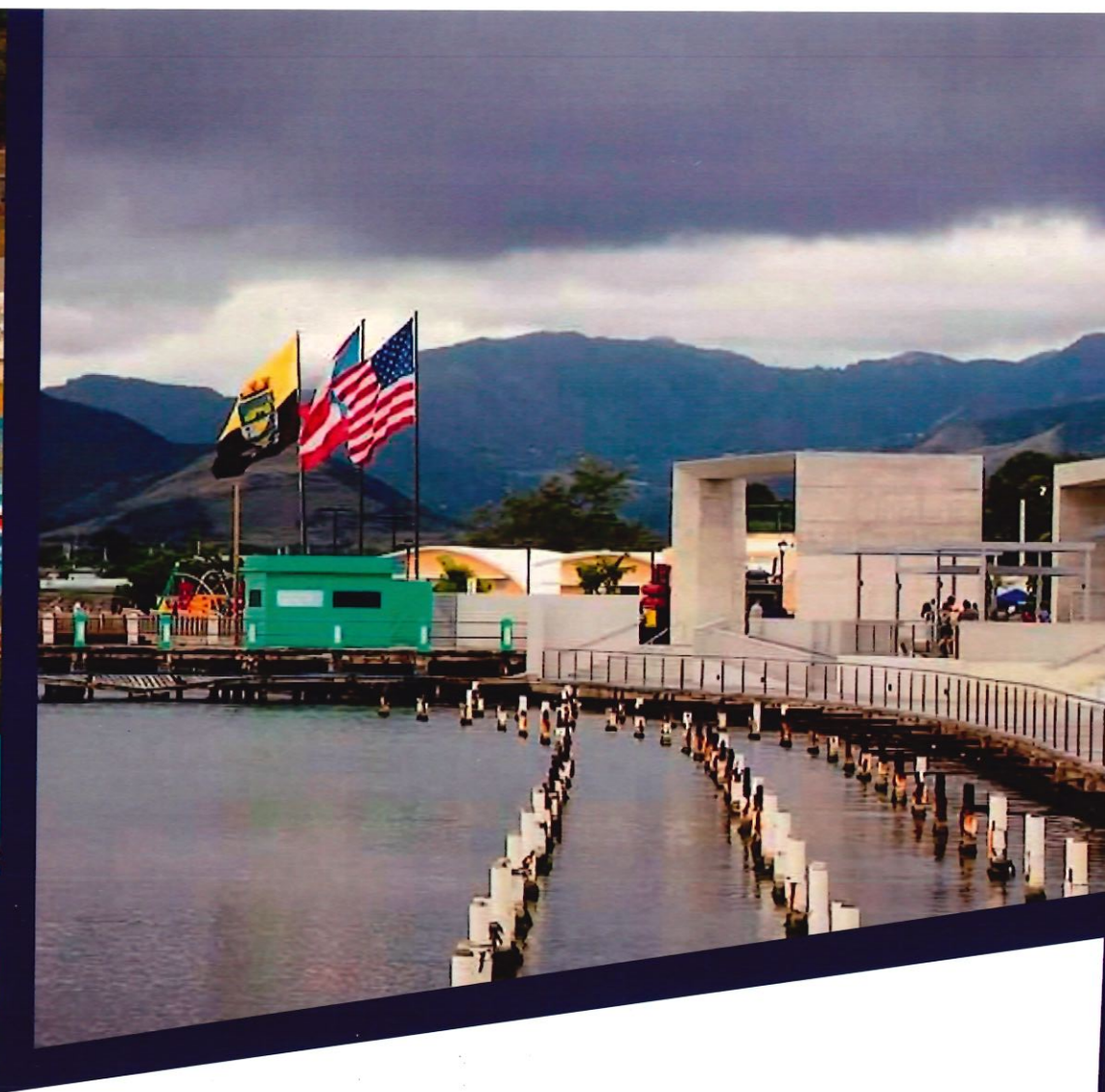




Plan de Recuperación Municipal Municipio de Arroyo

DEPARTAMENTO DE LA
VIVIENDA



Yo, **Rubén Orlando Maldonado González**, Planificador Profesional Licenciado, con el número de licencia #962 debidamente activa ante la Junta Examinadora de Planificadores Profesionales de Puerto Rico, certifico que el proceso seguido para la formulación y elaboración del presente Plan de Recuperación para el Municipio de Arroyo es compatible con los principios y las mejores prácticas aceptadas en la profesión y disciplina de la Planificación. En testimonio de esto procedo a sellar y estampar este documento con mi firma.



Rubén Orlando Maldonado González
Planificador Profesional Licenciado
Licencia No 962

Cómo leer el Plan de Recuperación Municipal

Resumen Ejecutivo	4	Plan de Recuperación Municipal: Visión y metas	24
Executive Summary	5	Meta: Resiliencia ambiental	25
Introducción	6	Meta: Infraestructura crítica	28
Siglas	7	Meta: Desarrollo económico	31
Sección I: Perfil Municipal	8	Meta: Calidad de vida	34
Descripción física del Municipio de Arroyo	9	Resumen de metas, estrategias e iniciativas	37
Recorrido histórico y cultural	10	Sección III: Implantación del Plan de Recuperación Municipal	38
Comunidades discretas por barrio	11	Estado actual de la recuperación municipal	39
Aspectos sociodemográficos y económicos por barrio	12	¿Cómo implementar el Plan de Recuperación Municipal?	40
Aspectos sociodemográficos	13	Implantación del Plan de Recuperación Municipal	41
Aspectos económicos	14	Iniciativas por ubicación geográfica	43
Aspectos financieros y fiscales	15	Conclusión	44
Estado actual de la vivienda	16	Referencias	45
Descripción de la infraestructura	17	Glosario	48
Estado actual de la infraestructura	18	Apéndices	49
Estado actual del litoral urbano	19	Apéndice A: Tabla de proyectos	50
Otros aspectos sociales	20	Apéndice B: Plan operacional	55
Sección II: Participación Ciudadana y Plan de Recuperación Municipal	21	Apéndice C: Estrategias de colaboración	60
Participación ciudadana: Alcance comunitario	22	Apéndice D: Mapas adicionales	61
		Apéndice E: Entregables I, II y III	71
		Apéndice F: Impacto del Huracán Fiona y actualización sobre participación ciudadana	551



¿Qué es el Plan de Recuperación Municipal?

Este documento sirve como **guía** para presentar las **condiciones existentes**, las **áreas de mayor necesidad** y las **estrategias e iniciativas** a realizarse como medidas para la **recuperación integral** del **Municipio de Arroyo** luego de los estragos producidos por los **huracanes Irma y María**. El **Plan de Recuperación Municipal** es el resultado de un proceso **multifasético** en dónde se llevó a cabo actividades de alcance comunitario el cual incluyó líderes y miembros de las comunidades arroyanas, entidades gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro y otros actores sociales.



¿Cómo utilizar este documento?

El documento está dividido en **tres (3) secciones**: (1) Perfil Municipal, (2) Participación Ciudadana y Plan de Recuperación Municipal; e (3) Implantación del Plan de Recuperación Municipal. Cada sección contiene explicaciones escritas, diagramas y fotos que detallan los procesos llevados a cabo para la realización del plan. De igual forma, se añade **información relevante** para mayor comprensión del contenido mediante variaciones del siguiente formato:



Datos interesantes

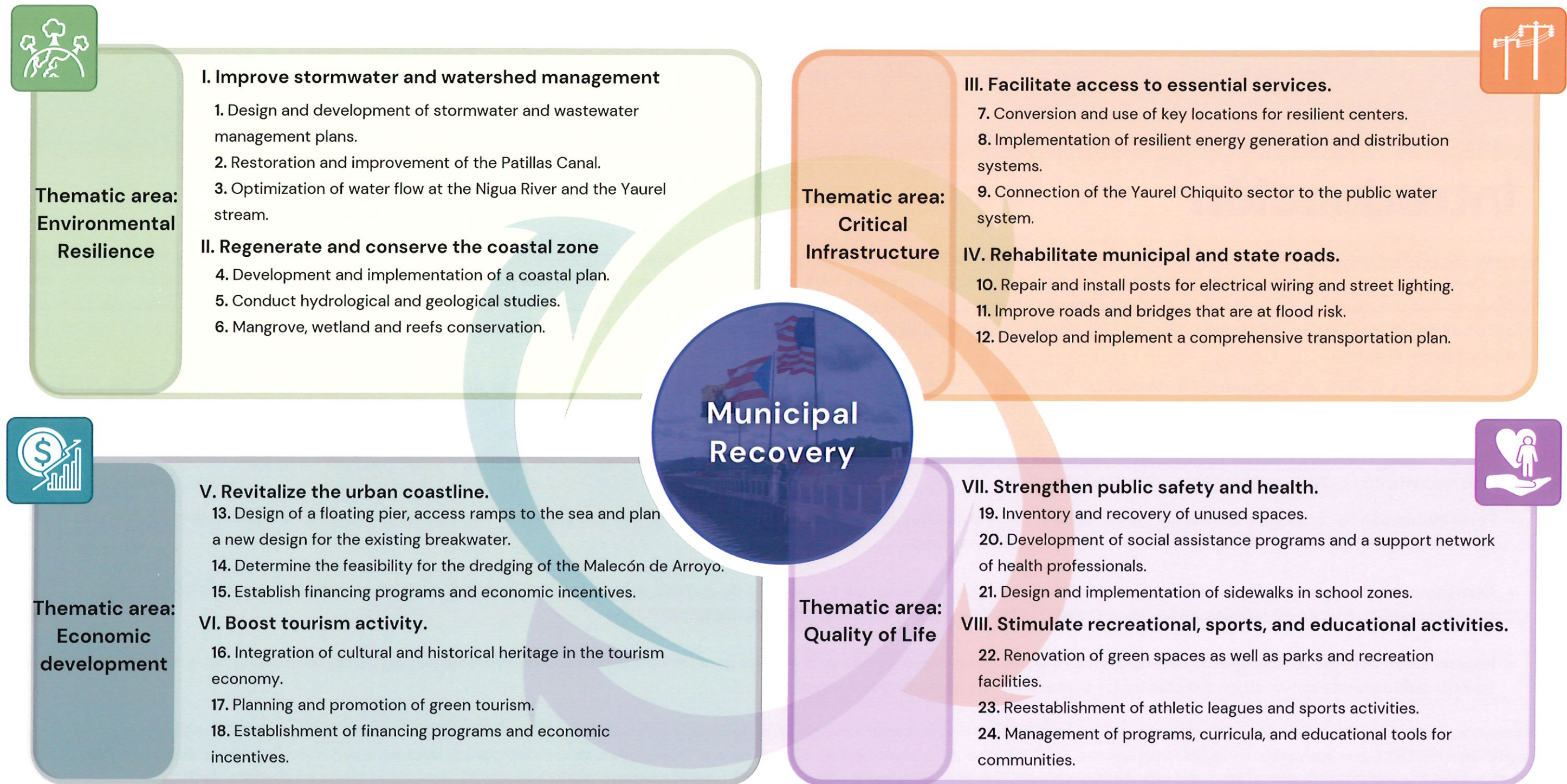
Aquí se incluye información relevantes a la sección o hechos a reconocer importantes.

Para la descripción de **definiciones** de **palabras claves**, favor referirse a la sección **Glosario** (p. 48), respectivamente. Estas palabras claves van a estar identificadas de color **azul** para facilitar su distinción.

Para más información detallada de la información presentada en este documento, favor de referirse a la sección de apéndices donde se presentan toda la información recopilado con sus respectivos análisis, particularmente el Apéndice E.

Executive Summary

This Municipal Recovery Plan (MRP) was a result of an integral planning process under the *Municipal Recovery Planning Program of the Community Development Block Grant – Disaster Recovery (CDBG-DR)*, funded by the Puerto Rico Department of Housing (PRDOH). This program was designed with the purpose of assisting municipalities in their planning processes and supporting their recovery after the impact of hurricanes Irma and Maria in 2017. It is fundamental to recognize the collaboration of the Municipality of Arroyo as well as the participation of its residents and community leaders throughout the elaboration of this MRP. Indeed, through this citizen participation a diversity of conditions, adversities, and efforts that communities of the Municipality of Arroyo experienced in the wake of the hurricanes. Likewise, four (4) goals were defined with their respective strategies and initiatives to guide the Municipality and its communities in their recovery process. In this sense, the MRP is an essential tool to achieve optimal resilience from future emergencies and address the different necessities that continue to affect the daily lives of citizens.



AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico	FSA	Agencia de Servicios Agrícolas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
ABC	Advantage Business Consulting, Inc.	FTA	Administración Federal de Transporte
ACT	Autoridad de Carreteras y Transportación de Puerto Rico	FWS	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos
AEE	Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico	HUD	Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos
AF	Año Fiscal	IDEBAJO	Iniciativa de Ecodesarrollo de Bahía de Jobos
APPR	Asociación de Psicología de Puerto Rico	IVU	Impuesto sobre ventas y uso
ASSMCA	Administración de Servicios de Salud Mental y Contra la Adicción de Puerto Rico	JPPR	Junta de Planificación de Puerto Rico
CDBG-DR	Programa de Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario para la Recuperación ante Desastres de Puerto Rico	NOAA	Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica
CoRePI-PR	Instituto de Investigación y Planificación Costera de Puerto Rico	NSF	Fundación Nacional de Ciencias
CREP	Programa de Mejora de la Reserva de Conservación	OECH	Oficina Estatal de Conservación Histórica de Puerto Rico
CRP	Programa de Reservas para la Conservación	OGPe	Oficina de Gerencia de Permisos
DDEC	Departamento de Desarrollo Económico y Comercio de Puerto Rico	OPE	Oficina de Planificación Estratégica de Puerto Rico
DE	Departamento de Educación de Puerto Rico	PICA	Programa de Inversiones de Cuatro Años
DOC	Departamento de Comercio de los Estados Unidos	PMZC	Programa de Manejo de la Zona Costanera
DOT	Departamento de Transporte de los Estados Unidos / Departamento de Transporte Federal	PRES	Equipo de Sostenibilidad de la Educación en Puerto Rico
DRD	Departamento de Recreación y Deportes de Puerto Rico	PRTC	Compañía de Turismo de Puerto Rico
DRNA	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico	SAMHSA	Administración de Servicios de Salud Mental y Abuso de Sustancias de los Estados Unidos
DS	Departamento de Salud de Puerto Rico	SS4A	Calles y Caminos Seguros para Todos
DTOP	Departamento de Transportación y Obras Públicas de Puerto Rico	UPR	Universidad de Puerto Rico
DV	Departamento de la Vivienda de Puerto Rico	USACE	Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos
ED	Departamento de Educación de los Estados Unidos	USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
EDA	Administración de Desarrollo Económico de Estados Unidos	USGS	Servicio Geológico de los Estados Unidos
EPA	Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos	WCA	Programa piloto Working Capital Advance (Anticipo de capital de trabajo)
FCPR	Fundación Comunitaria de Puerto Rico	WSFR	Programa de Restauración de Vida Silvestre y Pesca Recreativa
FEMA	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias		
FIC	Fondo de Inversión Comunitaria de Puerto Rico		

GEOGRAFÍA

- Se encuentra localizado en el **llano costero del sur** de la isla de Puerto Rico y cuenta con una superficie de **15 millas cuadradas (38.9 km²)**.
- **Límites:**
 - **Norte y este:** Municipio de Patillas.
 - **Sur:** Mar Caribe.
 - **Oeste:** Municipio de Guayama.

COBERTURA DE SUELOS

- El Municipio de Arroyo se encuentra en la **región Humacao**, localizada en el este de Puerto Rico y cuyo límite sur abarca la **zona semiárida**; el límite del norte y este abarcan la **parte húmeda**; y al norte central los **bosques húmedos tropicales** donde la precipitación es alta.

RECURSOS NATURALES

- Existe una variedad de recursos naturales entre los que se encuentran casi todos los ecosistemas típicos de Puerto Rico: **manglares, humedales, playas, zonas ribereñas, lagunas**, entre otras.
- Cuenta con el **balneario de Punta Guilarte**, y con las **playas de Cangrejo y Las Palmas**.
- La **marina de arrecife de Guayama** se encuentra a **una milla** del sur de Punta Figuras, siendo uno de los **arrecifes de coral más grandes de Puerto Rico**.

HIDROGRAFÍA

- El **río Nigua** es el único cuerpo de agua que fluye permanentemente en el Municipio y lo atraviesa de norte a sur.
- El sistema hidrográfico del Municipio es completado por las quebradas: **Majagual, Palmarejo, Pedro Ávila, Jácana, Salada, Antigua, Yaurel**, entre otras.
- Cuenta con el **canal de riego de Patillas** que va desde el embalse de Patillas a la zona urbana de Salinas.

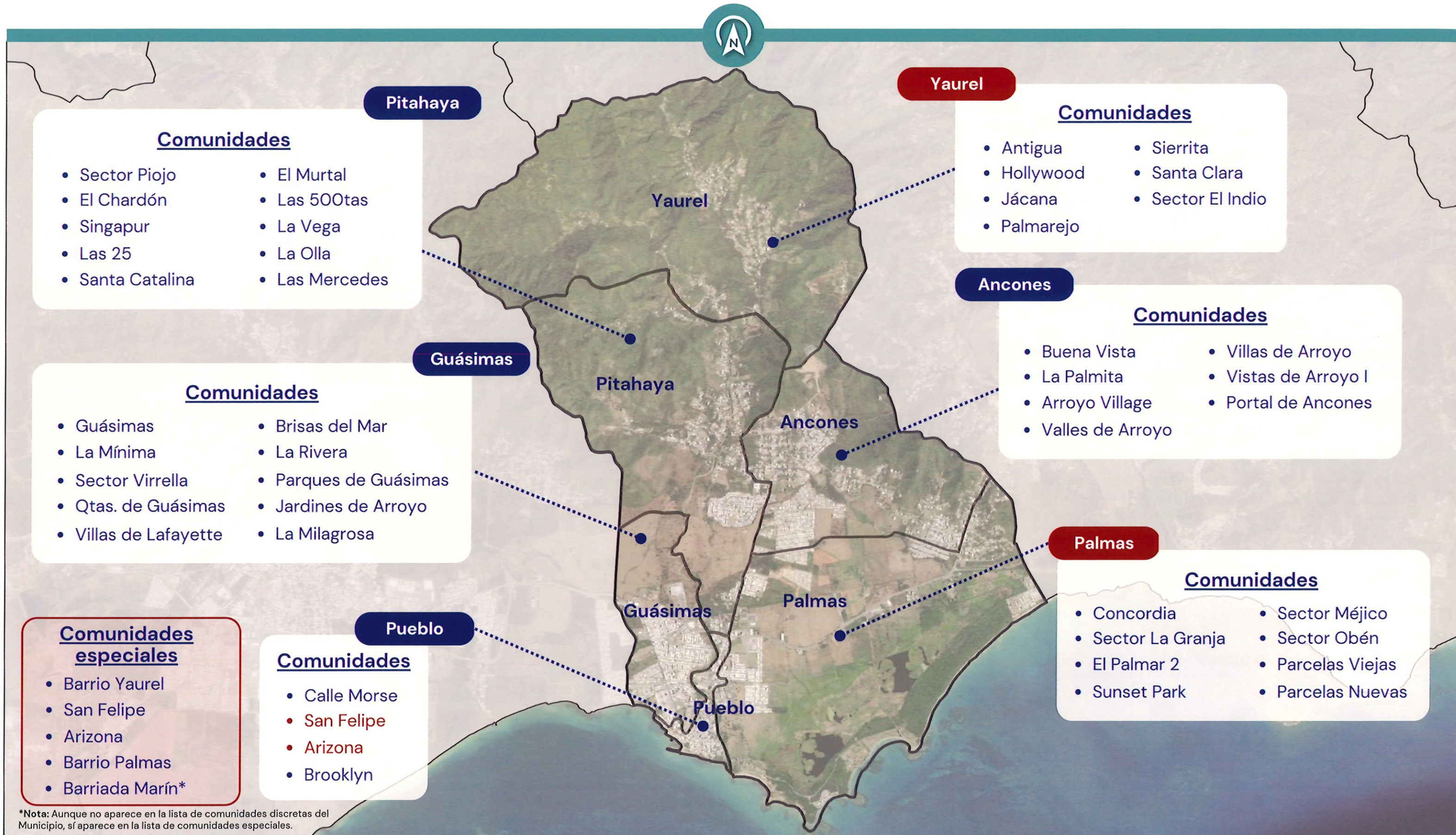
Descripción física del Municipio de Arroyo

Leyenda

- | | | | |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| ■ Canal de Patillas | ■ Suelo urbano | ■ Áreas agrícolas protegidas | ■ Marina de arrecifes de Guayama |
| ■ Ríos y quebradas | ■ Áreas naturales protegidas | ■ Cuerpos de agua | ■ Límites municipales |

Fuente

Información obtenida del NLCD 2020 del United States Geological Survey y del Plan de Uso de Terrenos del 2015 provista por la Junta de Planificación.



Comunidades discretas por barrio

Leyenda

□ Límite territorial

Fuente

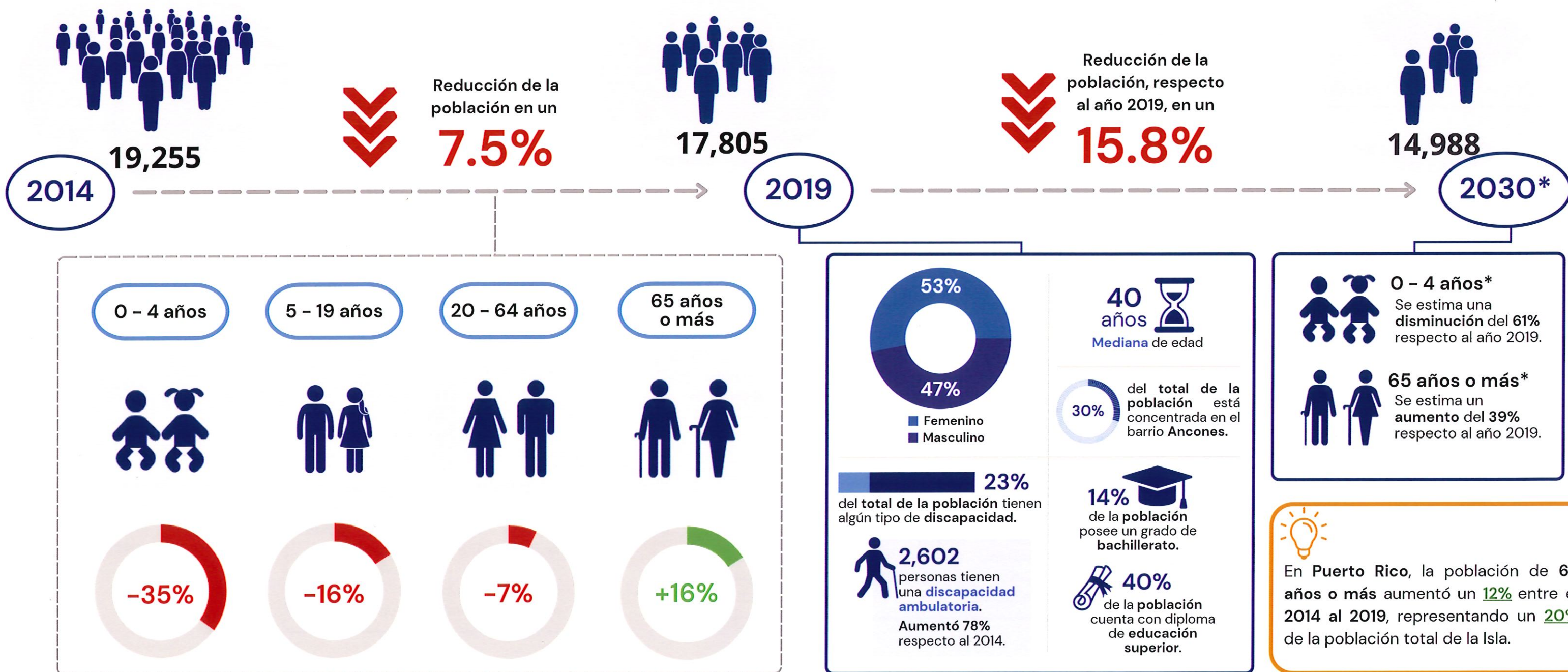
Información provista por el Municipio de Arroyo.

DEPARTAMENTO DE LA
VIVIENDA



Aspectos sociodemográficos

Tanto en Puerto Rico como en el Municipio de Arroyo, la **tasa de natalidad** ha descendido significativamente en los últimos años, pasando de **11.3 nacimientos por cada 1,000 habitantes** para el año 2010 a **6.7 nacimientos por cada 1,000 habitantes** para el año 2019. No obstante, la tasa de natalidad no es el único factor que incide sobre la reducción poblacional. La *Oficina del Censo* recopila anualmente la **tasa de fecundidad** como otro indicador importante. La tasa de fecundidad presenta la cantidad de **nacimientos por cada 1,000 mujeres** entre las edades de 15 a 50 años. Por ejemplo, a nivel municipal, el **barrio Yaurel** registró nacimientos únicamente en el año 2014, a partir del año 2015 no se observaron más nacimientos. En este aspecto, ambas tasas, la de *natalidad* y la de *fecundidad*, tienen implicaciones preocupantes sobre el futuro del Municipio, pues para el periodo 2014-2019 ya se observó una **mayor disminución en los grupos de menor edad**. De esto continuar como tendencia, representaría una **reducción en la población infantil**. Esto, a su vez, puede indicar un proceso de **envejecimiento poblacional**, por lo que será necesario ofrecer mayores servicios de salud y de asistencia social para atender este cambio demográfico.

