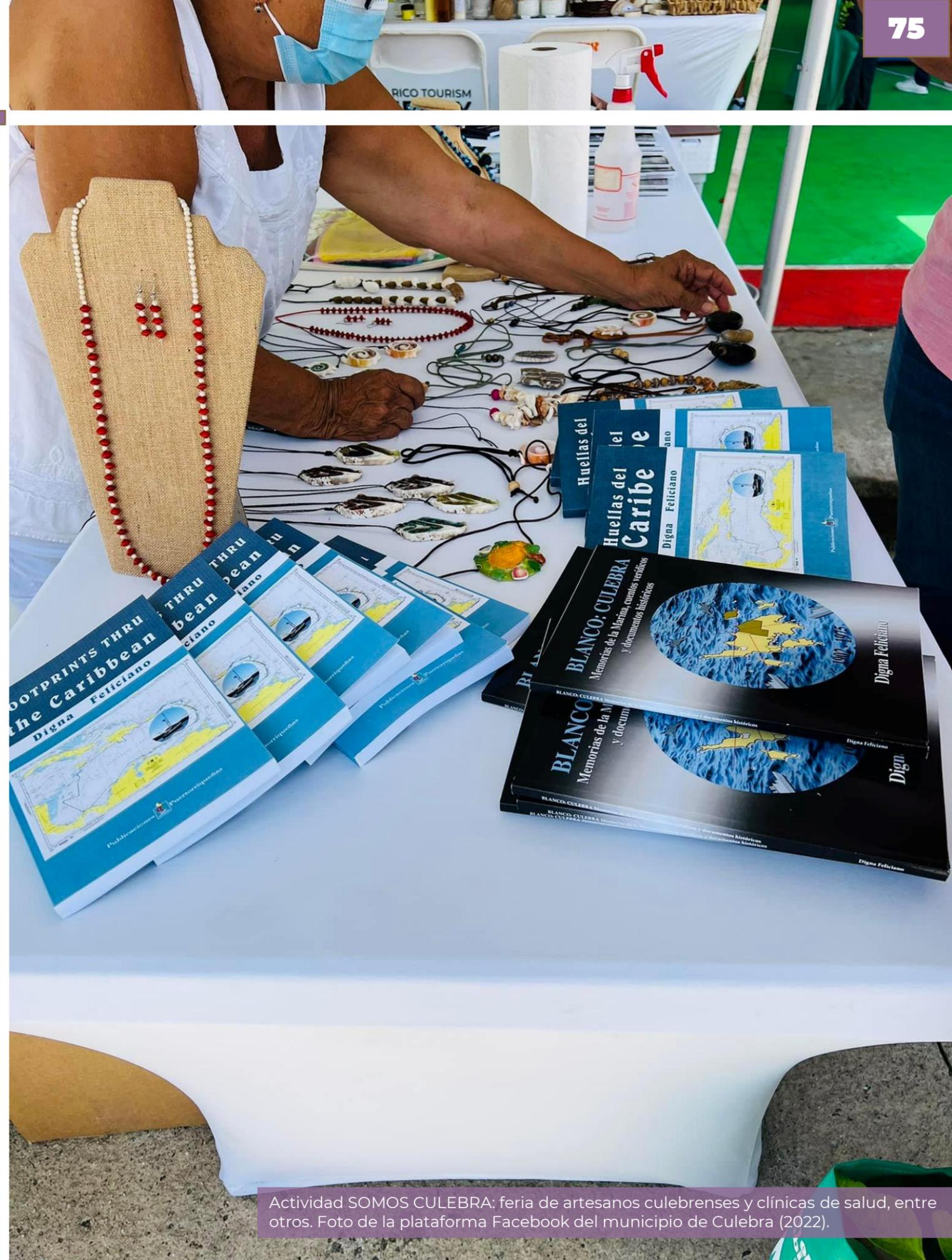
Tiempo de implementación: Corto plazo (1 a 3 años)

Organizaciones a cargo: Ayuda al Ciudadano

Costo: No conlleva gastos adicionales.

Posibles fuentes de fondos: N/A

Beneficios: Fomentar el desarrollo económico; proveer capacitación a los comerciantes; fomentar las colaboraciones entre el sector comercial y el Municipio.



Actividad SOMOS CULEBRA: feria de artesanos culebrenses y clínicas de salud, entre otros. Foto de la plataforma Facebook del municipio de Culebra (2022).



HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

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

Las medidas incluyen temas como el desarrollo económico sustentable; la preparación ante emergencias; el desarrollo comunitario; la creación e implementación de códigos, ordenanzas, normas y regulaciones; la planificación integral municipal; el manejo de escombros; la planificación integral regional; el fortalecimiento de la infraestructura crítica; y el manejo de la zona costanera.

Estas herramientas y estrategias 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 (2021). A continuación, se presenta una lista de las estrategias que pudiera utilizar el municipio de Culebra. 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.
- Fomentar la creación de empresas de reutilización y reciclaje de residuos 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.
- Hacer ejercicios de mesa (*tabletop exercises*) para discutir el Plan Operacional de Emergencias municipal y evaluar su ejecución.
- Tomar adiestramientos de FEMA sobre el *Incident Command Structure* (ICS) y otros en el *Emergency Management Institute* (EMI).
- Fomentar el desarrollo de Planes de Acción y Respuesta en el plano familiar.
- Asegurar que los materiales y las comunicaciones sobre las emergencias se realizan en español e inglés.
- Recolectar agua de lluvia en los techos.

DESARROLLO Y REDESARROLLO COMUNITARIO

- Mantener una buena comunicación entre el liderato de las comunidades y el Municipio.
- Activar el Programa de Voluntarios, establecido en la Ley Núm. 20 de 2017, Ley del Departamento de Seguridad Pública.
- Fomentar la concientización pública sobre los peligros naturales y zonas de riesgo.
- Identificar y atender las necesidades de grupos vulnerables ante peligros naturales.

CÓDIGOS, ORDENANZAS, NORMAS Y REGULACIONES

- Impulsar ordenanzas municipales enfocadas en desalentar o restringir nuevos desarrollos en zonas vulnerables a peligros naturales.
- Impulsar ordenanzas municipales enfocadas en la mitigación y la protección de las poblaciones vulnerables a los peligros naturales.
- Impulsar ordenanzas municipales dirigidas a requerir que los nuevos desarrollos cuenten con cisterna de agua.
- Impulsar ordenanzas municipales que hagan obligatoria la participación en los programas de reciclaje y composta para comercios y hospederías.

PLANIFICACIÓN INTEGRAL MUNICIPAL

- Integrar o vincular los planes municipales y estatales.
- Fomentar colaboraciones entre el Municipio, las comunidades, las organizaciones sin fines de lucro y las agencias gubernamentales para implementar los planes existentes.
- Desincentivar el desarrollo de espacios que pueden verse afectados por el aumento en el nivel del mar.
- Incorporar el uso de un sistema de información geográfica para la planificación y toma de decisiones a nivel municipal
- Desarrollar iniciativas multiagenciales para asegurarse de que las instalaciones e infraestructura de jurisdicción estatal en el Municipio sean debidamente evaluadas y tengan la capacidad de resistir eventos futuros.

MANEJO DE ESCOMBROS

- Promover el redesarrollo en las zonas de alta concentración de estorbos públicos.
- Proteger los sistemas de drenaje pluvial contra la obstrucción por escombros.

MANEJO DE LA ZONA COSTANERA

- Evaluar cómo el aumento del nivel del mar afectará los activos naturales del Municipio.

PLANIFICACIÓN INTEGRAL REGIONAL

- Colaborar con el municipio de Vieques para cabildear la designación del transporté marítimo a estos dos municipios como un servicio esencial.
- Solicitar a Fortaleza la creación de un Comité de Agua Potable que una a los municipios de Vieques y Culebra con la AAA (Área de Planificación Estratégica y la Región Este) para atender situaciones especiales, tomar decisiones y desarrollar estrategias para asegurar la calidad y continuidad del servicio de agua potable en las islas-municipio.
- Coordinar a nivel regional (Región de NMEAD) la capacitación del personal municipal sobre la preparación ante emergencias.
- Coordinar con la Marina de Estados Unidos y el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos los esfuerzos de limpieza de las bombas y escombros militares.

INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES CRÍTICAS

- Relocalizar las instalaciones municipales, ubicadas en áreas de alta vulnerabilidad ante peligros naturales, que ofrecen servicios críticos a las comunidades, a lugares seguros.
- Desarrollar un plan de seguridad en las carreteras.



PLAN OPERACIONAL

El Apéndice A del Plan ofrece una lista de proyectos clave para la recuperación y expone una guía sobre los próximos pasos que deberá tomar el Municipio. 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. El Plan puede evolucionar a medida que se involucren otros actores clave del Municipio durante la fase de implementación, que surja

nueva información relevante, que ocurra un evento mayor o que se disponga de nuevas fuentes de 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 y de los actores clave comunitarios en cumplir la misión de procurar el bien común de todos los ciudadanos del Municipio.

A continuación, se describen dos temas clave que inciden en la fase de implementación. El primero es el monitoreo y la actualización del Plan, y luego la evaluación de este.

PLAN OPERACIONAL

Implementación, monitoreo y actualización del Plan

Las oficinas para liderar la implementación del Plan de Recuperación son la Oficina de Ordenamiento Territorial, la Oficina de Ayuda al Ciudadano y la Oficina de Programas Federales. Estas oficinas trabajarán directamente en la implementación del Plan, con apoyo de otras oficinas municipales. La Oficina de Programas Federales tendrá a su cargo la identificación y la gestión de propuestas para conseguir los fondos necesarios para cada iniciativa. Por su parte, la Oficina de Ordenamiento Territorial será responsable de evaluar el impacto de cada iniciativa sobre el desarrollo económico, normas de usos de suelos y posibles efectos ambientales de cada iniciativa. La oficina de Ayuda al Ciudadano se encargará de velar por el interés y el bienestar social de los culebrenses en la toma de decisiones referentes al Plan y también se encargará de integrar a los ciudadanos en el proceso. Contarán con el apoyo de la Oficina de Obras Públicas Municipal para el desarrollo y mantenimiento de las iniciativas de recuperación que impacten la infraestructura física de Culebra. Asimismo, la Oficina de Manejo de Emergencias se encargará de velar que las iniciativas y el producto final cumplan con los estándares de mitigación de riesgos, preparación y respuesta a emergencias.

Además, el comité municipal de implementación se encargará de, entre otras tareas: 1) someter propuestas a los programas de financiamiento para las iniciativas de recuperación; 2) manejar el presupuesto y las subvenciones obtenidas para el desarrollo de los proyectos; 3) gerenciar los trabajos necesarios para cumplir con cada estrategia. En caso de una actualización que contemple el uso de fondos municipales, el comité realizará las gestiones para que el Plan se incorpore en el presupuesto anual del Municipio. Teniendo en cuenta que el Plan se actualiza cada cinco años, el Municipio deberá iniciar conversaciones con las agencias estatales que se relacionen con los proyectos para que el presupuesto de estas iniciativas se incorpore en el Programa de Inversiones a Cuatro Años (PICA).

El monitoreo del Plan de Recuperación estará a cargo del Comité Timón que se reunirá para evaluar el progreso, actualizar la lista de tareas de implementación y asignar nuevas tareas. El Plan se actualizará cada cinco 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.

El Comité Timón se reunirá tres veces al año (cada cuatro meses) para supervisar la implementación y liderar el monitoreo, la evaluación y la actualización del Plan. Es importante resaltar que los miembros de la comunidad serán los responsables de la evaluación del Plan y el cumplimiento del Municipio con lo establecido en el documento. Uno de los objetivos principales del Comité Timón será asegurar la colaboración y facilitar el acceso a la información sobre el estado de todos los proyectos e iniciativas de recuperación que esté llevando a cabo el Municipio. El Comité también se encargará de la divulgación a la ciudadanía, la evaluación y el análisis de las condiciones en el Municipio.

El director de la Oficina de Ordenamiento Territorial presidirá el Comité Timón, y contará con el apoyo de las oficinas de Ayuda al Ciudadano, Asuntos Federales, Manejo de Emergencias y Obras Públicas. Además, se incluirán miembros de la comunidad y un representante de la ACDEC en este comité, pues se reconoce que son parte esencial de la implementación del Plan. Por miembros de la comunidad, el Plan se refiere a líderes comunitarios, representantes del sector comercial, de grupos ambientales, representantes del sector religioso y cualquier otro actor necesario para llevar a cabo alguna iniciativa.

