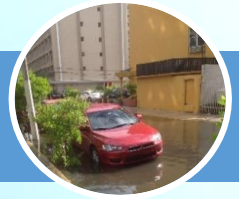
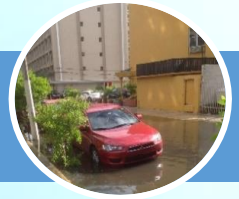
AGENDA



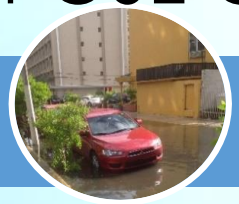
▪ Open House/Poster Session	5:00 p.m.
▪ Welcome & Introductions	5:45 p.m.
▪ Presentation	5:50 p.m.
▪ Public Comments	6:30 p.m.
▪ Open House/Poster Session	7:30 pm
▪ Adjourn	8:00 p.m.

AGENDA



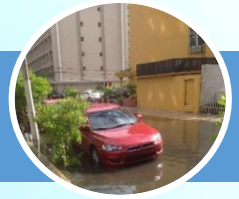
▪ Sesión de afiches/tiempo de interacción libre	5:00 p.m.
▪ Introducciones y bienvenida	5:45 p.m.
▪ Presentación	5:50 p.m.
▪ Comentarios del público	6:30 p.m.
▪ Tiempo de interacción libre	7:30 pm
▪ Final de la reunión	8:00 p.m.

PURPOSE OF TODAY'S OPEN HOUSE



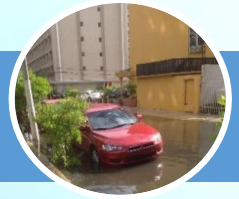
- Re-introduce study with back bay focus
- Discuss what "back bay flooding" is and is not
- Corps Study processes & considerations
- Discuss study timeline
- Solicit feedback (Comment portion & Poster Session)

PROPOSITO DE ESTA REUNION



- Presentar el estudio con el nuevo enfoque en la bahía interior (back bay)
- Describir lo que es inundación de la bahía interior (back bay) y lo que no
- El proceso y las consideraciones del Cuerpo de Ingenieros para el estudio
- Discutir el cronograma del estudio
- Solicitar opinión (porción de comentarios y sesión de afiches)

FEASIBILITY STUDY – UP TO 36 MONTHS



- STUDY INITIATION authorized under Section 204 of the Flood Control Act of 1970, Public Law 91-611.
- STUDY FUNDS appropriated under Bipartisan Budget Act of 2018 115-123 ("Supplemental Bill")
- TIMEFRAME & STUDY COST: Corps feasibility studies under this authorization are required to be completed in 3 years and with $3M or less
- NON-FEDERAL SPONSOR: The Puerto Rico Department of Natural & Environmental Resources (DNER)

ESTIMATED STUDY SCHEDULE

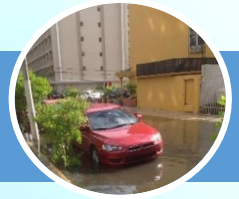
STUDY IS HERE

*Contingent on authorization and appropriations

U.S.ARMY

BUILDING STRONG®

ESTUDIO DE VIABILIDAD – HASTA 36 MESES



- INICIACION DEL ESTUDIO autorizado bajo la Sección 204 de la ley de control de inundaciones de 1970, Ley Pública 91-611.
- FONDOS DEL ESTUDIO apropiado bajo el "Bipartisan Budget Act" del 2018 115-123 ("Supplemental Bill")
- DURACION Y COSTO DEL ESTUDIO: Estudios de viabilidad en el Cuerpo de Ingenieros bajo esta autorización requieren ser completados en 3 años con $3M o menos
- PATROCINADOR NO-FEDERAL: El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico

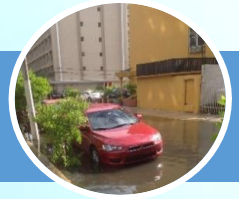
AGENDA PROPUESTA DEL ESTUDIO

ALTERNATIVES MILESTONE	PLAN FORMULATION/ ENGINEERING & ECONOMIC MODELING	TENTATIVELY SELECTED PLAN MILESTONE	DRAFT REPORT & NEPA - PUBLIC, TECHNICAL & POLICY REVIEW	AGENCY DECISION MILESTONE	FINAL REPORT - State and Agency Review	CHIEF OF ENGINEERS REPORT	PROJECT ENGINEERING & DESIGN/ CONSTRUCTION
Diciembre 2018	Diciembre 2018 to Marzo 2020	Marzo 2020	Mayo 2020	Septiembre 2020	Junio 2021	Septiembre 2021	*2021 a 2024