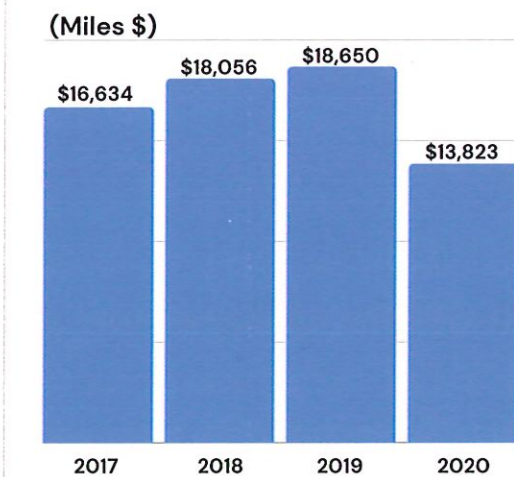


Aspectos financieros y fiscales



Ingresos

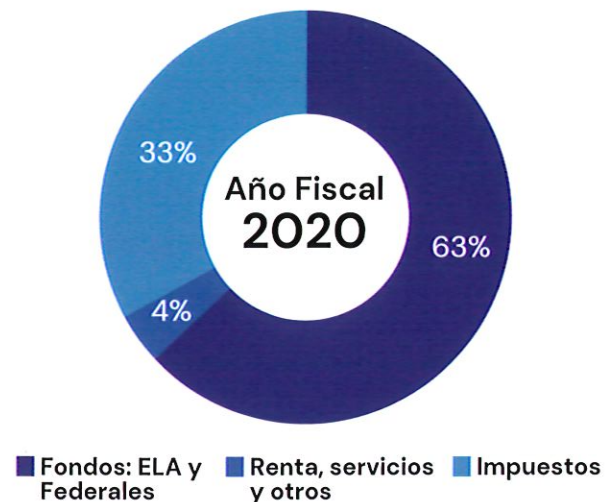
Ingresos municipales años fiscales 2017-2020



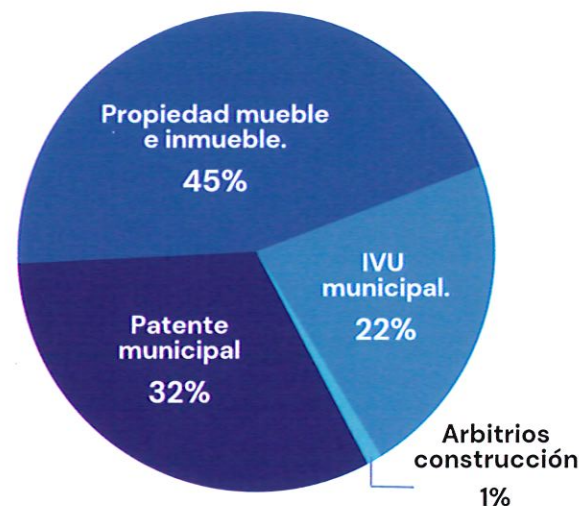
Los ingresos municipales aumentaron significativamente durante los años fiscales 2018 y 2019, posiblemente por las asignaciones especiales que se realizaron por el impacto de los huracanes Irma y María, derivados de:

- Fondos federales.
- Fondos estatales.
- Aseguradoras.

Fuente de ingresos



Distribución recaudos impuestos AF 2020



La **Junta de Control Fiscal de Puerto Rico** ha propuesto la **reducción** gradual, y eventual eliminación, de una parte sustancial del **subsidio del ELA** a los municipios. Esto puede **afectar negativamente** los recaudos del Municipio y disminuir la capacidad de mantener los **servicios esenciales** que se ofrecen a la ciudadanía. La reducción se implementó a partir del Año Fiscal 2018-2019 y se irá contrayendo a razón de un 20% por año hasta el Año Fiscal 2023-2024.

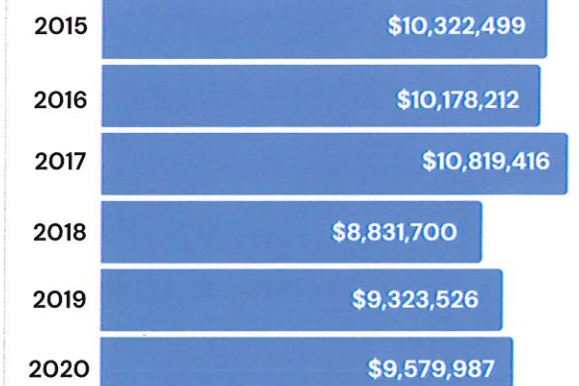


Presupuesto de gastos

El **presupuesto** del Municipio se elabora previo al inicio del **Año Fiscal (AF)**, en base a los estimados de los **gastos proyectados**. Para el año fiscal 2020, se establecieron los siguientes principales gastos en los que debe incurrir el Municipio:



Presupuesto gastos AF 2015 - 2020



Entre el AF 2015 y AF 2017, el presupuesto de gastos se mantuvo relativamente **constante**. No obstante, en los años **posteriores** al impacto de los huracanes Irma y María se pueden observar **variaciones** notables.

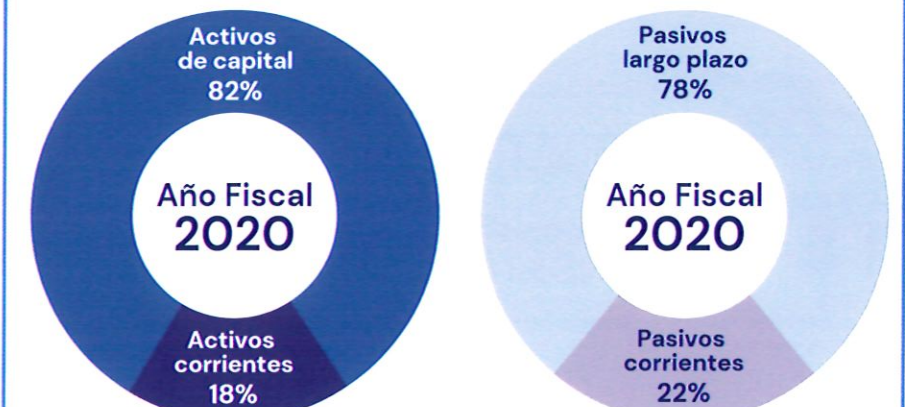


Activos y pasivos

Para el cierre del AF 2019-2020, el **total de activos** del Municipio fue de **\$51,135,819**, un **incremento** del 2% con respecto al año anterior.

Por otro lado, entre los **pasivos** a largo plazo (**\$16,841,473**) y los pasivos de pagarés emitidos y saldos pendiente de bonos (**\$6,807,192**), el **total de pasivos** del Municipio fue de **\$21,475,454**.

Distribución activos y pasivos AF 2020



Descripción de la infraestructura



El **sistema de alcantarillado** del Municipio está compuesto por redes de **67,867 metros** de tuberías de desagüe por gravedad y líneas de bombeo que **reciben** y **canalizan** las aguas pluviales en las áreas urbanas. La carretera estatal PR-3 **no cuenta** con **canales de desagüe** a pesar de ser el **mayor receptor** de agua pluvial de los barrios Pitahaya, Yaurel y Ancones.



La infraestructura de **distribución** y **transmisión** de energía eléctrica está compuesta por tres (3) líneas que atraviesan el área territorial:

- La línea de **mayor capacidad** (230 kV) recorre el norte del barrio de Yaurel.
- Las otras dos **líneas secundarias** (115kV y 38kV) recorren la carretera PR-3.

Adicionalmente, existen aproximadamente **118 torres de transmisión** de las cuales se desconocen el estado actual.



Poste de tendido eléctrico en el casco urbano.
Fotografía por Luis García Pelatti de ABC.



Calle Morse.
Fotografía por Luis García Pelatti de ABC.



El **sistema vial** consta de carreteras **primarias** y **secundarias** de carácter intermunicipal, y carreteras **terciarias** que comunican los barrios y sectores. El **total** de **millas** de carretera es de aproximadamente **148 millas** y **doce (12) puentes** en condiciones buenas y aceptables. No obstante, algunos puentes (ej. Jácana y Sector Ancones) presentan **problemáticas de inundación** que afectan la capacidad de movilidad de los ciudadanos.



Infraestructura

Leyenda

- | | |
|--|--|
| ■ Puente - buen estado | --- Línea de distribución - 115Kv |
| ■ Puente - condición razonable | — Sistema de alcantarillado |
| ■ Puente - condición desconocida | — Sistema de acueducto |
| --- Línea de distribución - 230Kv | — Carreteras |
| --- Línea de distribución - 38Kv | |

DEPARTAMENTO DE LA
VIVIENDA



Fuente
Información obtenida de FEMA y PICA 2022-26.

Autor: ABC

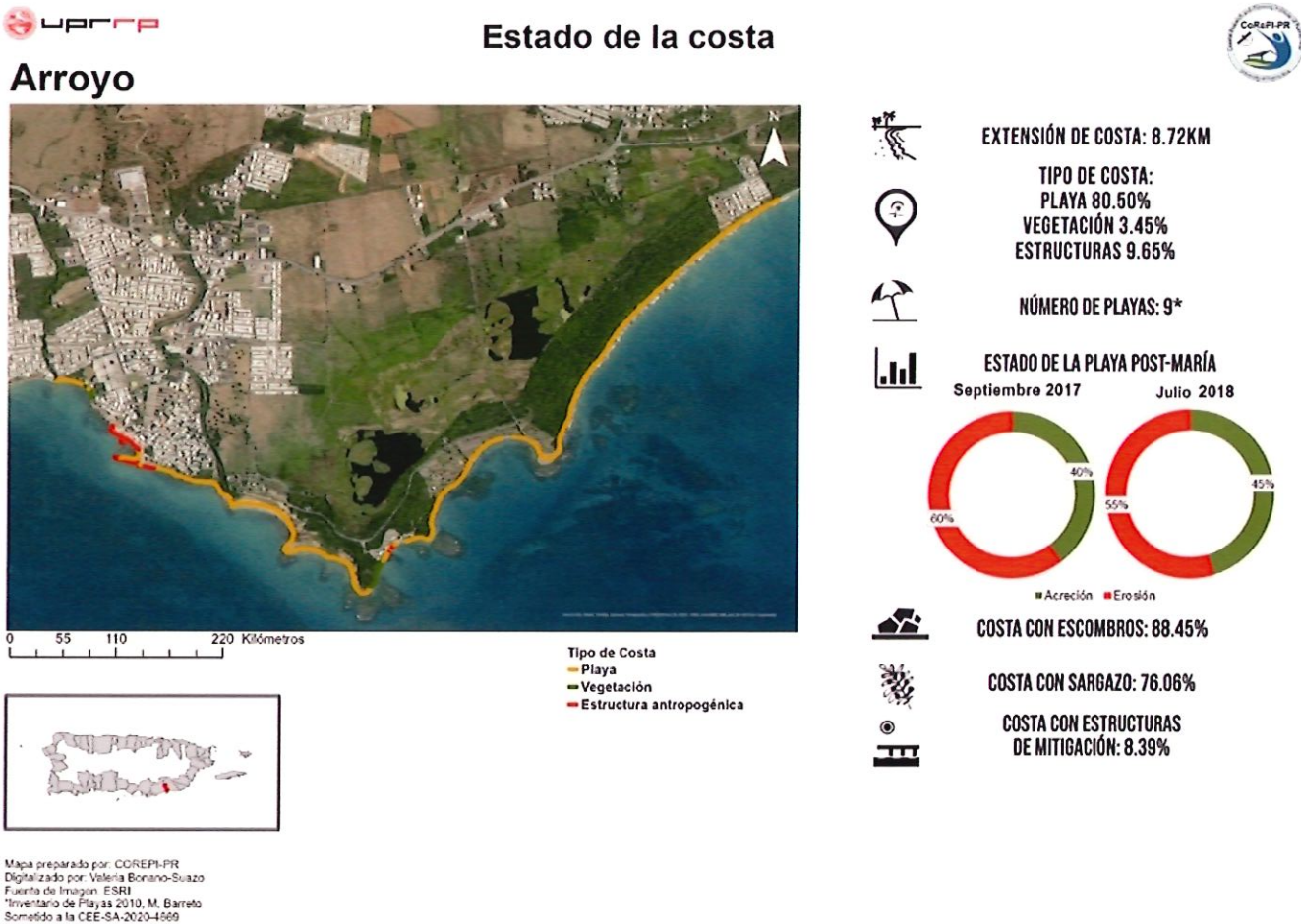
Revisado: 11/02/2022

Escala: 1:68,000

Estado actual del litoral urbano

Históricamente, la **erosión costera** se ha presentado como uno de los **riesgos naturales** más importantes del Municipio de Arroyo por su impacto en la **actividad económica y social**. Lamentablemente, los procesos de erosión en la costa se han visto sustancialmente agravada con el paso de los huracanes Irma y María. Por ejemplo, **el 60% de las playas sufrieron erosión y dejaron inoperantes 6 de las 32 villas vacacionales de Punta Guilarte**. Por otro lado, la **población de pescadores**, que antes utilizaba el malecón como punto de acceso al mar, se han visto obstaculizados por la cantidad de sedimentación que ha entrado a la zona. Este impacto sobre la costa y sus playas tienen repercusiones serias respecto a su proceso de recuperación ya que:

-  Obstaculiza la economía pesquera y los negocios que dependen de la pesca local.
-  Limita el desarrollo de la actividad turística en el casco urbano
-  Impide el disfrute general de las playas, afectando la calidad de vida de los ciudadanos.