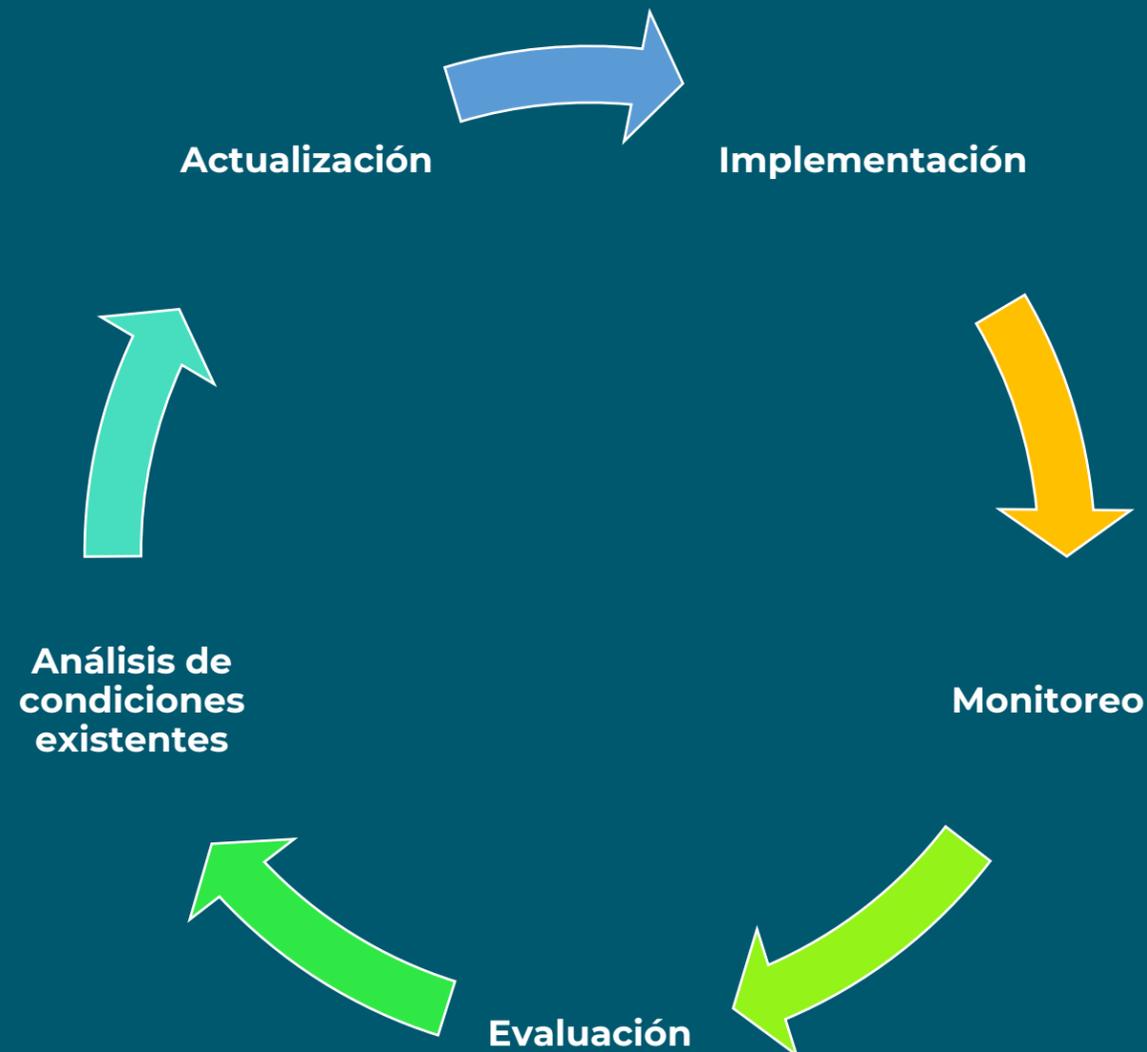
El siguiente organigrama establece la composición del Comité Timón, con las oficinas municipales encargadas de la implementación y actualización del Plan. Los miembros de la comunidad y los representantes de la ACDEC evaluarán la implementación y el cumplimiento de lo establecido en el Plan de Recuperación.



PLAN OPERACIONAL

Proceso de monitoreo, evaluación e implementación

El siguiente diagrama representa el proceso de monitoreo, evaluación e implementación que estará llevando a cabo el Comité Timón para la ejecución efectiva de este plan.



Presupuesto

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

Algunas de las iniciativas contemplan el uso de presupuesto municipal para su implementación. Es apremiante evaluar cada iniciativa para considerar cuál de ellas puede beneficiarse del presupuesto municipal en un futuro y que se integre en el próximo presupuesto 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 nuevas necesidades identificadas o nuevas fuentes de fondos disponibles.

PLAN OPERACIONAL

Implementación, monitoreo y actualización del Plan

Tiempo aproximado de implementación del Plan de Recuperación Municipal de Culebra

Inmediato (<1 año)	Corto plazo: 1 a 3 años			Mediano plazo: 4 a 6 años		Largo plazo: más de 6 años
<ul style="list-style-type: none"> Convocar y llevar a cabo la primera reunión del comité timón (CT). Establecer el comité de implementación. <p>Meta A</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa A.3.2 Iniciativa A.3.3 <p>Meta B</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa B.1.3 Iniciativa B.2.1 	<p>Meta A</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa A.1.3 Iniciativa A.2.1 Iniciativa A.2.2 Iniciativa A.3.1 <p>Meta B</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa B.1.1 Iniciativa B.1.2 Iniciativa B.2.2 Iniciativa B.2.3 Iniciativa B.3.2 Iniciativa B.3.3 	<p>Meta C</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa C.1.1 Iniciativa C.1.2 Iniciativa C.1.3 Iniciativa C.3.1 Iniciativa C.3.4 Iniciativa C.3.5 	<p>Meta D</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa D.1.3 Iniciativa D.2.1 Iniciativa D.3.2 <p>Meta E</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa E.1.1 Iniciativa E.1.3 Iniciativa E.2.3 Iniciativa E.3.1 	<p>Meta A</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa A.1.1 Iniciativa A.1.2 <p>Meta B</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa B.3.1 <p>Meta C</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa C.2.1 Iniciativa C.2.2 Iniciativa C.2.3 Iniciativa C.3.2 Iniciativa C.3.3 	<p>Meta D</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa D.1.1 Iniciativa D.1.2 <p>Meta E</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa E.1.2 Iniciativa E.1.4 Iniciativa E.2.1 Iniciativa E.2.2 Iniciativa E.3.2 Iniciativa E.3.3 	<p>Meta A</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa A.1.4 <p>Meta D</p> <ul style="list-style-type: none"> Iniciativa D.2.2 Iniciativa D.3.1
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028

Evaluación del Plan

Durante la reunión inicial, el comité evaluador deberá realizar un ejercicio participativo para establecer los indicadores que se utilizarán para evaluar y monitorear cada estrategia. A continuación, se presenta un ejemplo de indicadores que se pueden utilizar para medir el progreso de cada meta.

Indicadores de acceso a vivienda:

- A.I Aumento en el número de viviendas disponibles para venta y renta de largo plazo a precios asequibles.
- A.II Aumento en el número de las ordenanzas municipales que velan por el desarrollo de vivienda.
- A.III Finalización de los proyectos de reconstrucción de las viviendas afectadas.

Indicadores de protección de recursos naturales:

- B.I Incremento en el área de barreras naturales que protejan contra peligros naturales.
- B.II Reducción en la incidencia de incumplimientos ambientales en el Municipio.
- B.III Reducción en la generación de residuos sólidos en el Municipio.
- B.IV. Aumento de programas educativas sobre la protección de los recursos naturales de Culebra.

Indicadores de resiliencia municipal y participación ciudadana:

- C.I Aumento de programas educativos enfocados en promover la resiliencia municipal.
- C.II Incremento de comunicaciones a la comunidades sobre programas disponibles.
- C.III Aumento de los acuerdos y colaboraciones con líderes comunitarios y entidades estatales y federales.
- C.IV Aumento de sistemas alternos (redundantes) para procurar el acceso a los servicios de agua y de energía en los lugares estratégicos ya identificados.

Indicadores de una infraestructura fortalecida:

- D.I Reducción en daños por inundaciones y otros peligros en la infraestructura y estructuras costeras.
- D.II Aumento en el número de refugios seguros y accesibles en el Municipio.
- D.III Aumento en los programas de reducción de residuos sólidos en el Municipio.

Indicadores de desarrollo económico sustentable:

- E.I Aumento en el número de empresas municipales.
- E.II Aumento en la producción local de alimentos.
- E.III Incremento en el empleo de los residentes jóvenes del Municipio.
- E.IV Diversificación de actividades turísticas y aumento de tareas de investigación.
- E.V Aumento en la tasa de participación laboral.



ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

El impacto de los huracanes Irma y María trajo consigo lecciones importantes sobre el valor de la colaboración y de la acción colectiva, que deben implementarse para asegurar el éxito de la recuperación municipal. La colaboración entre diversos actores —sean el gobierno municipal y el 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 esfuerzos futuros. La colaboración multisectorial para la creación e implementación del Plan permite la participación comunitaria a lo largo del proceso, el empoderamiento de los proyectos propuestos, la continuidad y la efectividad del proceso de recuperación.

En el caso de Culebra, el capital social, la participación activa y la colaboración de las comunidades han sido elementos fundamentales para la toma de decisiones y para el desarrollo del Plan. El interés y el deseo de los

residentes de contribuir a la recuperación son atributos que, además, benefician a la Administración 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 nacional. Estas podrán apoyar a la municipalidad en la implementación de los proyectos expuestos en el 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.

ESTRATEGIAS DE COLABORACIÓN

1. Establecer roles en las dependencias municipales encargadas de crear enlaces de comunicación directa con las organizaciones sin fines de lucro, las juntas comunitarias y el sector privado. Por medio de estos enlaces, se deben atender temas relacionados con la recuperación, peligros naturales, acceso a servicios de salud, refugios y transportación.
2. Reforzar el material educativo impreso, de redes sociales y otros métodos, dirigidos a las comunidades de Culebra, con el objetivo de que las personas estén informadas y puedan tomar decisiones con relación a los procesos de recuperación municipal.
3. Promover proyectos de restauración costera, liderados por NOAA, el DRNA de Puerto Rico y otros organizaciones, dirigidos a delimitar estrategias y cursos de acción que atiendan la erosión costera, el sargazo, la rehabilitación de los corales, la restauración de mangles y otros aspectos importantes en el municipio de Culebra.
4. Establecer una mesa de trabajo comunitaria para promover la participación equitativa en los procesos de recuperación realizados por el Municipio.
5. Promover la rehabilitación de estorbos públicos, para convertirlos en estructuras que atiendan las necesidades de los residentes del Municipio.
6. Fomentar el acceso de la comunidad a programas de financiamiento dirigidos al adiestramiento y el desarrollo de pequeños negocios e incubadoras, que promuevan la inserción en el mercado laboral y ayuden a la población a enfrentar las dificultades sociales y económicas.
7. Desarrollar talleres de capacitación en temas de liderazgo para los miembros de las comunidades que deseen servir como líderes de sus respectivas comunidades y enlaces con el Municipio.
8. Establecer instalaciones adecuadas con internet, computadoras y asistencia humana para promover el acceso a programas federales y locales que requieran solicitudes en línea.
9. Fomentar el desarrollo de la industria pesquera de Culebra. Para esto será importante la capacitación continua; el apoyo a la gestoría de documentos requeridos de cada pescador; incentivos dirigidos a la Villa Pesquera; y el establecimiento de colaboraciones con asociaciones de pescadores.
10. Desarrollar, con líderes comunitarios de todos los sectores del Municipio, perfiles de cada comunidad que contengan información demográfica, social, económica y las principales necesidades que tienen para crear planes de acción temprana e integrarlos en otros instrumentos de planificación, como el Plan de Mitigación de Peligros Naturales y el Plan de Ordenación Territorial.
11. Establecer varios métodos de retroalimentación, como correo electrónico, buzón de sugerencias y línea telefónica para recopilar el aporte de los residentes y fomentar la participación ciudadana en los esfuerzos municipales.
12. Elaborar una base de datos a nivel municipal que se actualice de manera constante y que contenga información detallada de las organizaciones dispuestas a colaborar con el Municipio y los proyectos que se estén llevando a cabo.



POSIBLES COLABORADORES

Corales del Este y la Junta Asesora Comunitaria para el Manejo Colaborativo de la RNCLP

Culebra, PR

coralesdelestep@gmail.com

<https://www.coralesdelestep.com/>

Corales del Este es un portal de información gestionado por el Programa de Conservación y Manejo de Arrecifes de Coral del DRNA para facilitar el acceso a la información y proveer herramientas de planificación y enlaces educativos. A su vez, la Junta Asesora provee asesoramiento y recomendaciones al DRNA relacionado con el manejo de la Reserva Natural Caño Luis Peña (RNCLP).

Protectores de la Cuenca

Puerto Rico

787-457-8803

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

Esta organización comunitaria sin fines de lucro tiene como propósito la restauración y la protección de los arrecifes de coral y las cuencas hidrográficas. Se enfoca en la rehabilitación ecológica, la infraestructura verde y el control de la sedimentación y la erosión. Esta organización ayudó a liderar los esfuerzos en Culebra para completar un Plan de Manejo de Cuencas basado en la comunidad y también trabajaron en un proyecto piloto realizado en playa Tamarindo.