ESTAMOS AQUI

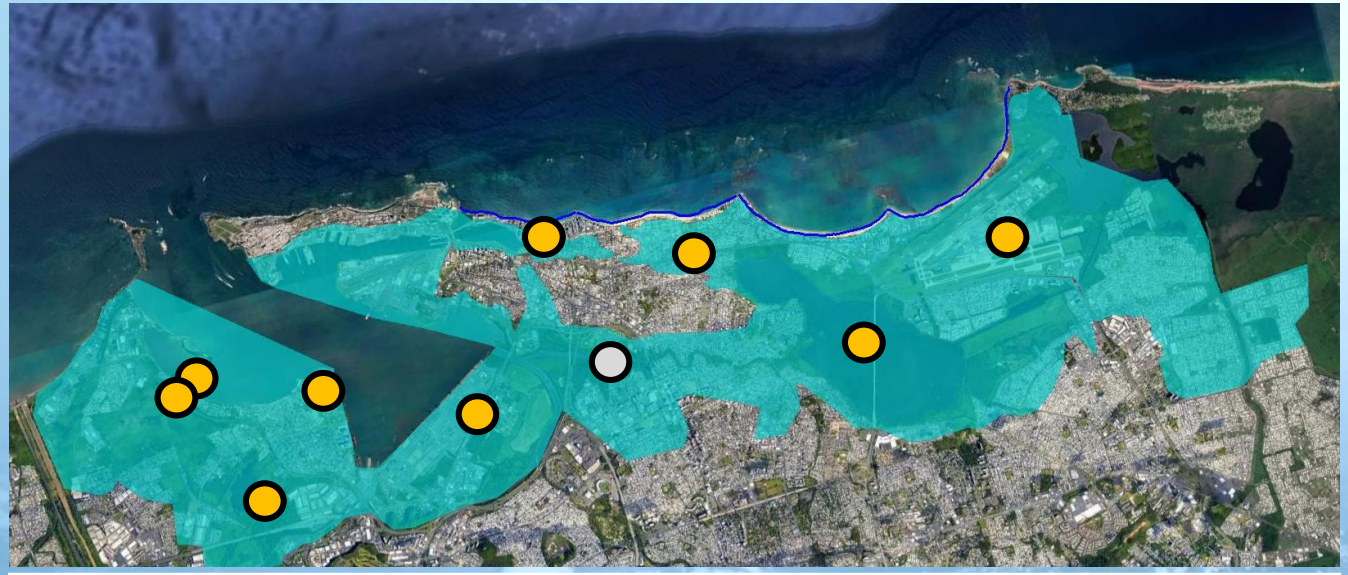
*Depende de autorización y apropiaciones

STUDY FOCUS

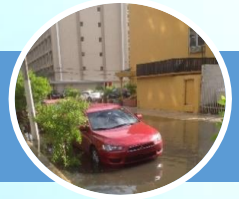


- Initially introduced with a shoreline scope – that shoreline area will now be under "Puerto Rico Coastal" study scope.

- Study is now scoped as Back Bay (discussed on next slide)



ENFOQUE DEL ESTUDIO

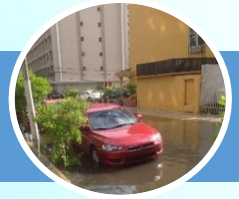


- Inicialmente era parte del estudio costero de San Juan; ahora, la costa del área San Juan será incluída como parte del alcance del "Estudio costero de Puerto Rico".
- Este estudio ahora será enfocado en la bahía interior (como se presenta en la página siguiente)

Area del estudio costero de PR

Area de estudio de la Bahía Interior de San Juan Metro

WHAT IS BACK BAY FLOODING?

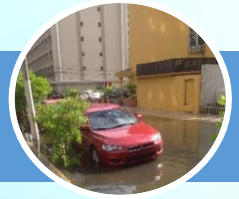


- During coastal storms and hurricanes, physical conditions such as <u>storm surge, tidal influences, and waves</u> cause extreme flooding from lagoons, harbors, and bays.

- This results in
  - damages to critical infrastructure, residential and commercial structures;
  - adverse environmental and social effects;
  - losses to the regional and national economy;
  - lack of resilience for affected communities.

- These effects may be compounded under future sea level rise scenarios

QUE ES INUNDACION DE LA BAHIA INTERIOR?