Proceso de acumulación de sedimentos en el Malecón de Arroyo



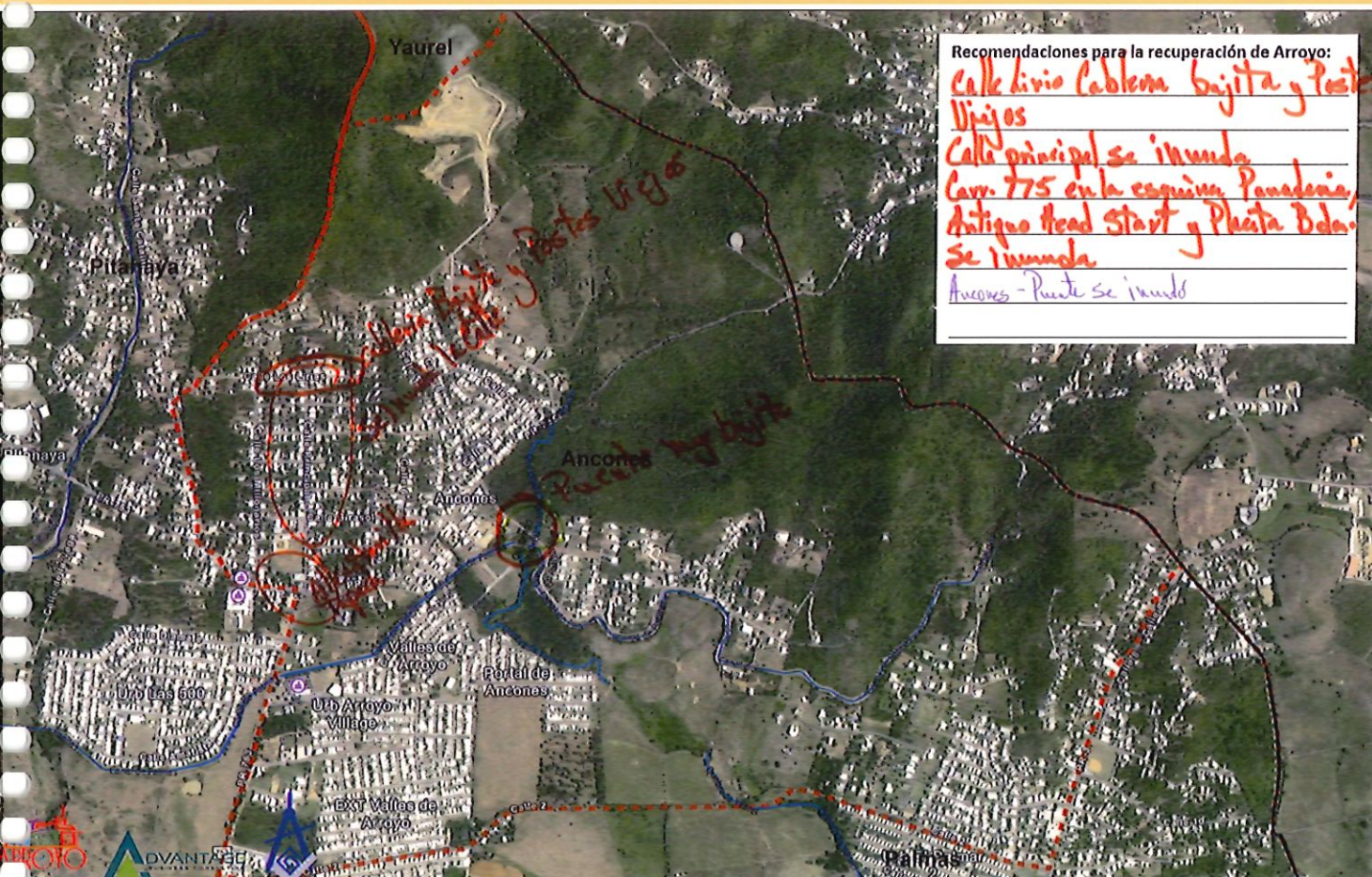


Sección II: Participación Ciudadana y Plan de Recuperación Municipal

Reuniones comunitarias



Mapas colaborativos

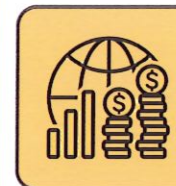


A través de las **estrategias de alcance comunitario**, se logró colaborar con los ciudadanos para identificar la diversidad de condiciones, adversidades y esfuerzos que las distintas comunidades han experimentado a raíz del impacto de los huracanes Irma y María. La **participación ciudadana** es una pieza fundamental en el proceso de planificación que permite **integrar las preocupaciones** de las comunidades en el proceso de recuperación y de toma de decisiones. La retroalimentación que se recibió durante este proceso se resume en **cinco (5) puntos de interés principales**:



Daños a infraestructura crítica y vivienda

Examinar los principales problemas en la infraestructura física cómo de las viviendas, los sistemas de alcantarillado y de energía eléctrica.



Impacto a la actividad económica

Analizar el impacto económico sobre las finanzas de los ciudadanos, los comerciantes y las comunidades.



Interrupción de servicios esenciales

Evaluar la accesibilidad y resiliencia de los servicios esenciales como energía eléctrica, agua potable y servicios de salud.



Repercusiones emocionales

Reconocer los efectos adversos sobre la salud mental y emocional de los ciudadanos.



Transformación en las dinámicas sociales

Identificar cambios significativos en la vida cotidiana de las comunidades como en la salud física, las actividades recreativas y la percepción de seguridad.

Área Temática: Resiliencia ambiental



Justificación

Los recursos naturales y las áreas protegidas son **fundamentales** en los procesos de **recuperación** y fortalecimiento de la **resiliencia municipal** al tratarse de elementos de **mitigación**, **patrimonio natural**, y fuentes de **actividad económica** que inciden en la **calidad de vida** de los residentes. Con los efectos directos e indirectos del **cambio climático**, es importante desarrollar estrategias e iniciativas que procuren la **conservación** y **regeneración** de los hábitats; reconociendo su **rol** e **importancia** frente a la ocurrencia de eventos naturales como:



Huracanes



Marejadas ciclónicas



Sequías



Escorrentías



Erosión y acreción



Olas de calor

Meta

Esta meta se enfoca en fortalecer la **resiliencia ambiental** mediante el uso estratégico de **infraestructura verde** para el **manejo de escorrentías**, **inundaciones urbanas** y **zonas costeras**. A su vez, pretende **promover** **climas urbanos** más favorables, mejorar la **calidad de agua** y **de aire**, impulsar mejores **prácticas de conservación** de los **recursos naturales** y **optimizar** los **servicios ecosistémicos**. Para esto, se presentan **dos (2)** estrategias con el fin de reforzar los aspectos ambientales del Municipio:



Mejorar el manejo de escorrentías pluviales y cuencas hidrográficas.



Regenerar y conservar la zona costanera.



Resiliencia ambiental: Estrategias e iniciativas

II

Estrategia
Regenerar y conservar la zona
costanera.



Iniciativas



Recomendaciones

Colaboraciones



La Oficina de Gerencia de Proyectos y Planificación Municipal será la encargada de gerenciar las iniciativas junto al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, agencias secundarias, municipios, líderes comunitarios y organizaciones colaborativas para el diseño e implantación de los proyectos. A continuación se enlistan, **por orden de prioridad**, las agencias complementarias sobre elementos específicos abordados en las iniciativas:

- Agencia de Protección Ambiental (EPA)
- Junta de Planificación de Puerto Rico
- Universidad de Puerto Rico (UPR)



Marco legal

Se han identificado algunas leyes que enmarcan los alcances y límites de las agencias claves y sus responsabilidades:

- Ley Núm. 416 de 2004, según enmendada.
- Ley de 18 de septiembre de 1908, según enmendada

4. Elaboración e implantación de un plan de costas.

*Desarrollo de un **plan integral** sobre la **conservación** y **restauración** de la **zona costanera** para **contrarrestar la erosión costera** y **mitigar daños ambientales**.*

5. Realización de estudios hidrológicos y geológicos.

*Creación de una **base de datos** sobre **condiciones hidrológicas** y **geológicas** para el refinamiento de **estrategias de conservación** de los recursos naturales y de **resiliencia ambiental**.*

6. Conservación de mangles, humedales y arrecifes.

*Implantar estrategias de conservación de **mangles**, **humedales**, y **arrecifes** para garantizar los servicios ecosistémicos como la mitigación de **marejada ciclónica**, **erosión costera** y **manejo de sedimentación**.*

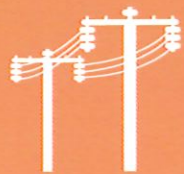
Para la planificación de **costas vivientes** se deben de contemplar las siguientes **estrategias de resiliencia ambiental**:

- Implementación de **infraestructura verde** y prácticas de **infraestructura gris** de bajo impacto para proyectos de mitigación.
- Restauración de **playas**, **dunas** y **hábitats costeros** con la **integración** de las comunidades y organizaciones sin fines de lucro especializadas en temas **ecológicos**.
- Desarrollo de programas de conservación y restauración de **mangles**, **humedales** y **arrecifes** junto a instituciones académicas u otras entidades de interés.



Datos interesantes

Según la NOAA, las **costas vivientes** pueden **mitigar** la erosión, las inundaciones y las marejadas ciclónicas mientras proveen servicios ecosistémicos como producción de comida, nutrientes, remoción de sedimentación y mejoras en la calidad de agua. Por ejemplo, **los mangles y humedales** no solo funcionan como **grandes sumideros de carbono** que combaten el cambio climático, pero también, como explica la NAU, "actúan como amortiguadores, filtran la contaminación, recargan los acuíferos subterráneos, absorben las aguas de las inundaciones, protegen las costas de las inundaciones y proporcionan un hábitat para las especies de plantas y animales".



Infraestructura crítica: Estrategias e iniciativas

Colaboraciones



El Departamento de Obras Públicas Municipal será la encargada de gerenciar las iniciativas junto a la **Autoridad de Energía Eléctrica**, **Autoridad de Acueductos Alcantarillados**, agencias secundarias, municipios, líderes comunitarios y organizaciones colaborativas para el diseño e implantación de los proyectos. A continuación se enlistan, **por orden de prioridad**, las agencias complementarias sobre elementos específicos abordados en las iniciativas:

- Departamento de Transportación y Obras Públicas.
- Junta de Planificación de Puerto Rico.
- Oficina de Planificación Municipal.
- Negociado por el Manejo de Emergencias.

Marco legal

Se han identificado algunas leyes que enmarcan los alcances y límites de las agencias claves y sus responsabilidades:

- Ley Núm. 17 de 2019.
- Ley Núm. 211 de 1999, según enmendada.
- Ley Núm. 40 de 1945, según enmendada.

III

Estrategia
Facilitar el acceso a servicios esenciales.



Iniciativas

1. Conversión y utilización de localidades claves para centros comunitarios resilientes.

*Rehabilitación de espacios para usos múltiples como **centros comunitarios resilientes** y sedes para los oficiales de Manejo de Emergencias con el propósito de facilitar servicios de **primera respuesta y de acopio** ante eventos de emergencia.*

2. Implantación de sistemas de distribución y generación energética resilientes.

*Establecimiento de **sistemas de microrredes** y otras tecnologías siguiendo estudios y diseños especializados para la **mitigación del colapso del sistema energético** como en casos de averías e interrupciones del servicio eléctrico.*

3. Conexión del sector de Yaurel Chiquito al sistema de agua potable.

*Establecimiento de conexión del sector **Yaurel Chiquito** a la **red de distribución de agua potable** localizado entre la jurisdicción del **Municipio de Arroyo** y del **Municipio de Patillas**, aumentando los niveles de **resiliencia** de la comunidad.*



Recomendaciones

Es vital la integración de **sistemas innovadores** y **resilientes** en la distribución de **energía eléctrica** y de **agua potable** como:

- Microrredes energéticas.
- Soterrado de cablería.
- Creación de pozo comunitario.

A su vez, las localizaciones de los **centros comunitarios resilientes** y **sedes** para los oficiales de manejo de emergencias deben ser **estratégicamente ubicados**. Se recomienda la utilización de activos públicos en desuso como la **escuela S.U. Edmundo del Valle** en el barrio Yaurel para aumentar la efectividad de los procesos de respuesta ante emergencias.



Datos interesantes

Los **Centros Comunitarios Resilientes** son espacios diseñados para **resistir emergencias** en donde se ofrecen servicios necesarios para la comunidad con fines **educativos** y **sociales**. Un centro resiliente "debe satisfacer las necesidades únicas de la comunidad, contar con una capacidad organizacional fuerte, planes de preparación de emergencia, redundancia o sistemas de respaldo para los sistemas de comunicaciones, agua, y energía (enfocados en energía renovable)." Este tipo de iniciativa puede resultar en proyectos modelos como lo fue el **primer acueducto comunitario** de la comunidad de Corcovada en Añasco, Puerto Rico para el año 1968.