CORALations

Culebra, PR

787-556-6234

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

CORALations lleva a cabo un proyecto, con la ayuda de un grupo multidisciplinario, para contribuir a la conservación de los arrecifes. Parte de su misión es educar a las comunidades para promover la protección de los corales y evitar la contaminación de las aguas costeras y el daño físico directo. Se enfoca en la divulgación de información en inglés y en español, mediante materiales educativos y talleres.

Environmental Defense Fund

Estados Unidos

202-572-3298

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

Environmental Defense Fund es una organización nacional enfocada en varias temas ambientales desde la perspectiva de ciencia y economía. Esta organización, junto con la Fundación Colibrí y la compañía *Genesis Solar*, han colaborado en el proyecto piloto comunitario de energía solar y almacenamiento, que brindará electricidad limpia, asequible y confiable a varias familias en Culebra.

Sociedad Ambiente Marino

Puerto Rico

sam@sampr.org

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

La Sociedad Ambiente Marino (SAM) ha dirigido por años el Programa de Acuicultura Comunitaria de Corales y Rehabilitación de Arrecifes en la isla de Culebra. Además, ha realizado y colaborado con varios proyectos de investigación científica multidisciplinar, y ha participado activamente en foros de planificación y aplicación de políticas públicas de conservación. Además, uno de sus proyectos se relaciona con la restauración de la continuidad entre pastos marinos y arrecifes de coral en áreas costeras de Culebra fuertemente impactadas por los huracanes.

Mujeres de Islas

Culebra, PR

mujeresdeislas@gmail.com

<http://www.mujeresdeislas.com/>

Es una organización comunitaria enfocada en la capacitación integral de los residentes de Culebra para promover el desarrollo sustentable del Municipio. Parte de su visión se enfoca en la creación de proyectos que aporten a la educación transformadora, la salud emocional, el ambiente, la cultura y los aspectos socioeconómicos de Culebra.

Fundación de Culebra

Culebra, PR

fundaciondeculebra@gmail.com

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

La Fundación de Culebra ha promovido y protegido la historia, el ambiente, la cultura y la comunidad desde 1994. Fomenta el sentido de autogestión comunitaria mediante el conocimiento y la protección de los recursos naturales y de la historia. Parte de sus proyectos han sido Culebra Saluda al Sol; Archivo Digital de Culebra; Música Pa' Culebra; Memorias de Culebra; Archivo Fotográfico Culebra; entre otros.

Green Culebra

Culebra, PR

787-742-3000

<https://greenculebra.wixsite.com/kids4greenculebra>

Green Culebra es una organización que brinda servicios comunitarios a los niños y ciudadanos de Culebra. Parte de su misión es la construcción y desarrollo del Centro Comunitario de Educación Social *Green Culebra*, con el propósito de crear un sentido de hogar para promover proyectos dirigidos a mejorar la calidad de vida, salud, educación y el fortalecimiento emocional de los de los niños y los jóvenes culebrenses.

Para La Naturaleza

Todo Puerto Rico

info@paralanaturaleza.org

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

Para La Naturaleza colabora en el proyecto de restauración del Faro de Culebrita. El proyecto se propone transformar el faro en un centro de visitantes e investigación con oportunidades educativas y recreativas que honren la historia local y fomenten la conservación de la naturaleza. Su meta es la creación de un lugar que promueva la ciencia ciudadana, recorridos interpretativos, senderismo y oportunidades recreativas, entre otros.

Fundación Comunitaria de Puerto Rico

Puerto Rico

FCPR@fcpr.org

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

La Fundación facilita los procesos de transformación en las comunidades, mediante la facilitación del acceso a energía renovable, educación, agua potable, vivienda; y el fortalecimiento del desarrollo económico comunitario. La fundación colabora con el proyecto "Solarizando la isla de Culebra", que está dirigido a facilitarle a las empresas y ONG's, el acceso a la energía solar y a la infraestructura de almacenamiento.

CONCLUSIÓN

El Plan de Recuperación de Culebra se ha elaborado con la intención de plasmar una visión integral para la recuperación del Municipio. El Plan está destinado a ser un recurso al alcance de todos, que permitirá al Gobierno municipal, en colaboración con varios sectores clave (organizaciones sin fines de lucro, comunidades, gobiernos estatal y federal y grupos ambientales, entre otros) el éxito del Plan.

Para impulsar una recuperación justa y eficaz, se recomienda a los culebrenses continuar involucrándose en los asuntos de su comunidad. Una manera de hacerlo es formando parte del Comité Timón, el cuerpo designado para evaluar el progreso del Plan. Otros ejemplos incluyen comentar sobre el contenido de los planes territoriales municipales y su implementación; y promover y apoyar consultas y vistas públicas para estimular la participación de sus conciudadanos.

Los residentes también pueden participar por medio del trabajo conjunto de asociaciones de comerciantes y otras organizaciones semejantes para proponer soluciones de problemas comunes. De forma similar, se le exhorta al Municipio a mantenerse en contacto con las organizaciones identificadas en la sección de Posibles Colaboradores e invitarles para dialogar sobre la implementación de las estrategias e iniciativas propuestas en el Plan.

Se exhorta también al Comité Municipal de Implementación a priorizar los proyectos descritos en el Plan y a establecer un calendario de trabajo para ejecutar los proyectos y hacer buen uso de los fondos disponibles para la recuperación. De igual forma, se les exhorta a evaluar los resultados del Plan y a colaborar con el personal municipal para respaldar la consecución de las metas descritas.



- AirDNA, LLC. (s.f.). AirDNA. <https://www.airdna.co/vacation-rental-data/app/us/puerto-rico/culebra/overview>.
- Alexander, F. S. (2015). Land Banks and Land Banking. Center for Community Progress. <https://communityprogress.org/wp-content/uploads/2021/08/2015-06-Land-Banks-and-Land-Banking-2-Publication.pdf>.
- Alvarado León, G. E. (30 de noviembre de 2021). Culebra inaugura el programa Basura Cero para el manejo adecuado de sus desperdicios sólidos. El Nuevo Día. <https://www.elnuevodia.com/ciencia-ambiente/otros/notas/culebra-inaugura-el-programa-basura-cero-para-el-manejo-adecuado-de-sus-desperdicios-solidos/>
- Alvarado León, G. E. (16 de septiembre de 2018). La admirable lucha por salvar playa Flamenco tras el huracán María. El Nuevo Día. <https://www.elnuevodia.com/noticias/locales/notas/la-admirable-lucha-por-salvar-playa-flamenco-tras-el-huracan-maria/>
- Al-Kodmany, K. (2018). The Vertical Farm: A Review of Developments and Implications for the Vertical City. Buildings 2018, 8, 24. <https://doi.org/10.3390/buildings8020024>
- Angelotti Pasteur, C. (2014). Acciones gubernamentales frente a los desastres provocados por fenómenos hidrometeorológicos en México. Gestión y Ambiente, 17(2), 69–83. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/41563>
- Arciniega, J. D. D. U. (2010). La resiliencia comunitaria en situaciones catastróficas y de emergencia. International journal of developmental and educational psychology, 1(1), 687-693. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832324073.pdf>
- Bamberger, M. (1986). The role of community participation in development planning and project management: Report of the Economic Development Institute Workshop on Community Participation. Economic Development Institute of The World Bank. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/605351468739506877/the-role-of-community-participation-in-development-planning-and-project-management>
- Barreto, M., Castro A., Cabrera, N., Díaz, E., Pérez, K., López, M., Santiago, L., Méndez, R. (2020). El estado de las playas de Puerto Rico Post María. (HMGP) FEMA-4339-DR-PR Subgrantee Number 4339-0007P. <https://storymaps.arcgis.com/stories/b96cf30c1451462fbff284d72025255e>
- Caro González, L., & Criollo Oquero, A. (8 de mayo de 2015). Desalinizar el agua de mar no es una opción. *Primera Hora*. <https://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/notas/desalinizar-el-agua-de-mar-no-es-una-opcion/>
- Centro Interdisciplinario de Estudios del Litoral, Universidad de Puerto Rico – Recinto de Mayagüez. (2008). Plan de manejo de la Reserva Natural Caño Luis Peña. [Archivo PDF]. <https://www.drna.pr.gov/documentos/plan-de-manejo-reserva-canal-luis-pena/>
- Centro para la Reconstrucción del Hábitat. (septiembre, 2021). Guía Municipal para la recuperación de espacios en desuso <https://www.crhpr.org/proyectos>.
- CONRED-Guatemala. (2019). Taller regional sobre respuesta y protección en situaciones de desastres naturales. [Archivo PDF]. https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/0923_natural_disasters_esp.pdf
- CRH. (2021). Guía Municipal para la recuperación de espacios en desuso. [Archivo PDF]. <https://drive.google.com/file/d/1fjIDeEQxMzrnnlf-cMrccYtG1Yy19Sei/view>
- Cruz Roja Americana Capítulo de Puerto Rico. (22 de noviembre de 2019). Cruz Roja Americana presente en Culebra con sus proyectos de recuperación. <https://www.redcross.org/local/puerto-rico/conocenos/noticias-y-eventos/noticias/cruz-roja-presente-en-culebra.html>
- Departamento de Desarrollo Económico y Comercio. (2011). Plan Maestro para el Desarrollo Sostenible de Vieques y Culebra. [Archivo PDF]. https://7bf9eae2-cf95-4f38-b638-84857a148f30.filesusr.com/ugd/e9ab4b_7101560af04648ab99f626a548d66a7d.pdf
- Departamento de la Vivienda de Puerto Rico. (2022). R3 Dashboard. Portal de Transparencia Fondos CDBG-DR. <https://cdbg-dr.pr.gov/portal-de-transparencia/reportes-de-transparencia/reportes-de-vivienda/r3-dashboard/>
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2016). Plan Piloto Comunitario de Adaptación al Cambio Climático. Municipio de Culebra. [Archivo PDF]. https://www.drna.pr.gov/wpcontent/uploads/2018/01/AdaptacionCambioClimatico_Culebra.pdf
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2018). Status of Puerto Rico's Coral Reefs in the Aftermath of Hurricanes Irma and María. [Archivo PDF]. <https://www.drna.pr.gov/wp-content/uploads/2018/06/Coral-Assessment-Report.pdf>
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (9 de agosto de 2021). Guía de herramientas para la adaptación comunitaria al cambio climático. <https://www.drna.pr.gov/noticias/guia-adaptacion-comunitaria/>
- Dillon, P. (13 de abril de 2018). Six months after Hurricane Maria, Culebra is slowly coming back. Wicked Local. <https://www.wickedlocal.com/story/chronicle-transcript/2018/04/13/six-months-after-hurricane-maria/12706043007/>
- El Nuevo Día. (n.d). Golpe doble a Culebra: primero Irma y luego María [en línea]. El Nuevo Día Edición Especial: María, un nombre que no vamos a olvidar. El Nuevo Día. <https://huracanmaria.elnuevodia.com/2017/municipio/culebra/>
- El Nuevo Día. (9 de abril de 2019). Repararán las carreteras principales de Vieques y Culebra. <https://www.elnuevodia.com/noticias/locales/notas/repararan-las-carreteras-principales-de-vieques-y-culebra/>
- EPA. (2018). Datos compartidos con el PSP en enero 2022.
- EPA. (24 de septiembre de 2021). Zero Waste Case Study: San Francisco. <https://www.epa.gov/transforming-waste-tool/zero-waste-case-study-san-francisco>
- EPA. (24 de enero 2022). Renewable Energy at EPA. <https://www.epa.gov/greeningepa/renewable-energy-epa>
- EPA. (24 de junio de 2022). Green Infrastructure. <https://www.epa.gov/green-infrastructure>
- Estudios Técnicos, Inc. (2019). Airbnb Facilities and their Distribution. [Archivo PDF]. <https://www.estudios tecnicos.com/pdf/perspectivas/2019/febrero2019.pdf>
- Estudios Técnicos Inc. (2004). Plan Maestro para el Desarrollo Sustentable de Culebra. [Archivo PDF]. https://noticiasmicrojuris.files.wordpress.com/2013/05/primer_informe_culebra.pdf
- FAO. (2011). Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. [Archivo PDF]. <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>