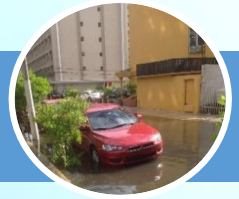


- Durante las tormentas costeras y los huracanes, condiciones físicas como la <u>marejada por tormentas, los cambios en la marea y las olas</u> causan inundaciones extremas en lagunas, puertos y bahías.

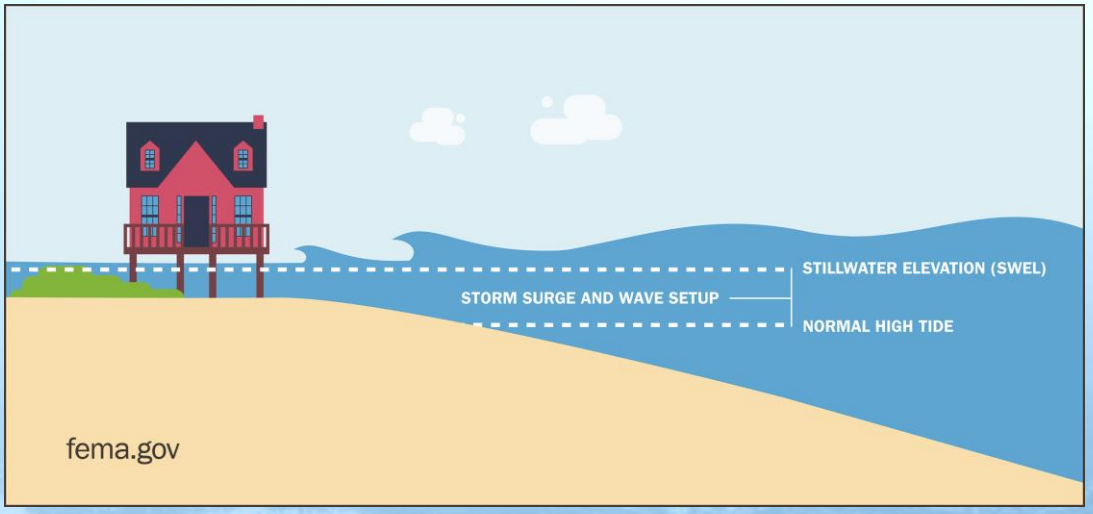
- Esto resulta en
  - daños a infraestructura crítica, estructuras residenciales y comerciales;
  - efectos ambientales y sociales adversos;
  - pérdidas en la economía regional y nacional;
  - reducción en la capacidad de resistencia para las comunidades afectadas.

- Estos efectos pueden agravarse en escenarios futuros por el aumento del nivel del mar

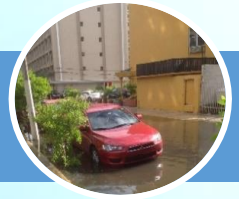
WHAT IS BACK BAY FLOODING?



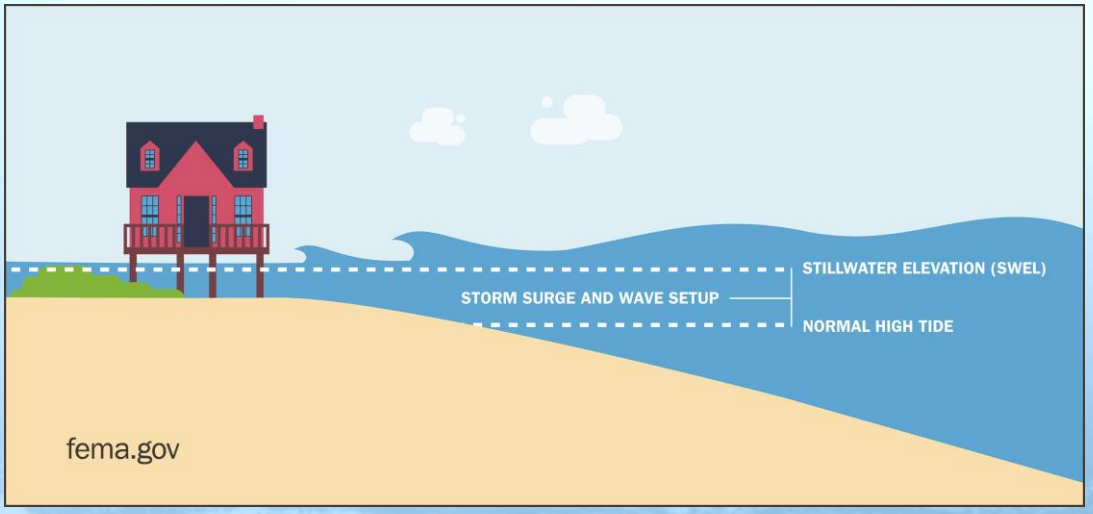
- Back Bay flooding
  - ***Is*** flooding as a result of storm surge, tide, and wave contributions
  - ***Is not*** inland flooding or flooding as a result of inland runoff from precipitation



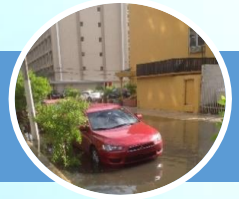
QUE ES LA INUNDACION DE LA BAHIA INTERIOR?