Área temática: Desarrollo económico

Justificación

Uno de los aspectos que influyen significativamente en los **procesos** de **recuperación** son los referentes a la **optimización** en el uso de los **recursos** del Municipio, de manera que se promueva un **desarrollo económico** sostenible que promueva la generación de **empleo** y mejores oportunidades para su población, reflejando así una mejor **calidad** de **vida** para sus habitantes. La actividad económica del Municipio de Arroyo fue **impactada** por el paso de los huracanes Irma y María, **afectando** significativamente los **pequeños y medianos negocios** que conllevo una **merma** en la **actividad económica** local. A continuación se presentan los sectores más afectados:



Turismo



Actividad pesquera



Restaurantes



Negocios

Meta

Esta meta va dirigida a fomentar el **desarrollo económico y turístico** mediante la **revitalización del litoral urbano** y la integración de **proyectos de conservación histórica y cultural**, así como actividades dirigidas al **turismo verde**. También se contemplan **herramientas de asistencia económica** para incentivar al **emprendimiento comunitario** y **asegurar la sustentabilidad** de las pequeños y medianas empresas locales. Acorde con lo anterior, se desarrollaron **dos (2)** estrategias para potenciar la actividad económica local:

V

Revitalizar el litoral urbano.

VI

Impulsar la actividad turística.



Desarrollo económico: Estrategias e iniciativas

VI

Estrategia

Impulsar la actividad turística.

Colaboraciones



La Oficina de Turismo Municipal y la Oficina de Gerencia de Proyectos y Planificación Municipal y la Oficina de Finanzas Municipal serán las encargadas de gerenciar las iniciativas junto a la **Compañía de Turismo de Puerto Rico**, agencias secundarias, municipios, líderes comunitarios y organizaciones colaborativas para el **diseño e implantación** de los proyectos. A continuación se enlistan, **por orden de prioridad**, las agencias complementarias sobre elementos específicos abordados en las iniciativas:

- Oficina Estatal de Conservación Histórica
- Departamento de Desarrollo Económico y Comercio (DDEC)
- Junta de Planificación de Puerto Rico



Marco legal

Se han identificado algunas leyes que enmarcan los alcances y límites de las agencias claves y sus responsabilidades:

- Ley Núm. 10 de 1970, según enmendada.
- Ley Núm. 254 de 2006, según enmendada.

Iniciativas

16. Integración del patrimonio cultural e histórico en la economía turística.

*Generar una **economía basada en las dotaciones patrimoniales** a través del desarrollo de estrategias de **conservación**, actividades de **apreciación cultural**, **mercados artesanales** y **rutas turísticas**.*

17. Planificar y potenciar el turismo verde.

*Desarrollo de una amplia oferta de actividades dirigidas a la **naturaleza y la sostenibilidad**, promoviendo el **turismo**, los **servicios ecosistémicos** y la **resiliencia comunitaria**.*

18. Establecimiento de programas de financiamiento e incentivos económicos.

*Implementación de programas de **ayuda económica** dirigidas a **pequeñas y medianas empresas** así como al desarrollo de iniciativas de **emprendimiento a nivel local y comunitario**.*



Recomendaciones

Las siguientes alternativas se presentan como oportunidades para el desarrollo del **turismo verde** a nivel local desde un marco ecológico:

- Senderismo.
- Buceo.
- Ciclismo de montaña.
- Pesca recreativa.
- Vías y paseos verdes.

Por otro lado, se recomienda colaborar con **organizaciones no gubernamentales** para el desarrollo de **programas de financiamiento e incentivos económicos** como:

- Bancos y cooperativas comunitarias.
- Programas de Capital Semilla.
- Capacitación financiera.



Datos interesantes

Según la UNESCO "el **patrimonio cultural** está intrínsecamente ligado a los desafíos más acuciantes a los que se enfrenta toda la humanidad, que van desde el **cambio climático** y los **desastres naturales** (tales como la **pérdida de biodiversidad** o del **acceso a agua y alimentos seguros**), a los conflictos entre comunidades, la educación, la salud, la emigración, la urbanización, la marginación o las desigualdades económicas. Por ello se considera que el patrimonio cultural es '**esencial para promover la paz y el desarrollo social, ambiental y económico sostenible**.'"



Calidad de vida: Estrategias e iniciativas

VII

Estrategia

Fortalecer la seguridad y salud pública.



Recomendaciones

Colaboraciones



Iniciativas

La **Oficina de Gerencia de Proyectos y Planificación Municipal** y la **Oficina de Ayuda al Ciudadano** serán las encargadas de gerenciar las iniciativas junto al **Departamento de la Familia**, agencias secundarias, municipios, líderes comunitarios y organizaciones colaborativas para el **diseño e implantación** de los proyectos. A continuación se enlistan, **por orden de prioridad**, las agencias claves sobre elementos específicos abordados en las iniciativas:

- Departamento de Vivienda
- Administración de Terrenos de Puerto Rico
- Departamento de Salud
- ASSMCA



Marco legal

Se han identificado algunas leyes que enmarcan los alcances y límites de las agencias claves y sus responsabilidades:

- Ley Núm. 10 de 1970, según enmendada.
- Ley Núm. 81 de 1912, según enmendada.

19. Inventario y recuperación de espacios en desuso.

*Registro comprensivo de **estorbos públicos** y otros espacios abandonados para ser **rehabilitados** y **adecuados** como **vivienda digna** y **asequibles** o **centros de multi-uso** con la intención de atender las poblaciones más **vulnerables**.*

20. Desarrollo de programas de asistencia social y una red de apoyo de profesionales de la salud.

*Establecimiento y organización de una **red de profesionales de la salud** y **trabajadores sociales** para el ofrecimiento de servicios de asistencia para personas de **escasos recursos** y otras **poblaciones vulnerables**.*

21. Diseño e implementación de vías peatonales en zonas escolares.

*Señalización y construcción de aceras y otros tipos de vías en los alrededores de las **escuelas públicas** para aumentar la **seguridad de los estudiantes**, promover la **accesibilidad** y estimular la **movilidad peatonal**.*

Se recomienda destinar la **recuperación** de espacios **abandonados** o en **desusos** para las **poblaciones con mayor necesidad**:

- Personas de tercera edad.
- Personas con **diversidad funcional**.
- Víctimas de **violencia de género**.
- Jóvenes de 18-21 años.
- Personas sin hogar.
- Comunidades en zonas de alto riesgo.

Las siguientes **modalidades de uso** son algunas de las alternativas contempladas para atender cada población de manera especializada: **égidas**, **hogares asistidos**, **albergues**, **vivienda transitoria** y **realojamiento**.



Datos interesantes

Entre los **beneficios** de la **recuperación** de espacios **abandonados** se han identificado: la **eliminación de riesgos ambientales**, **integración de elementos verdes**, **desarrollo sostenible** a través de nuevos modelos de construcción, nuevas **fuentes de ingreso**, y oportunidades para **vivienda asequible**. Por tales motivos y más, el **Centro para la Reconstrucción del Hábitat (CRH)** recomienda que cada municipio implante un **Programa de Manejo de Estorbos Públicos**, promoviendo la **seguridad** y el **bienestar** de las comunidades.

Resumen de áreas temáticas, estrategias e iniciativas



Área temática: Resiliencia ambiental

I. Mejorar el manejo de escorrentías pluviales y cuencas hidrográficas.

1. Diseño y elaboración de planes de manejo de escorrentías y aguas usadas.
2. Restauración y mejoramiento del Canal de Patillas.
3. Optimización del flujo de agua del río Nigua y la quebrada Yaurel.

II. Regenerar y conservar la zona costanera

4. Elaboración e implantación de un plan de costas.
5. Realización de estudios hidrológicos y geológicos.
6. Conservación de mangles, humedales y arrecifes.



Área temática: Infraestructura crítica

III. Facilitar el acceso a servicios esenciales.

7. Conversión y utilización de localidades claves para centros resilientes.
8. Implantación de sistemas de distribución y generación energética resilientes.
9. Conexión del sector de Yaurel Chiquito al sistema de agua potable.

IV. Rehabilitar las vías públicas municipales y estatales.

10. Reparar e instalar postes para el cableado energético e iluminación de vías públicas.
11. Mejorar las carreteras y puentes bajo riesgo de inundación.
12. Desarrollar e implantar un plan de transportación.



Área temática: Desarrollo económico

V. Revitalizar el litoral urbano.

13. Diseño de un muelle flotante, establecimiento de rampas de acceso al mar y planificación de un nuevo diseño del rompeolas.

14. Determinación de la viabilidad para la realización del dragado de sedimentación en la zona del Malecón de Arroyo.

15. Fomento de la pesca comercial y recreacional.

VI. Impulsar la actividad turística.

16. Integración del patrimonio cultural e histórico en la economía turística.
17. Planificar y potenciar el turismo verde.
18. Establecimiento de programas de financiamiento e incentivos económicos.



Área temática: Calidad de vida

VII. Fortalecer la seguridad y salud pública.

19. Inventario y recuperación de espacios en desuso.
20. Desarrollo de programas de asistencia social y una red de apoyo de profesionales de la salud.
21. Diseño e implementación de vías peatonales en zonas escolares.

VIII. Estimular la actividad recreacional, deportiva y educativa.

22. Renovación de canchas, parques y espacios verdes.
23. Restablecimiento de ligas atléticas y actividades deportivas.
24. Gestión de programas, currículos, y herramientas educativas para las comunidades.

Recuperación municipal

Estado actual de la recuperación municipal

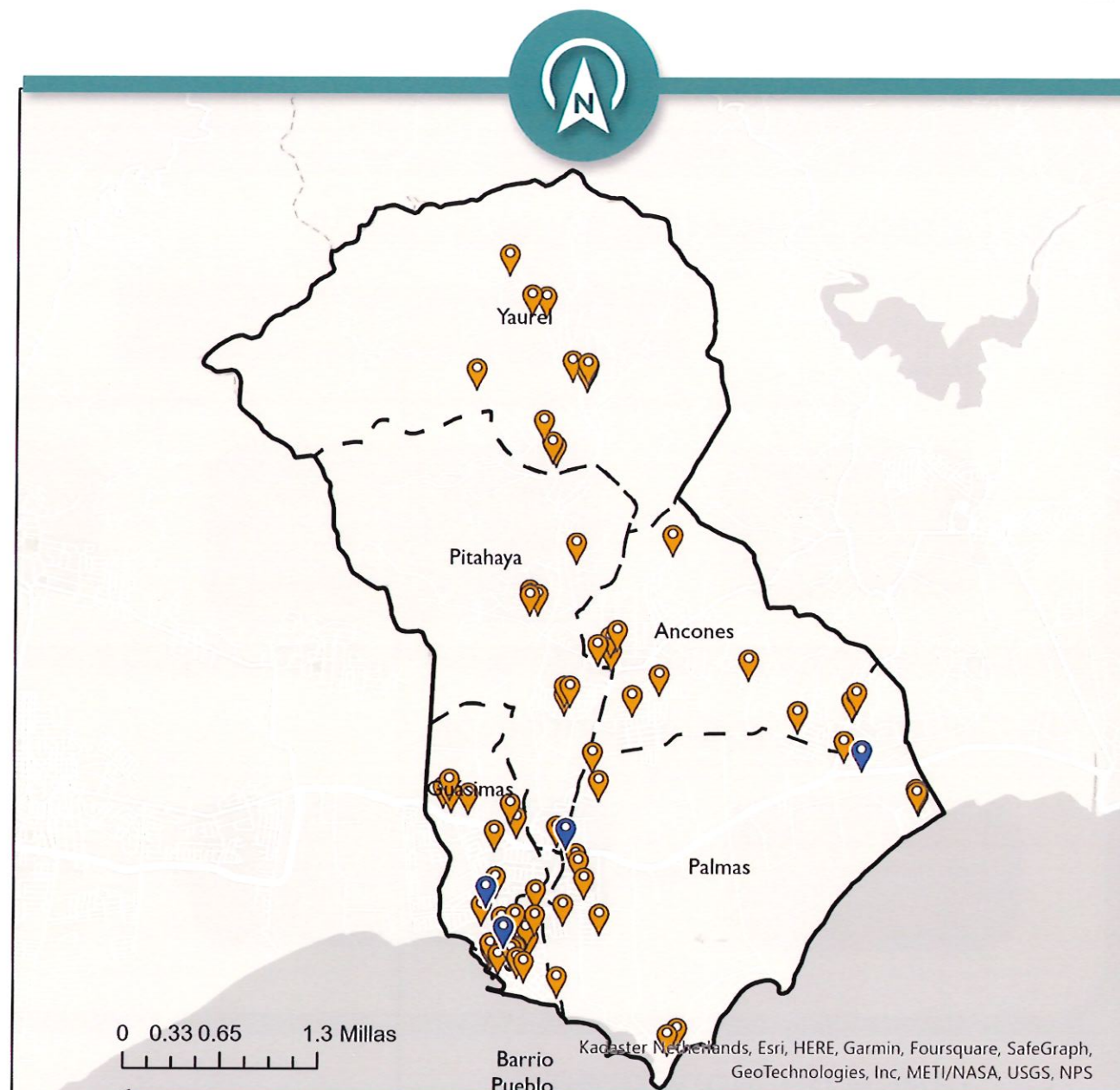
Como parte de la elaboración del MRP, se identificaron una variedad de **proyectos subvencionados por fondos federales**, particularmente aquellos provenientes del **Programa de Asistencia Pública de FEMA** y los del **Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA)**. Entre ambos programas se calcularon **más de 100 proyectos** dirigidos a **remodelación, rehabilitación y construcción** de infraestructura física en el Municipio, totalizando en más de ocho millones en dinero desembolsado: alrededor de una quinta parte de la cantidad asignada. Entre estos proyectos se incluyen arreglos y mejoras a los puentes, estaciones de bombas, alcantarillado, canchas y parques.