REFERENCIAS

- FEMA. (3 de Agosto de 2022). Disaster emergency communications. <https://www.fema.gov/about/offices/field-operations/disaster-emergency-communications>
- FEMA. (2011). National Disaster Recovery Framework. Strengthening Disaster Recovery for the Nation. [Archivo PDF]. <https://www.fema.gov/pdf/recoveryframework/ndrf.pdf>
- FEMA. (7 de abril de 2020). Los esfuerzos de recuperación de FEMA continúan en la isla con una obligación de fondos para 97 proyectos. <https://www.fema.gov/es/press-release/20210318/fema-recovery-efforts-continue-island-funding-obligations-97-projects>
- FEMA. (10 de junio de 2021). Safe Rooms: Saving Lives When Tornadoes and Hurricanes Strike. <https://www.fema.gov/fact-sheet/safe-rooms-saving-lives-when-tornadoes-and-hurricanes-strike>
- FEMA. (20 de abril de 2022). Nature-Based Solutions. <https://www.fema.gov/emergency-managers/risk-management/nature-based-solutions>
- Hernández-Delgado, E., Toledo-Hernández, C., Ruiz-Díaz, C., Gómez-Andújar, N., Medina-Muñiz, J. & Suleimán-Ramos, S. (2018). Seagrass Rapid Assessment of Hurricane María Impacts – Northeast Reserves System Habitat Focus Area (NER-HFA), Culebra Island, Puerto Rico – Final Report. [Archivo PDF]. <https://www.drna.pr.gov/wp-content/uploads/2018/06/Culebras-seagrass-assessment-after-hurricane-Maria-SAM-compressed.pdf>
- HUD. (2018). Housing Damage Assessment and Recovery Strategies Report. [Archivo PDF]. <http://spp-pr.org/wp-content/uploads/downloads/2018/07/HUD-Housing-Damage-Assessment-Recovery-Strategies-6-29-18.pdf>
- HUD. (s. f.). Kit de herramientas de participación ciudadana equitativa. (CPEE). Hud Exchange. <https://www.hudexchange.info/programs/cdbg-dr/cpee-toolkit-espanol/introduccion/>
- IFRC. (s.f.). Manual para Comunidades Resilientes hacia mil millones de acciones. [Archivo PDF]. <https://preparecenter.org/resource/manual-para-comunidades-resilientes/>
- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2015). Plan de usos de terrenos de Puerto Rico. [Archivo PDF]. <https://jp.pr.gov/wp-content/uploads/2021/09/Memorial-PUT-para-busqueda.pdf>
- Kenny, A., Farmer, J., Dickson-Swift, V. & Hyett, N. (2015). Community participation for rural health: a review of challenges. *Health Expectations*, 18(6), 1906-1917. doi: 10.1111/hex.12314
- Ley Núm. 1 de 2001. Ley para el Desarrollo Integral de las Comunidades Especiales de Puerto Rico. 1 de marzo de 2001. <https://www.lexjuris.com/lexlex/Leyes2001/lex2001001.htm>
- Llenín, B. (2013). Proyecto de desarrollo sustentable en Culebra. *Revista Marejada Edición Especial-Culebra*. 10(1 y 2). 59-64.
- López Maldonado, C. (20 de junio de 2022). Alquileres a corto plazo afectan disponibilidad de vivienda para residentes de Culebra. *El Nuevo Día*. <https://www.elnuevodia.com/noticias/locales/notas/alquileres-a-corto-plazo-afectan-disponibilidad-de-vivienda-para-residentes-de-culebra/>
- López Maldonado, C. (25 de junio de 2022). Enfocados en Culebra en poner fin al problema de desperdicios sólidos. *Primera Hora*. <https://www.primerahora.com/noticias/gobierno-politica/notas/enfocados-en-culebra-en-poner-fin-al-problema-de-desperdicios-solidos/>
- Marrero Cabán, S.R. (30 de noviembre de 2021). A poner en orden el vertedero de Culebra. *Primera Hora*. <https://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/notas/a-poner-en-orden-el-vertedero-de-culebra/>
- Metro Puerto Rico. (3 de febrero de 2022). Inicia este año el cierre del vertedero de Culebra. *Metro Puerto Rico*. <https://www.metro.pr/noticias/2022/02/03/inicia-este-ano-el-cierre-del-vertedero-de-culebra/>
- Municipio Autónomo De Caguas. (2013). Reglamento para la reorganización y asignación de direcciones y establecer el procedimiento uniforme para la designación y cambios de los nombres a las calles, caminos municipales y avenidas dentro de la demarcación geográfica del municipio autónomo de caguas. Oficina de Planificación.
- Municipio de Culebra. (2021). Plan de Mitigación contra Peligros Naturales.
- Municipio de Culebra. (2012). Plan de Ordenación Territorial.
- Municipio de Culebra. (2012). Plan territorial – Memorial, Volumen I. [Archivo PDF]. <https://jp.pr.gov/wp-content/uploads/2021/11/Culebra-PT-Memorial-Volumen-I-27-dic-2012.pdf>
- Negociado del Censo. (s.f.). Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico 2010-2014 y 2015-2019.
- Negociado del Censo. (s.f.). Special Census Inclusion. <https://www.census.gov/programs-surveys/popest/about/special-census.html#:~:text=A%20Special%20Census%20is%20a,request%20of%20a%20governmental%20unit.>
- NOAA, Sturm, P., Ríos, R., Meyer, L., Hernández-Delgado, E., González-Ramos, C., Montañez-Acuña, A., Otaño-Cruz, A. & Ferguson, R. (2014). Culebra community watershed action plan for water quality and coral reefs. <https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/829>
- Nota.* Adaptado de Hurricane Maria Response Crews Conduct Vessel Owner Outreach in Culebra, Puerto Rico [Fotografía], por Coast Guard News, Flickr (<https://www.flickr.com/photos/coastguardnews/38913484902/in/photostream/>)
- Nota.* Adaptado de Image Number D4687-1 [Fotografía], por Altland, J. (2021), USDA –ARS (<https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/oc/images/photos/aug21/D4687-1.jpg>)
- Notiséis 360. (10 de agosto de 2020). Calles sin nombre, un problema que Puerto Rico trata de resolver. WIPR. <https://wipr.pr/calles-sin-nombre-un-problema-que-puerto-rico-trata-de-resolver/>
- OECD. (2019). Integrating climate change adaptation into development cooperation. A User Guide for Practitioners Working at the Project Level. [Archivo PDF]. <https://www.oecd.org/dac/environmentdevelopment/50012510.pdf>
- Pacheco, I. (21 de septiembre de 2017). Vecinos de Culebra relatan cómo pasaron el huracán. *El Nuevo Día*. <https://www.elnuevodia.com/noticias/locales/notas/vecinos-de-culebra-relatan-como-pasaron-el-huracan/>
- Pacheco, I. (22 de septiembre de 2017). María barre a Culebra que apenas se reponía de Irma. *Primera Hora*. <https://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/notas/maria-barre-a-culebra-que- apenas-se-reponia-de-irma/>
- Pacheco, I. (21 de junio de 2021). Se corta la vida útil del vertedero de Culebra. *El Vocero*. https://www.elvocero.com/gobierno/municipal/se-acorta-la-vida-til-del-vertedero-de-culebra/article_f47d3f06-d22e-11eb-811e-f323f96461c7.html
- Pérez Méndez, O. (6 de diciembre de 2017). Solo una lancha pa' Vieques y Culebra. *Primera Hora*. <https://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/notas/solo-una-lancha-pa-vieques-y-culebra/>
- Picó, Acosta, G. C. (2002). Composta. [Archivo PDF]. <http://agricultura.uprm.edu/calentamiento/pdf/composta.pdf>
- Piercy, C. D., Pontee, N., Narayan, S. Davis, J., & Meckley, T. 2021. Chapter 10: Coastal Wetlands and Tidal Flats. In *International Guidelines on Natural and Nature-Based Features for Flood Risk Management*. Edited by T. S. Bridges, J. K. King, J. D. Simm, M. W. Beck, G. Collins, Q. Lodder, and R. K. Mohan. Vicksburg, MS: U.S. Army Engineer Research and Development Center.

REFERENCIAS

- Primera Hora. (13 de febrero de 2019). Airbnb acapara alquileres en Culebra y Viejo San Juan. <https://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/notas/airbnb-acapara-alquileres-en-culebra-y-viejo-san-juan/>
- Recolecte y Utilice el Agua de Lluvia. (s. f.). Una guía para el diseño de viviendas resilientes en comunidades i sleñas. <https://keepsafeguide.enterprisecommunity.org/es/recolecte-y-utilice-el-agua-de-lluvia>
- Rosario, F. (19 de junio de 2022) Se alistan los municipios para la temporada de huracanes. *Primera Hora*. <https://www.primerahora.com/noticias/gobierno-politica/notas/se-alistan-los-municipios-para-la-temporada-de-huracanes/>
- Salasovich, J. & Gail M. (2019). Energy Resilience Assessment for Culebra, Puerto Rico. Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory. NREL/TP-7A40-73885. <https://www.nrel.gov/docs/fy19osti/73885.pdf>
- Sánchez González, J.J. (2015). La participación ciudadana como instrumento del gobierno abierto. *Espacios Públicos*, 18(43),51-73. ISSN: 1665 8140. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67642415003>
- Schwab, J. (2014). Planning for PostDisaster Recovery: Next Generation. Planning Advisory Service Report 576, American Planning Association. <https://www.planning.org/publications/report/9026899/>
- Spalding, M., Mclvor, A., Tonneijck, F.H., Tol, S. & van Eijk, P. (2014). Mangroves for coastal defence. Guidelines for coastal managers & policy makers. Published by Wetlands International and The Nature Conservancy. 42 p. <https://www.nature.org/media/oceansandcoasts/mangroves-for-coastal-defence.pdf>
- Statista. (2020). Compound annual growth rate (CAGR) of vertical farming worldwide between 2020 and 2027, by select country. <https://www.statista.com/statistics/1181860/global-vertical-farming-annual-growth-rate-by-country/>
- Statista. (2020). Estimated market value of vertical farming in the United States from 2016 to 2026, by technology type (in million U.S. dollars). <https://www.statista.com/statistics/752429/market-value-of-vertical-farming-in-the-united-states-by-technology/>
- Stormwater and rainwater harvest and use/reuse combined - Minnesota Stormwater Manual. (s. f.). https://stormwater.pca.state.mn.us/index.php?title=Stormwater_and_rainwater_harvest_and_use/reuse_combined
- Telemundo Puerto Rico. (31 de mayo de 2022). Ciudadano en Culebra vive en condiciones infrahumanas tras María. [Archivo de Vídeo]. Telemundo. <https://www.telemundopr.com/noticias/puerto-rico/ciudadano-en-culebra-vive-en-condiciones-infrahumanas-tras-maria/2343007/>
- Torres Guzmán, S. (21 de junio de 2022). Ellas hacen la diferencia: un grupo de mujeres lidera proyectos comunitarios en Culebra. *Primera Hora*. <https://www.primerahora.com/estilos-de-vida/ph-mas-de-mujer/notas/ellas-hacen-la-diferencia/>
- Univisión. (22 de septiembre de 2017). Vieques (Puerto Rico) después del paso del huracán María: últimas noticias. Univisión Noticias. <https://www.univision.com/noticias/huracan-maria/vieques-puerto-rico-despues-del-paso-del-huracan-maria-ultimas-noticias>
- US Fish and Wildlife Service. (s.f.). Culebra National Wildlife Refuge. <https://www.fws.gov/refuge/culebra/about-us>
- USPS. (s. f.). Estándares de direcciones postales para direcciones en Puerto Rico e Islas Vírgenes.

GLOSARIO

accesible: que tiene acceso o de fácil acceso.

asequible: que puede conseguirse o alcanzarse.

batimetría: estudio de las profundidades oceánicas mediante el trazado de mapas, y la distribución de animales y vegetales marinos.

composta o **compost:** compuesto obtenido artificialmente por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos.

cuenca: territorio cuyas aguas afluyen todas a un mismo río, lago o mar.

déficit: en la Administración pública, cantidad negativa que resulta cuando los gastos son mayores que los ingresos.

ecosistema: comunidad integrada por un conjunto de seres vivos interrelacionados por el medio que habitan.

erosión: desgaste o destrucción producidos en la superficie de un cuerpo por la fricción continua de otro.

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

exacerbar: intensificar, extremar, agravar una molestia.

hábitat: lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

incentivo: estímulo que se ofrece a una persona, grupo o sector de la economía con el fin de elevar la producción y mejorar los rendimientos.

inclusivo: que incluye o tiene virtud y capacidad de incluir.

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.

microrred: grupo descentralizado de fuentes de electricidad que normalmente funciona conectado a una red tradicional y amplia.

mitigar: moderar, aplacar o disminuir algo riguroso.

movilidad: capacidad de poderse mover.

pluvial: perteneciente o relativo a la lluvia.

Programa City-Rev: programa de financiamiento del Departamento de la Vivienda para llevar a cabo actividades destinadas a revitalizar los centros urbanos y los corredores comunitarios clave.

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

revestimiento: capa que se coloca sobre una superficie o material.

servicios esenciales: aquellos servicios de naturaleza gubernamental que son necesarios para salvar vidas, proteger la propiedad y el público, y preservar el buen funcionamiento y la salud de la comunidad en general (FEMA, 2018).

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

subvencionar: favorecer con una ayuda económica, generalmente oficial, para costear el mantenimiento de una actividad.

superávit: en la Administración pública, exceso de los ingresos sobre los gastos.

viabilidad: cualidad de viable, que tiene probabilidades de llevarse a cabo.

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

Fuentes:

Diccionario de la Real Academia Española (en línea) WordReference.com
FEMA. (2018). Public Assistance Program and Policy Guide (V3.1)

NOTA FINAL

[1] Para el análisis socioeconómico, se utilizaron los estimados a cinco (5) años para los años 2014 y 2019. Los datos de 2014 se recolectaron entre los años 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 cuales se decidió utilizar los datos correspondientes a este periodo, entre las cuales destaca que son los datos más recientes y precisos que incluyen información por barrios de periodos que no se solapan.

APÉNDICES

APÉNDICE A | PLAN OPERACIONAL

APÉNDICE B | TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

APÉNDICE C | OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS CON ESTE PLAN

APÉNDICE A

Meta A: Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible.

Descripción de la acción	Oficina(s) responsable(s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Inmediato / corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia A.1: Aumentar el inventario de vivienda para los culebrenses.											
Iniciativa A.1.1: Identificar y rescatar estructuras vacantes para transformarlas en viviendas.	Ordenamiento Territorial; Obras Públicas	Registro de la Propiedad; CRIM	Escuela Graduada de Planificación (UPRRP); Colegio de Ingenieros; Centro para la Reconstrucción del Hábitat (CRH)	Mediano plazo	En proceso.	La transformación de las propiedades rescatadas para uso de vivienda.	No se ha estimado.	Fondos propios; HUD, CDBG (regular); CDBG-DR, fondos privados, <i>Center for Community Progress</i> , <i>Natural Hazards Center</i>	Subsanar la escasez de vivienda disponible para las familias culebrenses. Esto ayudará a aumentar la autoestima comunitaria y atender una problemática de salud pública.	Culebra	Iniciativa A.2.2: La ordenanza municipal sobre el <i>Community Land Bank</i> ; inventario de estorbos públicos
Iniciativa A.1.2: Aumentar la disponibilidad de vivienda para los proveedores de servicios, como educadores y otras personas que viajan a Culebra para ofrecer servicios y asistencia.	Ordenamiento Territorial; Gerente de Proyecto	Departamento de Educación; Departamento de la Vivienda	<i>Habitat for Humanity of Puerto Rico</i> , Asociación de Maestros de PR	Mediano plazo	No se ha comenzado.	La estabilidad de recursos humanos esenciales para los culebrenses.	No se ha estimado.	Fondos propios	Mejorar el acceso a servicios esenciales de los culebrenses; reducir la pérdida poblacional en Culebra. Beneficiar los procesos de recuperación municipal, ya que muchos de los recursos de mano de obra no son residentes de Culebra.	Culebra	Iniciativas A.1.1 y A.2.2 descritas en este plan; inventario de estorbos públicos
Iniciativa A.1.3: Continuar el proceso participativo del desarrollo de proyectos de vivienda.	Ordenamiento Territorial; Gerente de Proyecto; Ayuda al Ciudadano	Departamento de la Vivienda	Asociación Educativa ProDesarrollo Humano de Culebra, Inc.; Fundación de Culebra; Mujeres de Islas, Inc.	Corto plazo	En proceso.	La facilitación de actividades participativas durante todo el proceso de desarrollo de los proyectos de vivienda en el Municipio.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	CDBG-MIT: Programa de Recopilación de Datos de Riesgo y Activos; CDBG-MIT: Programa para aumentar la planificación y la capacitación	Reducir la brecha entre la toma de decisiones sobre los proyectos de vivienda y las necesidades reales en el Municipio.	Culebra	Iniciativa A.1.2 descrita en este plan; inventario de estorbos públicos
Iniciativa A.1.4: Proveer viviendas a bajo costo, particularmente para familias jóvenes y personas sin hogar.	Ordenamiento Territorial; Gerente de Proyecto; Unidad de Finanzas	Departamento de la Vivienda	<i>Foundation for a Better Puerto Rico</i> ; Fundación de Culebra	Largo plazo	En proceso. El Municipio cuenta con un proyecto de vivienda a bajo costo en proceso.	El desarrollo de proyectos de unidades de vivienda suficientes para atender la necesidad de vivienda en el Municipio.	\$9,000,000 +	City-Rev; CDBG-MIT: Programa de Mitigación para Viviendas Unifamiliares; CDBG-MIT: Programa de Mitigación para Viviendas de Interés Social	Mejorar la calidad de vida de los residentes; mitigar riesgos ante desastres futuros; reducir la pérdida poblacional en Culebra; aumentar el recurso humano en todas las industrias del Municipio.	Culebra	Proyecto de complejo de vivienda de interés social bajo el Programa City-Rev; inventario de estorbos públicos
Estrategia A.2: Regular el desarrollo de vivienda mediante instrumentos de política pública.											
Iniciativa A.2.1: Implementar medidas para regular el alquiler de corto plazo.	Ordenamiento Territorial; Legislatura Municipal	CRIM	Comunidades	Corto plazo	En proceso. El Municipio cuenta con un borrador de la ordenanza.	Detener la pérdida de viviendas para alquiler de largo plazo y aumentar la disponibilidad de vivienda para alquiler y venta a precios asequibles.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	N/A	Facilitar el acceso a vivienda asequible y segura para las familias de Culebra; reducir el desplazamiento de la comunidad.	Culebra	Iniciativa A.1.2 descrita en este plan
Iniciativa A.2.2: Crear la ordenanza municipal sobre el <i>Community Land Bank</i> .	Ordenamiento Territorial; Legislatura Municipal	N/A	Comunidades	Corto plazo	En proceso. El Municipio cuenta con un borrador de la ordenanza.	El desarrollo de una herramienta innovadora y comunitaria para la facilitación de los procesos de adquisición y rehabilitación de vivienda.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	N/A	Mejorar el acceso a vivienda segura, sana, asequible y digna. La posibilidad de ofrecer vivienda a bajo costo o a ningún costo, reducir los gastos de mantenimiento de las propiedades en desuso.	Culebra	Iniciativas A.1.1, A.1.2, A.1.3 descritas en este plan.

Meta A: Facilitar el acceso a vivienda segura y asequible.

Descripción de la acción	Oficina(s) responsable(s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Inmediato / corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia A.3: Continuar colaboraciones para atender las necesidades de reparación y reconstrucción luego de desastres.											
Iniciativa A.3.1: Establecer un sistema de apoyo y orientación para residentes que no cuenten con título de propiedad.	Ayuda al Ciudadano, Relaciones Públicas	Departamento de la Vivienda	Ayuda Legal Puerto Rico; Foundation for a Better Puerto Rico	Corto plazo.	Sin comenzar.	Ejecución de campaña educativa y al menos tres (3) orientaciones para propietarios sin títulos de propiedad en el Municipio.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	CDBG-DR: Programa de Autorización de Títulos; CDBG-DR: Programa de Asesoría de Vivienda; Fondos propios.	Aumentar el número de ciudadanos elegibles para las ayudas disponibles para la reconstrucción.	Culebra.	Iniciativa A.3.2 descrita en este Plan. Programa de CDBG-DR de Autorización de Títulos.
Iniciativa A.3.2: Atender las viviendas con toldos azules.	Ayuda al Ciudadano, Gerente de Proyecto, Ordenamiento Territorial	Departamento de la Vivienda, FEMA	Habitat for Humanity of Puerto Rico, SBP	Inmediato.	Sin comenzar.	Reconstrucción o reubicación de todas las viviendas que aún no cuentan con techos seguros.	No se ha estimado costo.	CDBG-DR: Programa de Reparación de Techos Azules.	Mejorar las condiciones de salud y seguridad de las poblaciones aún afectadas; mitigar daños mayores a la vida y propiedad de estas poblaciones ante eventos futuros.	Culebra.	Iniciativa A.3.1 descrita en este Plan.
Iniciativa A.3.3: Colaborar con el Departamento de la Vivienda para darle seguimiento a las obras de reconstrucción de hogares bajo el Programa R3.	Ayuda al Ciudadano, Gerente de Proyecto	Departamento de la Vivienda	Foundation for a Better Puerto Rico, Fundación de Culebra	Inmediato, continuo.	En proceso.	Acompañamiento a las solicitudes activas en el municipio bajo R3 hasta que todas sean atendidas.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	N/A	Agilizar el proceso de reconstrucción de viviendas en el Municipio.	Culebra.	Iniciativas A.3.1 y A.3.2 descritas en este Plan.

Meta B: Restaurar y proteger los recursos naturales.

Descripción de la acción	Oficina(s) responsable(s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: inmediato / corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia B.1: Restaurar las barreras naturales para mitigar peligros naturales.											
Iniciativa B.1.1: Sembrar mangles para proteger a la comunidad y la infraestructura costera.	Ordenamiento Territorial; Obras Públicas	FEMA; NOAA; DRNA; ACDEC	Para la Naturaleza; SAM	Corto plazo, continuo. Un manglar puede tomar varios años en establecerse.	No se ha comenzado.	Siembra y establecimiento de manglares en las áreas costeras vulnerables del Municipio.	No se ha estimado.	FEMA HMGP	Proteger la infraestructura y las comunidades costeras; filtrar las escorrentías y reducir la cantidad de sedimentos que llegan al mar; mejorar el hábitat y la biodiversidad.	Culebra	Ley de Conservación y Desarrollo de Culebra, según enmendada (Ley Núm. 66 de 1975); Iniciativa E.2.1. presentada en este plan
Iniciativa B.1.2: Proteger y restaurar barreras naturales como dunas, manglares y arrecifes de coral para controlar la erosión costera, particularmente en las zonas que presentan un incremento de erosión.	Ordenamiento Territorial; Obras Públicas	NOAA; DRNA; USFWS; ACDEC	CORALations; Corales del Este; Para la Naturaleza; SAM, grupos comunitarios	Corto plazo, continuo	No se ha comenzado. Sin embargo, hay esfuerzos continuos de restauración en el Municipio, liderados por grupos ambientales y comunitarios.	Proceso continuo. Restauración de las barreras naturales en las zonas vulnerables a erosión.	No se ha estimado.	FEMA HMGP	Mitigar el peligro de erosión; mejorar el hábitat y la biodiversidad; reducir daños a las estructuras costeras por la erosión; reducir las escorrentías al mar y proteger la vida acuática.	Culebra	Ley de Conservación y Desarrollo de Culebra, según enmendada (Ley Núm. 66 de 1975); Proyecto de control de sedimentación en la playa Melones; Playas del norte designadas como hábitat crítico de carey por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre federal
Iniciativa B.1.3: Continuar colaboraciones con entidades ambientales y gubernamentales para restaurar los ecosistemas.	Ordenamiento Territorial; Oficina del alcalde	NOAA; DRNA; USFWS; ACDEC	CORALations; Corales del Este; Para la Naturaleza; SAM; grupos comunitarios	Inmediato, continuo	Proceso continuo, comenzado.	Proceso continuo. Colaboraciones continuas con grupos ambientales en temas de restauración y protección de los recursos naturales de Culebra.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	N/A	Aumentar el sentido de responsabilidad compartida en la protección de los recursos naturales del Municipio; aumentar el alcance de los esfuerzos para proteger los recursos naturales.	Culebra	N/A
Estrategia B.2: Hacer uso de los mecanismos de política pública para proteger los recursos naturales y eliminar prácticas ilegales.											
Iniciativa B.2.1: Establecer medidas de vigilancia y evaluación para monitorear el cumplimiento de las políticas públicas ambientales.	Secretaría Municipal	DRNA (PMZC), Comisionado de Navegación, Cuerpo de Vigilantes; Policía de Puerto Rico; F&WS, Servicio de Parques Nacionales; ACDEC; EPA; USACE	CORALations; Corales del Este escuelas de guardaparques de EE. UU.; UPR Sea Grant	Inmediato, continuo	Ya se comenzó el proceso de reclutamiento de dos guardaparques.	Guardaparques adiestrados y realizando trabajo de fiscalización.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	Fondo Permanente para la Preservación de Culebra; fondos municipales; DRNA	Mejorar la fiscalización de políticas y proveer mayor protección a los recursos naturales.	Culebra	Ley del Fondo Permanente para la Preservación Ambiental de Culebra (Ley Núm. 293 de 2004); Plan de Manejo de la RNCLP
Iniciativa B.2.2: Fortalecer la colaboración con la ACDEC y con OGPe para la revisión y aprobación de permisos en el Municipio.	Ordenamiento Territorial	OGPe; JP	N/A	Corto plazo, continuo	Reclutamiento de once plazas para ACDEC.	Proceso colaborativo óptimo, ágil y simple para la aprobación de permisos, acorde con la Ley de Conservación y Desarrollo de Culebra, según enmendada.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	Fondo Permanente para la Preservación de Culebra	Mayor control del proceso de desarrollo por parte del Municipio.	Culebra	Ley de Conservación y Desarrollo de Culebra, según enmendada (Ley Núm. 66 de 1975); Plan de Manejo de la RNCLP

Meta B: Restaurar y proteger los recursos naturales.