Sin duda, el ritmo de la recuperación del impacto de los huracanes Irma y María en el 2017 ha sido uno sumamente dilatado. No obstante, el Municipio de Arroyo no solo tiene una cantidad considerable de **proyectos en proceso o por iniciar**, sino que también están **debidamente distribuidos** a través de todo el Municipio, incluso, ya se ha comenzado el proceso de permisos para el dragado de la bahía. De todas maneras, esto evidencia tanto la **gravedad de los daños** en las diversas comunidades como los **esfuerzos que se están llevando a cabo** para atenderlos. Sin embargo, ya que la mayoría están enfocados en aspectos particulares de la infraestructura física del Municipio, estos proyectos no serán lo suficientemente amplios como para atender las distintas dimensiones de la **resiliencia**, temas que este MRP busca responder de manera **urgente y estratégica**.

Ciertamente, es importante reconocer el rol fundamental que juega los fondos federales en el proceso de recuperación, pues entre un **presupuesto municipal carente por los continuos recortes**, los **daños a sus fuentes económicas** más importantes y una **burocracia particularmente compleja**, la identificación de fondos externos para subvencionar las iniciativas presentadas en este documento es crucial para lograr que las mismas se logren implementar y se cumpla con las diferentes metas. En este sentido, las prioridades y el tiempo de ejecución en el proceso de implementación del MRP estarán profundamente **sujeto al acceso y la disponibilidad de fondos externos**. Todo esto sin considerar los contratiempos que pueden presentarse en el camino como suelen suceder con la **situación política mundial**, el **cambio climático** y otros **eventos de emergencia**.



Estado de las villas vacacionales del Centro Vacacional Punta Guiltarte luego del huracán Fiona en el año 2022.
La imagen fue suministrada por Jey Clemente de SDPM.



Reconstrucción Infraestructura

Leyenda

- Activos en reconstrucción PICA 2022-26
- Activos en reconstrucción FEMA

DEPARTAMENTO DE LA
VIVIENDA

Fuente
Información obtenida de FEMA
PICA 2022-26.

Autor: ABC

Revisado: 11/03/2022

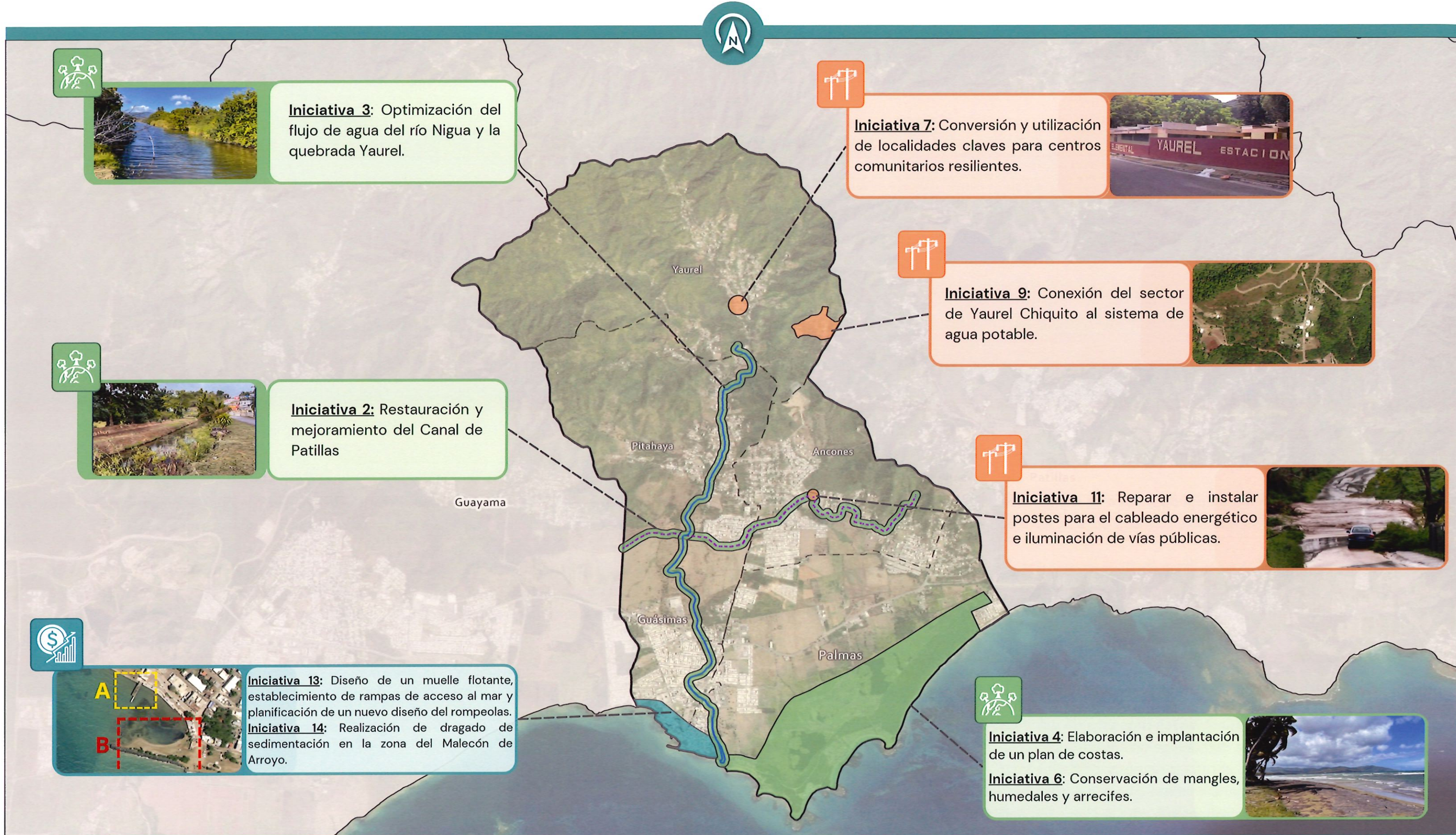
Escala: 1:68,000

Implantación del Plan de Recuperación Municipal

Para el proceso de implantación del Plan de Recuperación Municipal, el **Comité Timón** tomará de modelo el **Ciclo Deming**. Este ciclo es un **proceso reiterativo** que tiene el propósito de mantener la **integridad** y **calidad** de la ejecución del MRP. El mismo se compone de cuatro (4) etapas fundamentales: **1. Planear**; **2. Hacer**; **3. Verificar**; y **4. Actuar**. Como todo proyecto, el proceso de planificar requiere de mucha preparación por lo que el **paso inicial** siempre será la **recopilación y análisis de datos**, incluyendo la **elaboración de estrategias** para atender aspectos claves como la **identificación de fondos** y el **establecimiento de prioridades claras**. Esto no solo incluye pensar en la escala y tiempo de ejecución de los proyectos, pero también en su **importancia ambiental y social** que estas pudieran significar para las **comunidades y los distintos sectores**.

De este modo se puede proceder a la **segunda etapa**, la de **implementar** de manera inteligente las iniciativas contempladas. Teniendo las prioridades establecidas, es importante llevar a cabo un proceso de ejecución de manera **justa, transparente y participativa**. Los distintos componentes del Comité Timón deben promover la **integración de los ciudadanos** en los procesos de toma de decisiones. De esta manera, al momento de **monitorear y evaluar durante la tercera etapa** del ciclo, la mayor cantidad de entidades interesadas estén plenamente informados y puedan **medir responsablemente** el **progreso y éxito** del proceso de implementación. Así, en la **última etapa de actualizar y modificar** las estrategias utilizadas hasta el momento, se puede lograr revisar el MRP de una manera más **reiterativa, adaptándose a las nuevas realidades de los residentes y sus necesidades actuales**.





Iniciativas por ubicación geográfica

Leyenda

Limite territorial

Autor: Advantage

Fuente

Preparado por Advantage Business Consulting

Actualizado: 1/2022

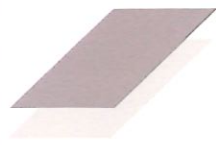
DEPARTAMENTO DE LA
VIVIENDA



1 milla

Referencias

- Almeida, J., et al. 2021. Infraestructura Verde Urbana I: Retos, oportunidades y manual de buenas prácticas. Recuperado el 22 de julio de 2022. <https://publications.iadb.org/es/infraestructura-verde-urbana-i-retos-oportunidades-y-manual-de-buenas-practicas>
- Bentrup, G. 2008. Zonas de amortiguamiento para conservación: lineamientos para diseño de zonas de amortiguamiento, corredores y vías verdes. Informe Técnico Gral. SRS-109. Asheville, NC: Departamento de Agricultura, Servicio Forestal, Estación de Investigación Sur. 128 p. Recuperado el 19 de julio de 2022. https://www.fs.usda.gov/nac/buffers/docs/GTR-SRS-109_Spanish.pdf
- Center for Neighborhood Technology (CNT) & SB Friedman Development Advisors. 2020. Green Stormwater Infrastructure Impact on Property Values. Recuperado el 20 de julio de 2022. <https://cnt.org/publications/green-stormwater-infrastructure-impact-on-property-values>
- Centro para la Reconstrucción del Hábitat (CPH). 2021. Guía Municipal para la Recueración de Espacios en Desuso. Recuperado el 19 de julio de 2022. <https://www.crhpr.org/proyectos>
- Dans, E & Seisdodos, G. 2021. Micromovilidad y movilidad urbana sostenible. Recuperado el 23 de julio de 2022. https://www.researchgate.net/publication/356989813_Micromovilidad_y_movilidad_urbana_sostenible
- DRNA. (s.f). Guía para el Manejo de Ríos en Puerto Rico. Recuperado el 20 de julio de 2022. <https://www.drna.pr.gov/documentos/guia-para-el-manejo-de-rios-en-puerto-rico-2/>
- El Nuevo Día. 2017. Situación por municipio: Arroyo. María, un nombre que no vamos a olvidar. Recuperado el 25 de enero del 2022.. <https://huracanmaria.elnuevodia.com/2017/municipio/arroyo/>
- Enterprise Community Partners. 2019. COMUNIDADES UNIDAS: Una Guía para el Diseño de Centros Comunitarios Resilientes en Comunidades Isleñas. Recuperado el 4 de agosto de 2022. https://static1.squarespace.com/static/5b03087436099b5102da89ba/t/5da86b14fed85c66cd4f97f9/1571318560585/Comunidades+Unidas_Espanol.pdf
- Falcón-Pérez, C. E. 2020. Las cooperativas energéticas verdes como alternativa al sector eléctrico español: Una oportunidad de cambio. Actualidad Jurídica Ambiental. Recuperado el 20 de julio de 2022. https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2020/09/2020_09_14_Falcon_Cooperativas-energeticas.pdf
- Instituto de Investigación y Planificación Costera de Puerto Rico (CoRePI-PR). 2020. El estado de las playas de Puerto Rico post-María (Grupo 1). Recuperado el 19 de julio de 2022. <https://storymaps.arcgis.com/stories/dfb5b1a22af6440b809cde3aac482b42Li>, Y. et al. 2019. Green infrastructure practices simulation of the impacts of land use on surface runoff: Case study in Ecorse River watershed, Michigan. Journal of Environmental Management, Vol. 233, 2019, pages 603-611. Recuperado el 20 de julio de 2022. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479718315007?via%3Dihub>
- Lind, L., Hasselquist, E. M. & Laudon, H. 2019. Towards ecologically functional riparian zones: A meta-analysis to develop guidelines for protecting ecosystem functions and biodiversity in agricultural landscapes. Recuperado el 19 de julio de 2022.
- Loyola-Idiákez, A. 2018. El paradigma comunitario del cooperativismo de Mondragón: mirar las raíces para repensar el futuro. Cooperativismo & Desarrollo, 113 (26). Recuperado el 19 de julio de 2022. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6364190>
- Möller, P. 2011. Las franjas de vegetación ribereña y su función de amortiguamiento, una consideración importante para la conservación de humedales. Gestión Ambiental. 21. 96-106. Recuperado el 20 de julio de 2022. https://www.researchgate.net/publication/259332396_Las_franjas_de_vegetacion_riberena_y_su_funcion_de_amortiguamiento_una_consideracion_importante_para_la_conservacion_de_humedales
- Municipio de Arroyo. 2020. Plan de Mitigación contra Peligros Naturales. Recuperado el 19 de julio de 2022. <https://jp.pr.gov/wp-content/uploads/2021/10/Arro-Plan-ApprovedFEMA-201019.pdf>
- Municipio de Arroyo. 2020. Plan de Usos de Terrenos del Municipio de Arroyo. Recuperado el 19 de julio de 2022. <https://fddocuments.net/document/plan-de-uso-de-terrenos-del-municipio-de-arroyoiii-estado-libre-asociado-de-puerto.html?page=1>
- Muñoz Gómez, A. & Arango Sosa, C. M. 2006. El deporte y la recreación como estrategias de empoderamiento en población desplazada. Educación Física y Deporte, ISSN-e 0120-677X, Vol. 25, Nº. 2, 2006, págs. 67-78. Recuperado el 7 de junio de 2022. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2469540>