Descripción de la acción	Oficina(s) responsable(s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: inmediato / corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
(cont.) Estrategia B.2: Hacer uso de los mecanismos de política pública para proteger los recursos naturales y eliminar prácticas ilegales.											
Iniciativa B.2.3: Revisar e implementar herramientas de planificación y protección de los recursos naturales en el Municipio.	Ordenamiento Territorial	OGPe; JP; DRNA (JCA)	N/A	Corto plazo, continuo	Reclutamiento de once plazas para ACDEC.	Proceso continuo.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	N/A	Mejor implementación de las herramientas de planificación existentes.	Culebra	Plan de Mitigación contra Peligros Naturales; Plan de Manejo de la RNCLP; 3 millas náuticas alrededor de la isla municipio de Culebra designada como hábitat crítico de la tortuga verde (1998); Hábitat crítico para corales acropóridos en peligro de extinción (2008); Monte Resaca designado en el 1977 como hábitat crítico del Anolis roosevelti
Estrategia B.3: Impulsar la creación de programas de educación ambiental, particularmente, para los visitantes.											
Iniciativa B.3.1: Desarrollar un centro de información turística en o cerca de los terminales de lanchas en Ceiba y Culebra con información actualizada sobre la protección y conservación de los recursos del Municipio.	Secretaría Municipal	USFWS; EPA; DRNA; Compañía de Turismo; ACDEC	SAM; UPR; Fundación de Culebra	Mediano plazo, continuo	No se ha comenzado.	Centros de información establecidos en ambos terminales de lanchas.	\$15,000+	Fondo Permanente para la Preservación de Culebra; fondos municipales; F&WS; EPA; DRNA; Compañía de Turismo	Reducir el impacto ambiental ocasionado por la industria turística.	Culebra	Ley del Fondo Permanente para la Preservación Ambiental de Culebra (Ley Núm. 293 de 2004)
Iniciativa B.3.2: Continuar los esfuerzos del programa Basura Cero en el Municipio.	Obras Públicas	DRNA (ADS); ACDEC; EPA	Sierra Club; Mujeres de Islas	Corto plazo, continuo	Ya se comenzó el proyecto Culebra Libre de Basura.	Proceso continuo.	No se ha estimado.	Fondo Permanente para la Preservación de Culebra; fondos municipales; DRNA (ADS)	Extender la vida útil del vertedero, reducir la contaminación por basura en los recursos naturales y el área urbana, fortalecer la colaboración entre la administración municipal y las comunidades.	Culebra	Proyecto Culebra Libre de Basura; Plan de Acción para la Sostenibilidad Alimentaria de Culebra bajo el programa de la EPA "Local food, local places"
Iniciativa B.3.3: Instalar contenedores de reciclaje en las playas, junto con información sobre el debido proceso de reciclaje.	Obras Públicas	DRNA; ACDEC	Sierra Club	Corto plazo, continuo	No se ha comenzado.	Contenedores inсталados y proceso para el manejo del material reciclable funcionando.	\$2,000+ (3 sets de 3 contenedores para 10 playas)	Fondo Permanente para la Preservación de Culebra; fondos municipales; DRNA; Compañía de Turismo	Reducir la contaminación por basura en las playas.	Culebra	Proyecto Culebra Libre de Basura

Meta C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana.

Iniciativa	Oficina(s) responsable(s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Inmediato / corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia C.1: Desarrollar mecanismos de participación ciudadana y de capacitación sobre estrategias de mitigación, recuperación y resiliencia.											
Iniciativa C.1.1: Realizar talleres educativos y adiestramientos para la comunidad sobre preparación, respuesta y recuperación de desastres relacionados con peligros naturales.	Manejo de Emergencias; Oficina de Ayuda al Ciudadano; Relaciones Públicas	NMEAD; DSP; FEMA	Organizaciones comunitarias; Ecoexploratorio; CoRepi; Mercy Corps Caribbean Resilience Initiative; Mujeres de Islas	Corto plazo	En proceso.	Completar talleres educativos y adiestramiento para la comunidad sobre la preparación, respuesta y recuperación de desastres relacionados con peligros naturales.	No se ha estimado.	Fondos combinados entre el Municipio y organizaciones sin fines de lucro, entre otros.	Contribuir a la resiliencia de las comunidades del Municipio; aumentar el capital social. Promover la educación y capacitación de las comunidades en temas de sustentabilidad y resiliencia comunitaria. Informar a la población sobre programas y proyectos que pudieran beneficiarles, particularmente, la población de edad avanzada que no tiene acceso a las redes sociales.	Culebra	Adiestramientos CERT. Plan de Mitigación
Iniciativa C.1.2: Fomentar el desarrollo de grupos de trabajo por ejes temáticos.	Oficina de Ayuda al Ciudadano	ODSEC	Organizaciones comunitarias	Corto plazo	En proceso.	Contar con grupos de trabajo por ejes temáticos establecidos y activos.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	N/A	Incentivar la participación ciudadana en los procesos de recuperación; aumentar la efectividad de los proyectos a largo plazo; reducir la fatiga de participación.	Culebra	No se identificaron proyectos asociados de recuperación.
Estrategia C.2: Reducir la dependencia del Municipio de la transferencia de agua potable y energía eléctrica de la Isla Grande.											
Iniciativa C.2.1: Fomentar la transición hacia el uso de energía renovable.	Oficina de Ayuda al Ciudadano	AEE; DDEC; ODSEC	Fundación Comunitaria	Mediano plazo	En proceso.	Instalación de sistemas de redundancia energética en hogares, escuelas y comercios del Municipio.	No se ha estimado.	CDBG-MIT; REPP; CEWRI	Evitar interrupciones en el servicio de energía eléctrica luego de desastres.	Culebra	Plan de Mitigación; Proyectos de redundancia energética para infraestructura crítica y municipal con fondos de FEMA
Iniciativa C.2.2: Fomentar el recogido de agua de lluvia.	Gerente de Proyectos; Oficina de Ayuda al Ciudadano	DRNA; ODSEC	Comunidades; Fundación Comunitaria	Mediano plazo	En proceso.	Instalación de sistemas de recogido de agua de lluvia en hogares del Municipio.	No se ha estimado.	Fondos combinados entre el Municipio; organizaciones sin fines de lucro; CDBG-MIT; CEWRI; y ARPA.	Disminuir la dependencia de la transferencia de agua potable de la Isla Grande; reducir la factura de agua.	Culebra	Plan de Adaptación al Cambio Climático; Instalación de cisternas de agua en aproximadamente 65 hogares con población vulnerable con fondos de ARPA; ordenanza municipal sobre el recogido de agua de lluvia en nuevas construcciones
Iniciativa C.2.3: Evaluar la posibilidad de reestablecer la planta desalinizadora.	Oficina de Obras Públicas; Oficina de Ordenamiento Territorial; Gerente de Proyectos	AAA; DRNA; FEMA	N/A	Mediano plazo	No se ha comenzado.	Operación de la planta desalinizadora.	No se ha estimado.	ARPA; CDBG-MIT	Eliminar la dependencia de la transferencia de agua potable de la Isla Grande.	Culebra	Plan de Adaptación al Cambio Climático.

Meta C: Fomentar la resiliencia municipal y la participación ciudadana.

Iniciativa	Oficina(s) responsable(s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Inmediato / corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia C.3: Continuar colaboraciones con entidades gubernamentales para completar esfuerzos existentes, que ayudarán al bienestar de los culebrenses.											
Iniciativa C.3.1: Realizar un censo especial para obtener datos representativos sobre el perfil socioeconómico de los residentes.	Gerente de Proyectos; Oficina de Ayuda al Ciudadano	CENSO; ODSEC; IEPR	Comunidades	Corto plazo	En proceso.	Censo especial completado.	\$25,000	Departamento de Vivienda; Fondos CDBG-MIT; Programa de Recopilación de Datos de Riesgo y Activos	Mejorar el acceso a fondos necesarios para la comunidad.	Culebra	Plan de Adaptación al Cambio Climático (2016).
Iniciativa C.3.2. Colaborar con las entidades pertinentes para el nombramiento de las calles y la actualización de direcciones.	Oficina de Obras Públicas; Oficina de Ordenamiento Territorial; Oficina de Manejo de Emergencias	ACT; Departamento de Obras Públicas; Negociado de Policía; Cuerpo de Bomberos	Comunidades; los centros de salud	Mediano plazo	En proceso.	Actualización de direcciones en el Municipio.	No se ha estimado.	CDBG-MIT	Mejorar el registro oficial de las personas que residen en Culebra; facilitar el acceso de entrada y salida a los lugares en caso de emergencias.	Culebra	Iniciativa C.3.3 presentada en este plan.
Iniciativa C.3.3. Realizar un estudio de campo para identificar los límites de las comunidades y sectores, que el Municipio deberá adoptar oficialmente.	Administrador Municipal; Oficina de Ordenamiento Territorial; Oficina de Obras Públicas	JP	Comunidades	Mediano plazo	No se ha comenzado.	Límites delimitados y aprobados para todas las comunidades y sectores.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	N/A	Ayudar en el proceso de planificación municipal, participación pública y obtención de fondos.	Culebra	Iniciativa C.3.2 presentada en este plan.
Iniciativa C.3.4. Colaborar con las entidades estatales para declarar como servicio esencial el transporte marítimo desde y hacia Culebra.	Oficina del alcalde	ODSEC; ATM	Comunidades, municipio de Vieques	Corto plazo	En proceso.	Declaración del servicio de lanchas como bien esencial.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	N/A	Procurar el acceso a fondos adicionales y procurar que el Gobierno estatal considere como una prioridad este servicio para que se confiable.	Culebra	Proyecto del Senado P. del S. 285, para que se declare el servicio de transportación marítima (entre Vieques y Culebra) como esencial.
Iniciativa C.3.5. Colaborar con el Departamento de Salud y otras entidades para proveer servicios regulares médicos, incluyendo de salud mental, a los residentes, especialmente luego de desastres.	Oficina de Ayuda al Ciudadano	Departamento de Salud; Departamento de la Familia	Cruz Roja, ASSMCA, y otras organizaciones sin fines de lucro	Corto plazo	En proceso. El Municipio actualmente cuenta con dos ambulancias equipadas y paramédicos.	Expandir los servicios de manejo de emociones y cuidado de salud mental a las poblaciones más vulnerables.	No se ha estimado.	Fondos ARPA; ASSMCA	Dar continuidad de servicios médicos a grupos vulnerables luego de un desastre. Mejorar el bienestar, proteger salud y vida de las personas. Promover el bienestar social y la salud mental de los ciudadanos antes y luego de emergencias.	Culebra	Adquisición de dos ambulancias equipadas con fondos SMICRC.

Meta D: Rehabilitar y fortalecer la infraestructura física.

Descripción de la acción	Oficina(s) responsable(s) en el Municipio	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	Posibles fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia D.1: Mejorar y fortalecer la infraestructura física ante futuros desastres.											
Iniciativa D.1.1: Proveer una conexión segura y confiable entre los barrios Playa Sardinias II y Playa Sardinias I.	Obras Públicas; Ordenamiento Territorial	ACT; DTOP	Grupos comunitarios en el área afectada	Mediano plazo	En proceso.	La construcción de un nuevo puente y la reparación del puente levadizo existente.	\$9,455,000	HMGP; CDBG-MIT: Programa para la Mitigación en la Infraestructura	Mejorar el acceso al barrio Playa Sardinias II; reducir la vulnerabilidad del puente a inundaciones.	Culebra	Plan de Mitigación (2021)
Iniciativa D.1.2: Implementar estrategias de mitigación a lo largo del trayecto inundable de la carretera PR-250.	Obras Públicas; Ordenamiento Territorial	ACT; DTOP	Grupos comunitarios en el área afectada	Corto plazo	En proceso.	Establecer sistemas de mitigación de inundaciones para el trayecto de la carretera PR-250	\$2,345,000 a \$3,345,000	HMGP; CDBG-MIT: Programa para la Mitigación en la Infraestructura	Mitigar daños a la infraestructura vial y proveer acceso seguro a las vías públicas.	Culebra	Plan de Adaptación al Cambio Climático (2016); Plan de Mitigación (2021); Iniciativa B.1.1 presentada en este plan.
Iniciativa D.1.3: Mejorar el acceso al cementerio municipal y diseñar un plano para optimizar el espacio.	Obras Públicas; Ordenamiento Territorial	ACT	Grupos comunitarios en el área	Corto plazo	En proceso.	Construcción y mantenimiento de caminos al cementerio. Diseño del plano.	No se ha estimado.	CDBG-MIT: Programa para la Mitigación en la Infraestructura	Mejorar la organización y la movilidad en el cementerio.	Culebra	Iniciativa D.1.1. presentada en este plan.
Estrategia D.2: Habilitar refugios seguros y accesibles.											
Iniciativa D.2.1: Construir un refugio seguro o <i>safe room</i> para el personal de primera respuesta ante emergencias.	Ordenamiento Territorial; Manejo de Emergencias	Autoridad de Edificios Públicos; Departamento de Seguridad Pública	Cruz Roja Americana	Corto plazo	En proceso.	Construcción y mantenimiento del <i>safe room</i> .	No se ha estimado.	FEMA HMGP; FEMA BRIC Program, U.S. Department of Housing and Urban Development's Community Development Block Grant Funds; Federal Housing Administration Mortgage-Insured Financing	Proveer alojamiento seguro para el personal de respuesta ante emergencias en el Municipio.	Culebra	Plan de Mitigación (2021)
Iniciativa D.2.2: Realizar arreglos a la Escuela Ecológica de Culebra y reacondicionarla para mejorar el acceso y la seguridad, y que continúe funcionando como refugio.	Oficina de alcalde; Manejo de Emergencias	Departamento de Educación	Grupos comunitarios en el área	Largo plazo	No se ha comenzado.	Reparaciones a la Escuela Ecológica que garanticen su accesibilidad y seguridad.	No se ha estimado.	FEMA: BRIC Program	Proveer a los residentes de Culebra un espacio seguro y accesible en caso de una situación de emergencia.	Culebra	Plan de Mitigación (2021)

Meta D: Rehabilitar y mejorar la infraestructura física.

Descripción de la acción	Oficina(s) responsable(s) en el Municipio	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	Posibles fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia D.3: Respaldo el Programa Basura Cero y el programa de composta de Mujeres de Islas para extender la vida útil del vertedero municipal.											
Iniciativa D.3.1: Establecer una ordenanza municipal para fomentar la generación de composta.	Legislatura Municipal; Obras Públicas; Ayuda al Ciudadano	DRNA, EPA; Compañía de Turismo	Mujeres de Islas, Puerto Rico Composta, Inc.; Triton Agro-Industrial Services, Inc. (TAIS)	Largo plazo	No se ha comenzado.	Ordenanza para regular la separación de los residuos para reciclar, compostar y desechar.	No se ha estimado.	Fondos del programa Basura Cero; CDBG-MIT: PCB	Reducir y reutilizar los residuos orgánicos; alargar la vida útil del vertedero; disminuir la utilización de fertilizantes químicos; reducir la contaminación del aire; economizar costos en el mantenimiento de áreas verdes; prevenir la compactación del suelo, entre otros.	Culebra	Ley de Reducción, Reúso y Reciclaje (Ley Núm. 70 de 1992); Ley Núm. 51 de 2022
Iniciativa D.3.2: Fortalecer el plan de reducción, reutilización y reciclaje de desperdicios.	Obras Públicas	DRNA	Basura Cero Puerto Rico; Medtronic Puerto Rico	Corto plazo	En proceso.	Plan con las estrategias e iniciativas para encaminar el programa de reciclaje en Culebra.	No se ha estimado.	CDBG-MIT: PCB	Disminuir el impacto económico, social y ambiental de los residuos.	Culebra	Ley de Reducción, Reúso y Reciclaje (Ley Núm. 70 de 1992); Ley Núm. 51 de 2022

Meta E: Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado.

Iniciativa	Oficina(s) responsable(s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación : Inmediato / corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia E.1: Fomentar la producción de alimentos locales para apoyar el desarrollo económico y la seguridad alimentaria.											
Iniciativa E.1.1: Habilitar la villa pesquera del Municipio.	Oficina de Obras Públicas; Oficina de Ordenamiento Territorial; Gerente de Proyecto	DRNA; ACDEC	Asociación Pesquera de Culebra, Inc.	Corto plazo	En proceso. El 26 de agosto de 2022 la Asociación Pesquera de Culebra, Inc. sometió una petición al la Administración Municipal de Culebra para el arrendamiento o usufructo de la Villa Pesquera de Culebra, Puerto Rico.	Construcción de una villa pesquera funcional.	\$345,000	FEMA; USDA; Departamento de Agricultura de PR; FFP de la NOAA	Ofrecer apoyo a los pescadores y pequeños comerciantes para adelantar la seguridad alimentaria de los residentes y fomentar el desarrollo económico local.	Culebra	Iniciativa E.3.2 descrita en este plan; US EDA, "Supporting locally-driven efforts integrated planning consolidation. Municipality of Culebra"
Iniciativa E.1.2: Fomentar el desarrollo de agricultura vertical.	Oficina de Ordenamiento Territorial; Gerente de Proyecto; Oficina de Asuntos Federales	Departamento de Agricultura, Programa de Energía Rural para Sistemas de Energía Renovable y Mejoras en Eficiencia Energética, Programa de Préstamos y Subsidios para el Desarrollo Económico Rural en Puerto Rico.	Mujeres de Islas; comunidades; Extensión Agrícola de la UPR	Mediano plazo	No ha comenzado. El Municipio cuenta con inventario de estorbos públicos del cual se pueden identificar espacios disponibles para esta iniciativa.	Creación de una cooperativa de finca vertical que supla alimento a los ciudadanos y comerciantes locales.	No se ha estimado.	UAIP Grant Program de USDA	Fomentar el uso más eficiente del espacio urbano para la producción de alimentos para el consumo local, mientras se propicia la seguridad alimentaria de la población. Respalda la seguridad alimentaria. Crear empleos, emprendimientos y negocios solidarios.	Culebra	Iniciativa E.1.3 descrita en este plan; inventario de estorbos públicos. Plan Piloto Comunitario de Adaptación a Cambio Climático (DRNA, 2016)
Iniciativa E.1.3: Promover el desarrollo de huertos comunitarios en lotes vacantes.	Oficina de Ordenamiento Territorial; Ayuda al Ciudadano	Departamento de Agricultura; EPA; PRIDCO	Mujeres de Islas; Escuela Ecológica; comunidades	Corto plazo	No ha comenzado. El Municipio cuenta con inventario de estorbos públicos del cual se pueden identificar lotes disponibles para el desarrollo de huertos	Desarrollo de huertos comunitarios en lotes abandonados en colaboración con grupos comunitarios.	No conlleva costos adicionales para el Municipio.	UAIP Grant Program de USDA	Fomentar el uso más eficiente del espacio urbano para la producción de alimentos para el consumo local, mientras se propicia la seguridad alimentaria de la población.	Culebra	Iniciativa E.1.2 descrita en este plan; inventario de estorbos públicos; Plan de Acción para la Sostenibilidad Alimentaria de Culebra bajo el programa de la EPA "Local food, local places"
Iniciativa E.1.4: Llevar a cabo un plan para el manejo del sargazo enfocado en las formas de usos alternos, como fertilizante y alimento de animales.	Oficina de Ordenamiento Territorial; Oficina de Asuntos Federales	DRNA; ACDEC	SAM; Programa SeaGrant de la Universidad de Puerto Rico; comunidades; Mujeres de Islas	Mediano plazo	En proceso. El Municipio y ACDEC adquirieron dos maquinas para el recogido de sargazo.	Desarrollo de un plan para el manejo del sargazo.	No se ha estimado.	CDBG-MIT; National Coastal Resilience Fund de la NOAA	Atender el aumento del sargazo en las costas de Culebra implementando medidas de reutilización para el desarrollo económico local.	Culebra	Iniciativa B.2.3 descrita en este plan; Plan Piloto Comunitario de Adaptación a Cambio Climático (DRNA, 2016)
Estrategia E.2: Fomentar el desarrollo de proyectos ecológicos e investigativos.											
Iniciativa E.2.1: Rehabilitar las instalaciones del Parque Cayo Pirata para fines turísticos e investigativos.	Oficina de Obras Públicas; Oficina de Ordenamiento Territorial; Gerente de Proyecto	PRTC; ACDEC;DRNA	SAM; Programa SeaGrant de la Universidad de Puerto Rico; comunidades	Mediano plazo	En proceso. El Municipio realizó una evaluación de las instalaciones y tiene un borrador de posibles proyectos de rehabilitación.	Desarrollo de una oferta turística e investigativa en Cayo Pirata.	No se ha estimado.	fondos de los colaboradores, incluyendo las universidades; Autoridad para las Alianzas Público Privadas (APP)	Diversificar la oferta turística en Culebra para integrar actividades de investigación y recreativas, mientras se le provee al Municipio otra fuente de ingreso.	Culebra	Iniciativas B.1.1, B.3.1 y E.2.3 descritas en este plan

Meta E: Promover el desarrollo económico sustentable y diversificado.

Iniciativa	Oficina(s) responsable(s) en el Municipio	Posibles agencias colaboradoras	Posibles ONGS/organizaciones comunitarias y otras instituciones colaboradoras	Tiempo de implementación: Inmediato / corto (1 a 3 años); Mediano (4 a 6 años); Largo (más de 6 años)	Estatus	Punto de referencia de finalización	Costo estimado	Posibles fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipios que pudieran beneficiarse	Proyectos y políticas asociados con esta acción
Estrategia E.2: Fomentar el desarrollo de proyectos ecológicos e investigativos (cont).											
Iniciativa E.2.2: Colaborar con la Sociedad de Ambiente Marino (SAM) y otras organizaciones para desarrollar un centro de estudios marinos en Culebra.	Oficina de Ordenamiento Territorial; Ayuda al Ciudadano; Oficina de Asuntos Federales	DRNA; ACDEC	SAM; Programa SeaGrant de la Universidad de Puerto Rico; Para la Naturaleza; Asociación Pesquera de Culebra, Inc. CORALations; Junta Asesora Comunitaria para el Manejo de la RNCLP.	Mediano plazo	No se ha comenzado.	Desarrollo de un centro de estudios marinos en Culebra en colaboración con SAM.	No se ha estimado.	National Coastal Resilience Fund de la NOAA	Aumentar las capacidades del Municipio para conservar y restaurar sus ecosistemas marinos, mientras fortalece sus colaboraciones con organizaciones sin fines de lucro.	Culebra	Iniciativas B.1.3, B.2.3 y E.2.1 descritas en este plan
Iniciativa E.2.3: Capacitar a los jóvenes bajo el programa de certificación de intérpretes ambientales.	Oficina de Ordenamiento Territorial; Ayuda al Ciudadano	DRNA; ACDEC	Para la Naturaleza; NAI Puerto Rico; Asociación Puertorriqueña de Interpretación y Educación, Inc.	Corto plazo	No se ha comenzado.	Contar con varios jóvenes certificados como intérpretes ambientales.	No se ha estimado.	Fondos propios; donaciones; colaboraciones con organizaciones sin fines de lucro.	Promoverá el desarrollo económico mediante el aumento de ofertas de empleo para los jóvenes en las actividades turísticas y ambientales en el Municipio.	Culebra	Iniciativas B.3.1 y E.3.1 descritas en este Plan.
Estrategia E.3: Establecer programas de desarrollo comercial en el Municipio											
Iniciativa E.3.1: Crear un programa de apoyo, capacitación y orientación para los pequeños comerciantes locales sobre oportunidades financieras y de ofrecimiento de empleos.	Ayuda al Ciudadano	DDEC; SBA	Centro para Puerto Rico; Mujeres de Islas	Corto plazo	No se ha comenzado.	Desarrollo de un programa de apoyo dirigido a pequeños comerciantes.	N/A.	N/A. Se pueden solicitar adiestramientos mediante el Programa de Desarrollo Laboral, la Compañía de Comercio y Exportación del DDEC y el Centro para Puerto Rico, entre otros.	Fomentar el desarrollo económico; proveer capacitación a los comerciantes; fomentar las colaboraciones entre el sector comercial y el Municipio.	Culebra	Ley Num. 62-2014, Ley de Apoyo a la Microempresa y al Pequeño y Mediano Comerciante; Plan Maestro para el Desarrollo Sustentable de Vieques y Culebra (2004)
Iniciativa E.3.2: Facilitar transporte marítimo específicamente para las necesidades de los comerciantes y para emergencias, financiado por el impuesto especial a los turistas que lleguen a Culebra.	Oficina de alcalde	Compañía de Turismo; Asamblea Legislativa	Sector Comercial en Culebra	Mediano plazo	No se ha comenzado.	Implementación de un transporte marítimo dirigido a satisfacer las necesidades particulares de los comerciantes, y si fuera el caso, para atender emergencias.	No se ha estimado costo.	U.S. Department of Transportation	Diversificar el servicio de transporte marítimo, promoviendo así una mejor actividad comercial para el Municipio. Aliviar la incertidumbre en casos de emergencia y que el transporte marítimo no obstaculice las gestiones.	Culebra	Iniciativa C.4.4. incluida en este plan; Proyecto del Senado P. del S. 285, para que se declare el servicio de transportación marítima (entre Vieques y Culebra) como esencial.
Iniciativa E.3.3: Habilitar los terrenos industriales del Municipio.	Oficina de Ordenamiento Territorial; Obras Públicas	JP; PRIDCO; EPA; USACE	Mujeres de Islas	Mediano plazo	No se ha comenzado.	Habilitación total de los terrenos industriales del Municipio.	No se ha estimado costo.	Fondos propios.	Potenciará el sector industrial en Culebra, y por ende, el desarrollo económico.	Culebra	Plan Territorial (2012); Proyecto colaborativo "Rescate de la Fábrica"; Plan de Acción para la Sostenibilidad Alimentaria de Culebra bajo el programa de la EPA "Local food, local places"