Referencias

- Van Rijn, L.C. 2011. Coastal erosion and control. Ocean & Coastal Management. Recuperado el 19 de julio de 2022. <https://www.leovanrijn-sediment.com/papers/P6-2011A.pdf>
- Vancea, M., S. Becker & C. Kunze. 2017. Local embeddedness in community energy projects. A social entrepreneurship perspective. Revista Internacional de Sociología 75 (4): e077. Recuperado el 6 de junio de 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/ris.2017.75.4.17.03>
- Wells, L., et al. 2010. Effect of severe hurricanes on Biorock Coral Reef Restoration Projects in Grand Turk, Turks and Caicos Islands. Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744) Vol. 58 (Suppl. 3): 141-149, October 2010. Recuperado el 19 de julio de 2022. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v58s3/art13v58s1.pdf>
- 2030 Palette. 2022. Costas vivientes. Recuperado el 22 de julio de 2022. <http://2030palette.org/costas-vivientes/?lang=es>



Apéndices

Meta	Estrategia	Iniciativa	Agencia (Principal)	Agencias secundarias	Planes municipales, estatales y/o federales existentes aplicables	Tiempo ejecución* (años)	Horizonte de implementación	Estatus	Resultado final	Costo Estimado*	Fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipio que pudieran beneficiarse
Resiliencia ambiental	I. Mejorar el manejo de escorrentías pluviales y cuencas hidrográficas.	1. Diseño y elaboración de planes de manejo de escorrentías y aguas usadas.	DRNA	• Oficina de Planificación Municipal. • AAA. • EPA. • DTOP. • IDEBAJO.	• Plan de Mitigación contra Peligros Naturales. • Plan de Uso de Terrenos del Municipio de Arroyo. • Plan de Ordenamiento Territorial. • Plan de Manejo de Aguas de Escorrentías.	2 a 5	Corto plazo	Inexistente	Implantación de planes integrales de manejo de escorrentías y aguas usadas en las distintas comunidades basados en el uso de estrategias de bajo impacto y de infraestructura verde para la mitigación de inundaciones y otras emergencias. Comunidades más vulnerables: Barriada Marín, Buenas Vista, Palmas I y II, San Felipe, Arizona, La Milagrosa, La Mínima.	Por estimar	• EPA. • SWMP.	Reduce la exposición y sensibilidad de las comunidades ante futuros eventos de inundaciones, asegurando el bienestar de los ciudadanos y de los recursos naturales.	Guayama y Patillas
		2. Restauración y mejoramiento del Canal de Patillas.	AEE	• Oficina de Planificación Municipal. • AAA. • JPPR.		0 a 2	Inmediato	Existente (a mejorar)	Buen rendimiento del sistema de canal de Patillas para la mitigación de inundaciones en sus puntos de desbordes.	Por estimar	• PICA. • AEE. • WCA.	Reduce la frecuencia e intensidad de las inundaciones provocadas por sus puntos de desbordes, facilitando el manejo de escorrentías en el Municipio y protegiendo a las comunidades de futuros daños y pérdidas.	Guayama y Patillas
		3. Optimización del flujo de agua del río Nigua y la quebrada Yaurel.	DRNA	• Oficina de Planificación Municipal. • AAA. • EPA. • DTOP. • IDEBAJO.		2 a 5	Corto plazo	Inexistente	Cuencas hidrográficas restauradas, limpias y con flujo adecuado para mitigar inundaciones, mejorar la calidad de agua y garantizar el bienestar de los ecosistemas ribereños a base de estudios especializados.	Por estimar	• EPA. • USACE • FEMA: Programa de Gestión del Riesgo de Inundaciones.	Garantiza los servicios que los ecosistemas ribereños le proveen a la ciudadanía, conservando la calidad ambiental y proveyendo mayor protección ante riesgos naturales.	Guayama y Patillas
	II. Regenerar y conservar la zona costanera	4. Elaboración e implantación de un plan de costas.	DRNA	• Oficina de Planificación Municipal. • EPA. • IDEBAJO. • CoRePI-PR • UPR. • JPPR.	• Plan de Mitigación contra Peligros Naturales. • Plan de Uso de Terrenos del Municipio de Arroyo. • Plan de Ordenamiento Territorial. • Plan de Manejo de Aguas de Escorrentías.	5 a 10	Mediano plazo	Inexistente	Creación y desarrollo de un plan integral sobre la conservación y restauración de la zona costanera para contrarrestar la erosión costera, mitigar daños ambientales y proteger la propiedad.	Por estimar	• PMZC. • DOC. • NOAA: El Programa de Conservación de Tierras Costeras y Estuarinas.	Planificación integral de la zona costanera del Municipio para mitigar el impacto de la erosión costera y las marejadas ciclónicas; conservar la biodiversidad; y promover los servicios ecosistémicos.	Guayama y Patillas
		5. Realización de estudios hidrológicos y geológicos.	USGS	• NOAA. • DRNA. • UPR. • Red Sísmica de Puerto Rico.		5 a 10	Mediano plazo	Desactualizado	Base de datos sobre las condiciones de la hidrología y geología del Municipio de Arroyo para el refinamiento de la resiliencia ambiental y estrategias de conservación de los recursos naturales.	\$14,075/acre \$20,000 (Estudio oceanográfico)	• NOAA. • USGS. • NSF. • DRNA. • EPA.	Permite un entendimiento profundo de las condiciones hidrológicas y geológicas del Municipio para apoyar los procesos de planificación en sus distintas vertientes.	Salinas, Guayama, Patillas y Maunabo.
		6. Conservación de mangles, humedales y arrecifes.	DRNA.	• Oficina de Planificación Municipal. • EPA. • IDEBAJO. • UPR.		2 a 5	Corto plazo	Inexistente	Mantenimiento y conservación eficaz de los mangles y humedales reconociendo estos como herramientas claves para la mitigación de marejada ciclónica, erosión costera y manejo de sedimentación.	Por estimar	• USDA. • FSA. • CRP. • CREP.	Maximiza los beneficios de los mangles y humedales en sus funciones tanto como barreras naturales para mitigar la erosión costera y las marejadas ciclónicas como en su función de sumideros de carbono para combatir el cambio climático.	Guayama y Patillas

(*): Son costos preliminares que varían según las condiciones del mercado y están sujetos al alcance del estudio o programa a realizar.

Meta	Estrategia	Iniciativa	Agencia (Principal)	Agencias secundarias	Planes municipales, estatales y/o federales existentes aplicables	Tiempo ejecución* (años)	Horizonte de implementación	Estatus	Resultado final	Costo Estimado*	Fuentes de financiamiento	Beneficios	Municipio que pudieran beneficiarse
Desarrollo económico	V. Revitalizar el litoral urbano	13. Diseño de un muelle flotante, establecimiento de rampas de acceso al mar y planificación de un nuevo diseño de rompeolas.	Oficina de Planificación Municipal	- OGPe. - DTOP. - HUD.	- Plan de Mitigación contra Peligros Naturales. - Plan de Desarrollo Económico. - Plan de Ordenamiento Territorial.	2 a 5	Corto plazo	Inexistente	Reactivación de la actividad pesquera para una economía azul.	\$7,000,000	AFI	Estimula la actividad económica del Municipio de manera que mejora las áreas de trabajo de los pescadores, aumenta la productividad y reduce los costos operativos.	Patillas, Salinas, Guayama, Maunabo.
		14. Realización del dragado de sedimentación en la zona del Malecón de Arroyo	Oficina de Planificación Municipal	- OGPe. - DTOP. - HUD.		5 a 10	Mediano plazo	Inexistente	Ejecución de los procesos de permisología, realización de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), renovación del rompeolas y disposición correcta de la sedimentación a dragar.	\$8,000,000	AFI	Mejora la calidad de vida de los ciudadanos, promueve la actividad turística y revitaliza el casco urbano.	Guayama y Patillas
		15. Fomento de la pesca comercial y recreacional.	DRNA	- Compañía de Turismo de Puerto Rico. - Oficina de Planificación Municipal. - Comité Timón. - IDEBAJO.		2 a 5	Corto plazo	En proceso	Organización y coordinación multisectorial dirigido a la promoción de la actividad pesquera y el establecimiento de programas de apoyo técnico para promover prácticas sostenibles dentro de la piscicultura y la economía azul.	Por estimar	- DOC. - EDA: Programas de asistencia para el desarrollo económico; Programa de Planificación y Programa de Asistencia Técnica Local. - FWS del Departamento del Interior: Programa WSFR.	Establece las bases para el desarrollo de una economía azul sostenible y provee herramientas de apoyo significativos para el sector pesquero del Municipio.	No aplica.
	VI. Impulsar la actividad turística.	16. Integración del patrimonio cultural e histórico en la economía turística.	Oficina de Turismo Municipal	- Compañía de Turismo de Puerto Rico. - Oficina de Planificación Municipal. - Comité Timón.	- Plan de Mitigación contra Peligros Naturales. - Plan de Desarrollo Económico. - Plan de Ordenamiento Territorial.	2 a 5	Corto plazo	Inexistente	Diseño y planificación de rutas turísticas utilizando la historia arquitectónica y cultural del Municipio para la creación de paradas turísticas para atraer visitantes. Organización de comercios turísticos y gastronómicos para desarrollar un plan turístico integral.	Por estimar	- Programa de Rescate Cultural. - Fondos CDBG-DR. - DV. - OECH.	Permite la conservación del patrimonio histórico del Municipio, propiciando la actividad económica, turística y social como también la educación cultural, de manera que se salvaguarda la memoria histórica de las comunidades y se cultiva un sentido de comunidad profundo.	Guayama
		17. Planificar y potenciar el turismo verde.	Oficina de Turismo Municipal	- Compañía de Turismo de Puerto Rico. - Oficina de Planificación Municipal. - Comité Timón. - DRNA		5 a 10	Mediano plazo	Inexistente	Desarrollo de una amplia oferta de actividades dirigidas a la naturaleza y la sostenibilidad, promoviendo el turismo, la calidad de vida de los ciudadanos y la resiliencia comunitaria.	Por estimar	- DOC. - EDA: Programas de asistencia para el desarrollo económico	Diversifica y amplía el ofrecimiento de servicios recreativos en el Municipio mientras se promueve el desarrollo económico en la zona rural, se estimula la actividad turística, y aumenta la resiliencia comunitaria.	Guayama y Patillas.
		18. Establecimiento de programas de financiamiento e incentivos económicos.	DDEC	Oficina Ayuda al Ciudadano.		0 a 2	Inmediato	Inexistente	Implementación de programas de ayudas económicas dirigidas a pequeñas y medianas empresas, así como al desarrollo de iniciativas de emprendimiento a nivel local y comunitario.	Por estimar	- SBA - Fondos CDBG-DR. - Programa Renacer Agrícola de Puerto Rico: Agricultura urbana y rural - USDA. - FSA: Préstamos para operaciones agrícolas y microcréditos.	Permite desarrollar el emprendimiento local y comunitaria de una manera segura y sostenible, propiciando la resiliencia comunitaria y económica de las comunidades.	No aplica

(*): Son costos preliminares que varían según las condiciones del mercado y están sujetos al alcance del estudio o programa a realizar.



Apéndice B:

Plan operacional

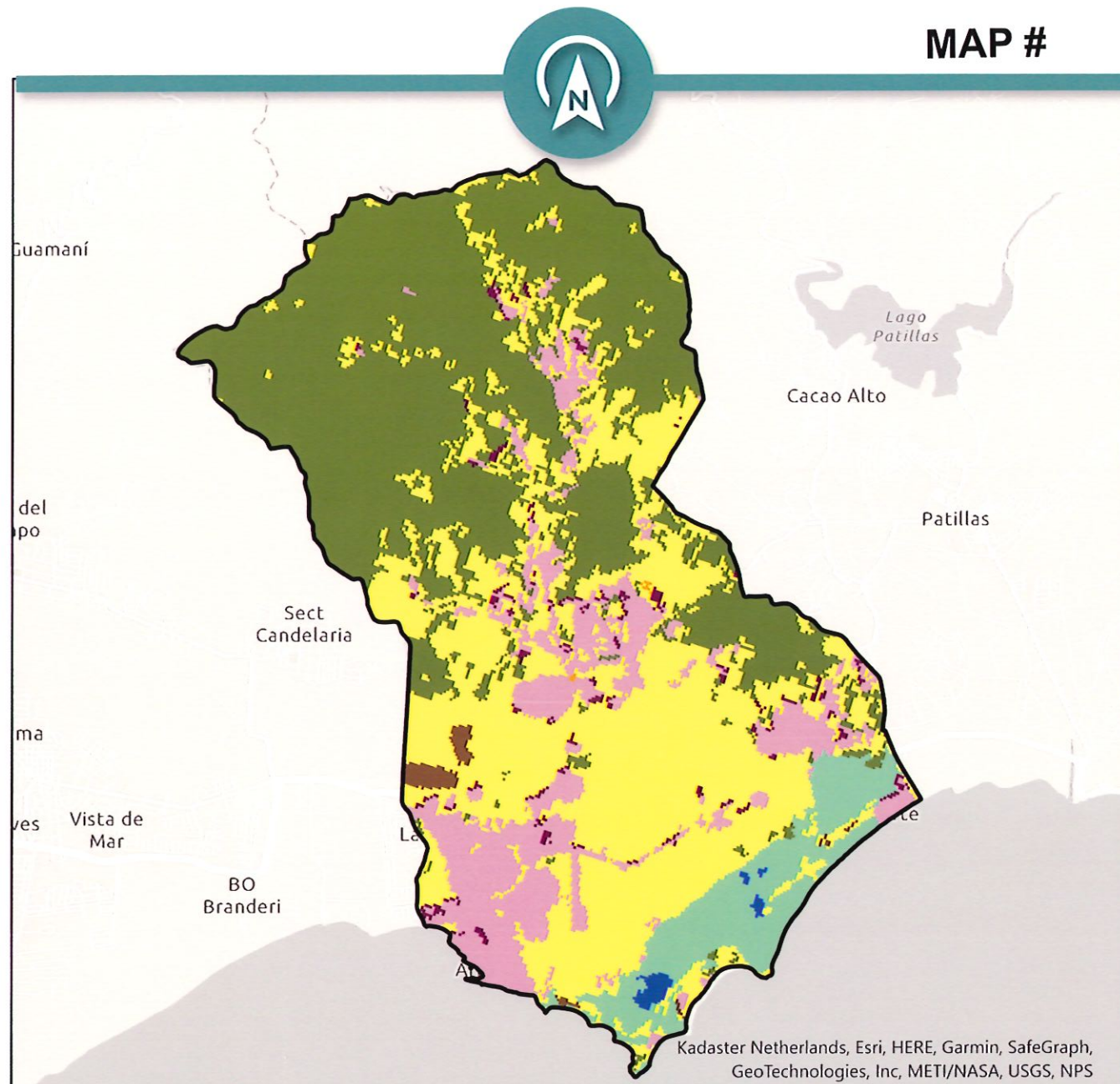
Meta	Estrategia	Iniciativa	Fuentes de financiamiento	Tiempo de ejecución (Años)	Eventos claves (Milestones)	Funciones que deben desempeñar varios actores o entidades	Mecanismos de evaluación	Mecanismos de monitoreo
Infraestructura crítica	III. Garantizar el acceso a servicios esenciales.	7. Conversión y utilización de localidades claves para centros resilientes.	- PICA. - AEE. - WCA.	2 a 5	- Obtención de permisos. - Inicio de obras de conservación. - Registro de centros de respuesta	Habilitación de espacios multiusos como centros comunitarios resilientes y como sede para los oficiales de Manejo de Emergencias, ofreciendo servicios de primera respuesta y acopio a la comunidad para enfrentar futuros eventos climatológicos.	- Listado de activos (centros de respuesta). - Realización de vistas públicas. - Reglamentación. - Informes de seguimiento periódicos. - Listado de entregables del proyecto. - Auditorías.	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Visitas de seguimiento a las obras en desarrollo. - Listado de permisos obtenidos
		8. Implantación de sistemas de distribución y generación energética resilientes.	- Programa Energía Rural para América: Sistemas de energía renovable y mejora de la eficiencia energética - Préstamos y subvenciones. - FIC - FCPR	10 o más	- Obtención de permisos. - Inicios de obras de construcción (En caso de que se requiera) - Instalación de sistemas de distribución y generación energética resilientes.	Diseño e implantación de sistemas de microrredes a través de la región para la mitigación del colapso del sistema energético ya sea en casos de averías e interrupciones del servicio eléctrico.	- Listado de placas solares instaladas. - Realización de vistas públicas. - Informes de seguimiento periódicos. - Listado de entregables del proyecto. - Auditorías.	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Visitas de seguimiento a las obras en desarrollo (lugares donde se instalarán las placas solares). - Implementación de plataformas de gestión de proyectos.
		9. Conexión del sector de Yaurel Chiquito al sistema de agua potable en colaboración con el Municipio de Patillas.	- PICA. - AAA.	5 a 10	- Obtención de permisos. - Inicio de obras de construcción. - Sistema de acueducto desarrollado.	Conectar el sector Yaurel Chiquito a la red de distribución de agua potable localizado por el Municipio de Patillas.	- Sistema de acueducto desarrollado. - Realización de vistas públicas. - Informes de seguimiento periódicos - Listado de entregables del proyecto. - Auditorías.	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Visitas de seguimiento a las obras en desarrollo. - Implementación de plataformas de gestión de proyectos.
	IV. Rehabilitar las vías públicas municipales y estatales	10. Reparar e instalar postes para el cableado energético e iluminación de vías públicas.	- PICA. - AEE.	0 a 2	- Remoción de postes dañados. - Postes reparados. - Instalación de cableado eléctrico.	- Realizar el cambio de postes y cableado. - Rehabilitar el sistema de distribución de energía eléctrica.	- Listado de activos (postes) reparados. - Realización de vistas públicas. - Reglamentación. - Informes de seguimiento periódicos. - Listado de entregables del proyecto. - Auditorías.	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Visitas de seguimiento a las obras en desarrollo. - Implementación de plataformas de gestión de proyectos.
		11. Mejorar las carreteras y puentes bajo riesgo de inundación.	- OPE: División de Urbanismo y Movilidad Sostenible - Plan Integral Ciclista y Peatonal para Puerto Rico - SS4A: Programa de subvenciones discrecionales. - DOT. - DTOP. - ACT.	2 a 5	- Obtención de permisos. - Calles del casco urbano rehabilitadas.	Rehabilitar la carretera PR-3 y las pertenecientes al casco urbano para mitigar la inundabilidad de las vías y mejorar la movilidad y accesibilidad de los residentes.	- Calles del casco urbano rehabilitadas. - Realización de vistas públicas. - Informes de seguimiento periódicos. - Listado de entregables del proyecto. - Auditorías. - Listado de permisos obtenidos.	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Visitas de seguimiento a las obras en desarrollo (lugares donde se está realizando la construcción). - Permisos obtenidos.
		12. Desarrollar e implantar un plan de transportación.	DOT.	2 a 5	- Obtención de permisos. - Intervención ciudadana. - Reunión con equipo de trabajo y funcionarios encargados de la alcaldía. - Plan de transportación elaborado.	- Desarrollar e implementar un plan de transportación con el fin de mejorar la accesibilidad y movilidad de los ciudadanos. - Identificar posibles áreas para estacionamientos verdes. - Realizar estudios de viabilidad para Calles Completas en el casco urbano: peatonalización, ciclovías, infraestructura verde, etc.	- Plan de transportación elaborado. - Realización de vistas públicas. - Informes de seguimiento periódicos. - Listado de permisos obtenidos. - Auditorías	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Visitas de seguimiento a las obras en desarrollo (lugares donde se está realizando la construcción) - Implementación de plataformas de gestión de proyectos. - Permisos obtenidos.

Meta	Estrategia	Iniciativa	Fuentes de financiamiento	Tiempo de ejecución (Años)	Eventos claves (Milestones)	Funciones que deben desempeñar varios actores o entidades	Mecanismos de evaluación	Mecanismos de monitoreo
Calidad de vida	VII. Fortalecer la seguridad y salud pública.	19. Inventario y recuperación de espacios en desuso.	USDA: Subvención para la conservación de viviendas rurales	10 o más	- Plan de asignación de vivienda. - Realojamiento para las comunidades en zonas de alto riesgo. - Desarrollo de égidas. - Creación de <i>skilled nursing facilities</i> u hogares asistidos. - Creación de albergues para víctimas de violencia de género o doméstica. - Asignación de vivienda transitoria para Jóvenes de 18-21 años y personas sin hogar.	- Actualizar registro comprensivo de estorbos públicos. - Desarrollar e implementar un plan de asignación de vivienda. - Implementar y evaluar proyectos de construcción o adecuación de égidas, creación de <i>skilled nursing facilities</i> u hogares asistidos y la creación de albergues para víctimas de violencia de género o doméstica.	- Plan de asignación de vivienda. - Informes de seguimiento periódicos. - Listado de entregables del proyecto. - Auditorías.	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas.
		20. Desarrollo de programas de asistencia social y una red de apoyo de profesionales de la salud.	- SAMHSA. - ASSMCA.	2 a 5	- Obtención de permisos. - Intervención ciudadana. - Programa de proyectos semilla elaborado. - Creación de emprendimientos.	- Crear y desarrollar de una red de profesionales de la salud y trabajadores sociales para el ofrecimiento de servicios de asistencia para personas de escasos recursos u otras poblaciones vulnerables. - Diseño de un programa de asistencia económica para garantizar vivienda digna, en especial para las personas sin hogar. - Crear y establecer políticas públicas para atender la violencia de género. - Crear y fortalecer las clínicas para la salud mental. - Diseño de programas de rehabilitación íntegra para personas con drogodependencia.	- Programas de asistencia social elaborado. - Realización de vistas públicas. - Informes de seguimiento periódicos. - Listado de permisos obtenidos. - Auditorías	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Listado de Programas de asistencia social.
		21. Diseño e implementación de vías peatonales en zonas escolares.	No aplica	0 a 2	- Obtención de permisos. - Instalación de señalización adecuada. - Habilitación y construcción de aceras.	- Habilitación y construcción de aceras y otros tipos de vías en los alrededores de las escuelas públicas. - Señalización de áreas y vías alrededor de escuelas públicas.	- Listado de permisos obtenidos. - Informes de seguimiento periódicos - Auditorías.	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Visitas de seguimiento a las obras en desarrollo (lugares donde se está realizando la construcción y señalización). - Permisos obtenidos.
	VIII. Estimular la actividad recreacional, deportiva y educativa.	22. Renovación de canchas, parques y espacios verdes.	Green Infrastructure Funding Opportunities.	5 a 10	- Obtención de permisos. - Intervención ciudadana. - Inicios de obras de construcción.	Rehabilitar espacios recreativos deportivos y áreas verdes.	- Calles del casco urbano rehabilitadas. - Realización de vistas públicas. - Informes de seguimiento periódicos. - Listado de entregables del proyecto. - Auditorías. - Listado de permisos obtenidos.	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Visitas de seguimiento a las obras en desarrollo (lugares donde se está realizando la construcción). - Permisos obtenidos.
		23. Restablecimiento de ligas atléticas y actividades deportivas.	- Fondos CDBG-DR. - DV. - DRD.	0 a 2	- Acta de constitución de las ligas atléticas. - Ampliación de actividades recreativas y competencias deportivas para personas de todas las edades	Ampliar la oferta de servicios recreativos y deportivos para mayor integración social y mejor calidad de vida.	- Listado de permisos obtenidos. - Acta de constitución de las ligas atléticas. - Informes de seguimiento periódicos. - Auditorías.	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Listado de permisos obtenidos
		24. Gestión de programas, currículos, y herramientas educativas para las comunidades.	- Planes de asistencia técnica recomendados para el DE. - PRES.	2 a 5	- Obtención de permisos. - Inicio de cursos programados. - Certificación de ciudadanos/as asistentes a los talleres.	- Diseñar e implementar de programas de desarrollo personal y comunitario como currículos vocacionales, formación ocupacional y educación continua. - Promover alianzas con escuelas, universidades y otras instituciones, para el desarrollo de talleres de liderazgo, manejo de emociones. - Implementar la integración de currículos ecológicos en las escuelas públicas.	- Listado de asistencia. - Contenido programático de los talleres. - Cronograma de realización de talleres. - Informes de seguimiento periódicos. - Auditorías.	- Presentación de informes de seguimiento periódicos. - Reuniones de seguimiento periódicas. - Listado de asistencia.



Apéndice D: **Mapas adicionales**

MAP #



Cobertura de Suelo

DEPARTMENT OF
HOUSING



- | | |
|---------------------|-------------------|
| Áreas de Cultivos | Espacios Abiertos |
| Áreas Desarrolladas | Humedales |
| Áreas Vegetativas | Pastos |
| Cuerpos de agua | Tierras Áridas |

Source

Information obtained from NLCD
2020 from the United States
Geological Survey.

Author: Advantage

Updated On: 09/17/2021

Scale: 1:68,000



MAP #



Estorbos Públicos

 Estorbos Públicos

Flood Zones

-  0.2 PCT ANNUAL CHANCE FLOOD HAZARD
-  AE
-  VE

DEPARTMENT OF
HOUSING



Source

Information obtained by Universal Properties Realty Government Services, LLC. and the Municipality of Arroyo.

Author: Advantage

Updated On: 03/30/2022

Scale: 1: 68,000



Reconstrucción Infraestructura

Leyenda

-  Activos en reconstrucción PICA 2022-26
-  Activos en reconstrucción FEMA

DEPARTMENT OF
HOUSING



Fuente

Información obtenida de FEMA
PICA 2022-26.

Autor: ABC

Revisado: 11/03/2022

Escala: 1:68,000