APÉNDICE B

APÉNDICE B: TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

APÉNDICE B: TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Desarrollo económico sustentable		
Herramienta	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 Ordenamiento Territorial, en conjunto con la oficina de Ayuda al Ciudadano, entre otras, podrían desarrollar un plan de acción, mediante el cual expongan las 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.
	El Municipio puede fomentar oportunidades económicas a nivel local al ajustar la estructura de tarifas de desarrollo basándose en el desempeño social y económico de la empresa; por ejemplo, emplear empresas registradas como de Minorías o de Mujeres (MWBE, por sus siglas en inglés) (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
Fomentar la creación de empresas de reutilización y reciclaje de residuos en el Municipio.	Según establecido en la Ley Núm. 70 de 1992, según enmendada, Ley de Reducción, Reúso y Reciclaje, la reducción y la reutilización de residuos debe considerarse antes del reciclaje. Esto toma mayor relevancia actualmente, ya que el mercado global de reciclaje enfrenta retos y limitaciones, que han reducido sustancialmente este mercado. Por tal razón, se recomienda al Municipio buscar alianzas con entidades que han establecido modelos de negocios sustentables con la reutilización local de materiales reciclables. El Municipio puede promover la creación de empresas comunitarias que adopten modelos exitosos, para así reducir la cantidad de desperdicios que llega al vertedero municipal.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Preparación ante emergencias		
Herramienta	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.
Hacer ejercicios de mesa (<i>tabletop excercises</i>) para discutir el Plan Operacional de Emergencias municipal y evaluar su ejecución.	Para asegurar una respuesta ágil, es necesario que se realicen ejercicios de mesa o <i>tabletop excercises</i> en los que los funcionarios municipales, y voluntarios de ser el caso, puedan practicar los roles asignados para antes, durante y luego de una emergencia. Esto ayudará a facilitar la comunicación durante la emergencia y a identificar qué tareas y roles aún necesitan definirse mejor.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Tomar adiestramientos de FEMA sobre el <i>Incident Command Structure</i> (ICS) y otros en el <i>Emergency Management Institute</i> (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/nppccatalog?catalog=EMI	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Fomentar el desarrollo de planes de acción y respuesta 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 para 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 de que cada miembro de la familia conoce y puede realizar su tarea efectivamente.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Asegurar que los materiales y las comunicaciones sobre las emergencias se realizan en español e inglés.	El 7.3% de la población de Culebra habla solamente inglés. Esta cantidad es mayor que el promedio en Puerto Rico. Además, muchos de los turistas que visitan la isla-municipio hablan inglés como idioma principal. Durante las emergencias, es imperativo que la comunicación entre el Estado y los ciudadanos sea efectiva, para salvaguardar la vida de todos.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Recolectar agua de lluvia en los techos.	Existen calculadoras que, utilizando el estimado de lluvia promedio para el Municipio y el tamaño de los techos particulares, pueden estimar cuánta agua se puede recolectar. Es sumamente importante tener en cuenta que el agua recolectada por este medio no se considera potable, especialmente cuando se ha almacenado por algún tiempo. También se deben tomar medidas de precaución para evitar que los contenedores se conviertan en criaderos de mosquitos o que se desarrollen algas. Calculadora de recolección de agua de lluvia del Equipo RUVIVAL de la Hamburg Open Online University: https://www.ruvival.de/es/calculadora-recoleccion-de-agua-de-lluvia/ .	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.

APÉNDICE B: TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Desarrollo y redesarrollo comunitario		
Herramienta	Descripción	Fuente
Mantener una buena comunicación entre el liderato de las comunidades y el Municipio.	Usando modelos exitosos en otras jurisdicciones, mantener una comunicación activa y organizada entre el Municipio y los grupos comunitarios durante tiempos de emergencia	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Activar el Programa de Voluntarios, establecido en la Ley Núm. 20 de 2017, Ley del Departamento de Seguridad Pública.	Para alcanzar este propósito, el Municipio puede tomar ventaja del Programa de Equipos Comunitarios de Respuesta a Emergencias de FEMA (CERT, por sus siglas en inglés), administrado por NMEAD. Este programa ofrece certificaciones a voluntarios en diversos temas como extinción de incendios, operaciones médicas, preparación ante desastres, operaciones de búsqueda y rescate, entre otros. El programa también ayuda a las comunidades a capacitarse para responder a emergencias, sin tener que esperar por la respuesta del Municipio, lo que aumenta su resiliencia. Además, ayuda a relevar a los socorristas profesionales para que estos se enfoquen en tareas más complejas. Para más información sobre el Programa, puede visitar este enlace: https://manejodeemergencias.pr.gov/cert/	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Fomentar la concientización pública sobre los peligros naturales y las zonas de riesgo.	La preparación y la resiliencia de las comunidades ante los peligros naturales (por ejemplo, inundaciones y deslizamientos) son componentes fundamentales de desarrollo comunitario. Se recomienda diseminar regularmente información sobre la preparación ante los peligros naturales y el manejo de sus efectos. Las estrategias de comunicación deben asegurarse de alcanzar a los grupos vulnerables, incluyendo los envejecientes y las personas que viven en áreas de alta susceptibilidad a peligros.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Identificar y atender las necesidades de grupos vulnerables ante peligros naturales.	Se recomienda al Municipio actualizar anualmente la lista de personas encamadas, con diversidad funcional y con necesidades especiales que requieran asistencia para ser desalojados, o que necesiten equipos especiales durante y después de emergencias. El Municipio deberá proveer asistencia para asegurar que estas necesidades especiales pueden satisfacerse, aun durante emergencias.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Códigos, ordenanzas, normas y regulaciones		
Herramienta	Descripción	Fuente
Impulsar ordenanzas municipales enfocadas en desalentar o restringir nuevos desarrollos en zonas vulnerables a peligros naturales.	Se recomienda 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 mantener la planicie de inundación como espacio abierto.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Impulsar ordenanzas municipales enfocadas en la mitigación y la protección de las poblaciones vulnerables a los peligros naturales.	Como parte de esta medida se sugiere expandir caminos actuales en comunidades que solamente tienen una vía de acceso para entrada y salida. Principalmente en áreas aledañas a las zonas costeras inundables y zonas susceptibles a deslizamientos.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Impulsar ordenanzas municipales dirigidas a requerir que los nuevos desarrollos cuenten con cisterna de agua.	Ya que actualmente Culebra no tiene autonomía sobre su servicio de agua potable y tampoco cuenta con fuentes de agua fresca explotables, se recomienda que se requiera incluir en el diseño de los nuevos desarrollos una cisterna de agua que pueda cubrir esta necesidad por al menos cinco días según la cantidad de personas que habiten en la estructura.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Impulsar ordenanzas municipales que hagan obligatoria la participación en los programas de reciclaje y composta para comercios y hospederías.	Para aumentar la eficiencia del proyecto Culebra Libre de Basura se recomienda hacer obligatoria la participación de los comercios y hospederías en los programas de reciclaje y composta municipales.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.

APÉNDICE B: TABLA DE HERRAMIENTAS DE MITIGACIÓN Y RESILIENCIA

Herramientas de mitigación y resiliencia		
Planificación integral municipal		
Herramienta	Descripción	Fuente
Integrar o vincular los planes municipales y estatales.	La oficina de Ordenamiento Territorial del Municipio debe llevar a cabo un ejercicio de integración de planes locales y estatales. Por ejemplo, el Plan 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	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Fomentar colaboraciones entre el Municipio, las comunidades, las organizaciones sin fines de lucro y las agencias gubernamentales para implementar los planes existentes.	La oficina de Ordenamiento Territorial, en conjunto con la oficina de Ayuda al Ciudadano, entre otras, podrían identificar qué estrategias, de los planes aplicables, podrían implementarse con ayuda de voluntarios, líderes comunitarios y entidades sin fines de lucro. También se deben identificar acciones que deben implantar las agencias estatales. Se podría desarrollar un plan de trabajo para lograr las colaboraciones necesarias para la implantación exitosa de las estrategias seleccionadas.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Desincentivar el desarrollo de espacios que puedan afectarse por el aumento en el nivel del mar.	Incentivar la conservación de las áreas naturales que se encuentran en la zona costera del Municipio, como espacios abiertos y para usos pasivos (HUD, 2022).	HUD, 2022. Community Resilience Toolkit. Recuperado el 5 de abril de 2022 de https://files.hudexchange.info/resources/documents/HUD-Community-Resilient-Toolkit.pdf
Incorporar el uso de un sistema de información geográfica para la planificación y toma de decisiones a nivel municipal.	El Municipio debe continuar con las gestiones de incorporar personal capacitado y proveer adiestramiento en el uso de los sistemas de GIS y GPS en la oficina de Ordenamiento Territorial y OMME.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
	Crear una base de geodatos que contenga las capas de información que se desarrollaron para el Plan de Recuperación Municipal y usarlos 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. Además, se podrían crear capas de información georreferenciada adicionales que contengan las instalaciones críticas que necesiten rehabilitarse o las viviendas que deben demolerse o reforzarse por el riesgo que presentan en caso de un evento natural.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Desarrollar iniciativas multiagenciales para que las instalaciones e infraestructura con jurisdicción estatal en el Municipio se evalúen debidamente 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 de esto sería que el Municipio evalúe la vulnerabilidad de la Escuela Ecológica ante peligros naturales y proponga una estrategia en conjunto con el Departamento de Educación y la Autoridad de Edificios Públicos para reforzar las estructura y evitar potenciales daños.	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 escombros		
Herramienta	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 de esto es el Programa Brecha de CDBG-DR de los Créditos Contributivos de Vivienda por Ingresos Bajos del Departamento de la Vivienda.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Proteger los sistemas de drenaje pluvial contra la obstrucción por escombros.	Mantener los drenajes libres de escombros para reducir la frecuencia y la cantidad de las inundaciones y mejorar el manejo de las aguas pluviales.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Planificación integral regional		
Herramienta	Descripción	Fuente
Colaborar con Vieques para procurar la designación del transporte marítimo como un servicio esencial para los dos municipios.	Los problemas con el servicio de transporte marítimo entre las islas de Vieques y Culebra y la Isla Grande han persistido por décadas. Por tal razón, se recomienda crear una alianza estratégica con el municipio de Vieques para que ambas islas puedan desarrollar y proponer soluciones dirigidas a mejorar este servicio.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Solicitar a la Fortaleza la creación de un Comité de Agua Potable que una a los municipios de Vieques y Culebra con la AAA (Área de Planificación Estratégica y la Región Este) para atender situaciones especiales, tomar decisiones y desarrollar estrategias para respaldar la calidad y la continuidad del servicio de agua potable en las islas-municipio.	La infraestructura del servicio de agua potable que sirve a los municipios de Vieques y Culebra sufrió daños considerables a causa de los huracanes Irma y María. Esto ocasionó que ambos municipios estuvieran sin el servicio por un tiempo considerable. Para evitar que esto vuelva a suceder, se recomienda solicitar a la Fortaleza la creación de un Comité de Agua Potable que una a los municipios de Vieques y Culebra con la AAA (Área de Planificación Estratégica y la Región Este). Este comité atendería situaciones especiales, tomaría decisiones y desarrollaría estrategias para proveer calidad y continuidad del servicio de agua potable en las islas-municipio.	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
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	Elaborada por el PSP como parte de las herramientas de mitigación y resiliencia.
Coordinar con la Marina de Estados Unidos y el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos los esfuerzos de limpieza de las bombas y escombros militares.	La presencia de bombas sin detonar y escombros militares en el terreno y aguas de Culebra es un peligro antropogénico. Este peligro puede aumentarse a causa de peligros naturales, por ejemplo, debido a una marejada ciclónica. Para mitigar el riesgo, el Municipio debe solicitar al la Marina de Estados Unidos y el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos el estado actualizado de las limpiezas realizadas y continuar los labores de mitigación de este peligro. Para identificar soluciones locales y viables a esta problemática, se recomienda crear un <i>Restoration Advisory Board</i>	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP y las estrategias del Plan de Mitigación.
Infraestructura e instalaciones críticas		
Herramienta	Descripción	Fuente
Relocalizar las instalaciones municipales que ofrecen servicios críticos, ubicadas en áreas de alta vulnerabilidad ante peligros naturales, a lugares seguros.	Varias instalaciones críticas del Municipio se encuentran en áreas vulnerables a inundaciones. Se debe considerar relocalizar en áreas seguras estas instalaciones críticas.	Basado en las estrategias del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio.
Desarrollar un plan de seguridad en las carreteras.	En el caso de Culebra, se ha informado el uso descuidado de vehículos de baja velocidad que no son permitidos en las carreteras, como los carritos de golf. Se recomienda el desarrollo de un plan de seguridad que incorpore medidas que se acomoden a las necesidades de Culebra. Por ejemplo, se podrían delimitar caminos nuevos para estos vehículos que conecten áreas estratégicas. O, al contrario, se podría instalar mobiliario urbano, como bolardos, que restrinja el movimiento de este tipo de vehículos, entre otras medidas.	Basado en el aporte recibido de la ciudadanía durante el avalúo comunitario de MRP.
Manejo de la zona costanera		
Herramienta	Descripción	Fuente
Evaluar cómo el aumento del nivel del mar afectará los activos naturales del Municipio.	Evaluar cómo el aumento del nivel del mar afectará los activos naturales del Municipio, como las playas y los humedales, y cómo esto afectará el turismo en la isla-municipio. Se pueden identificar las playas que serán menos afectadas para enfocar en estas la inversión a largo plazo. Se debería determinar también cuándo el aumento en el nivel del mar comenzará a causar daños que afecten el turismo.	DRNA (2016), Plan Piloto Comunitario de Adaptación a Cambio Climático

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