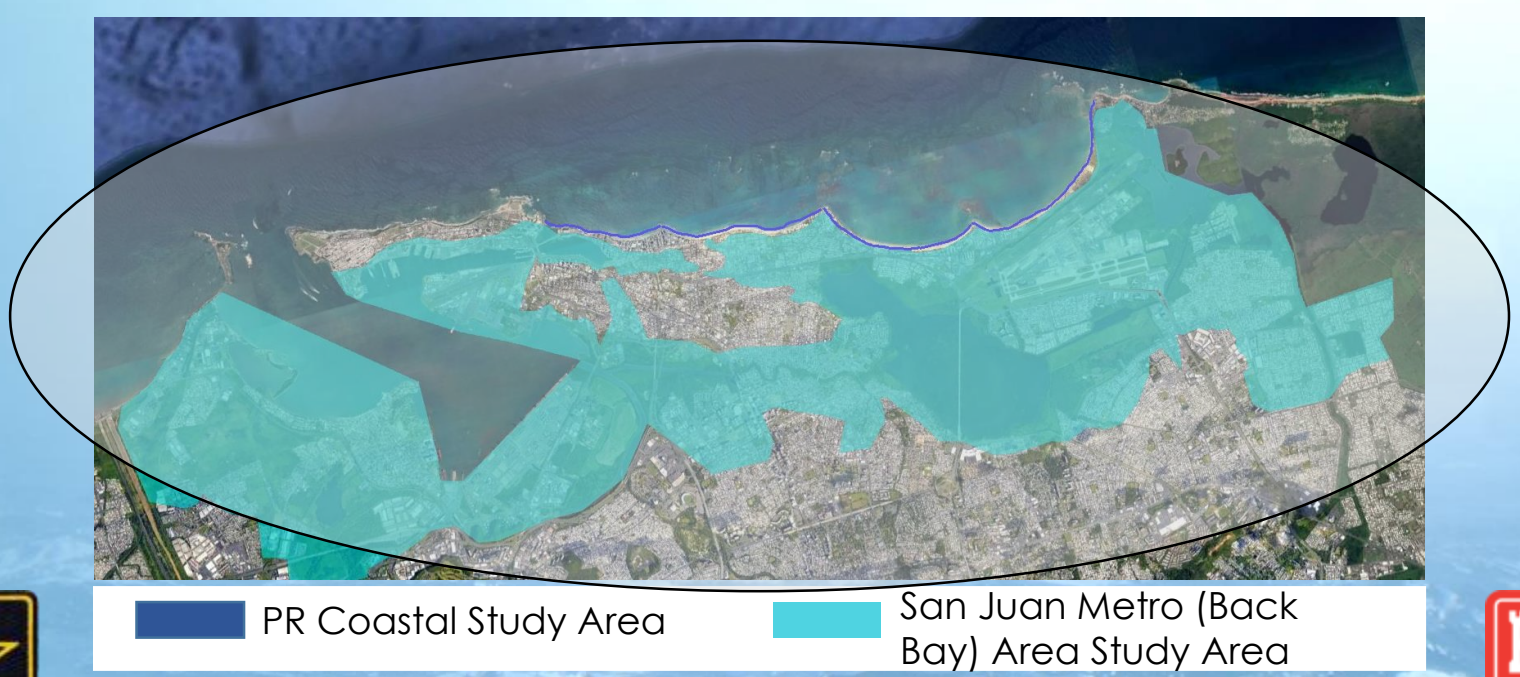
- Inundación de la Bahía Interior
  - ***Es*** la inundación producida por la marejada, mareas y olas
  - ***No Es*** la inundación en el interior de la isla que sucede como consecuencia de la escorrentía interior por precipitación de lluvia



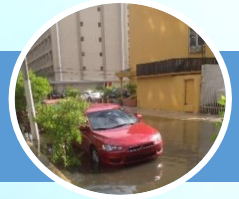
WHAT AREAS WILL THE STUDY INCLUDE?



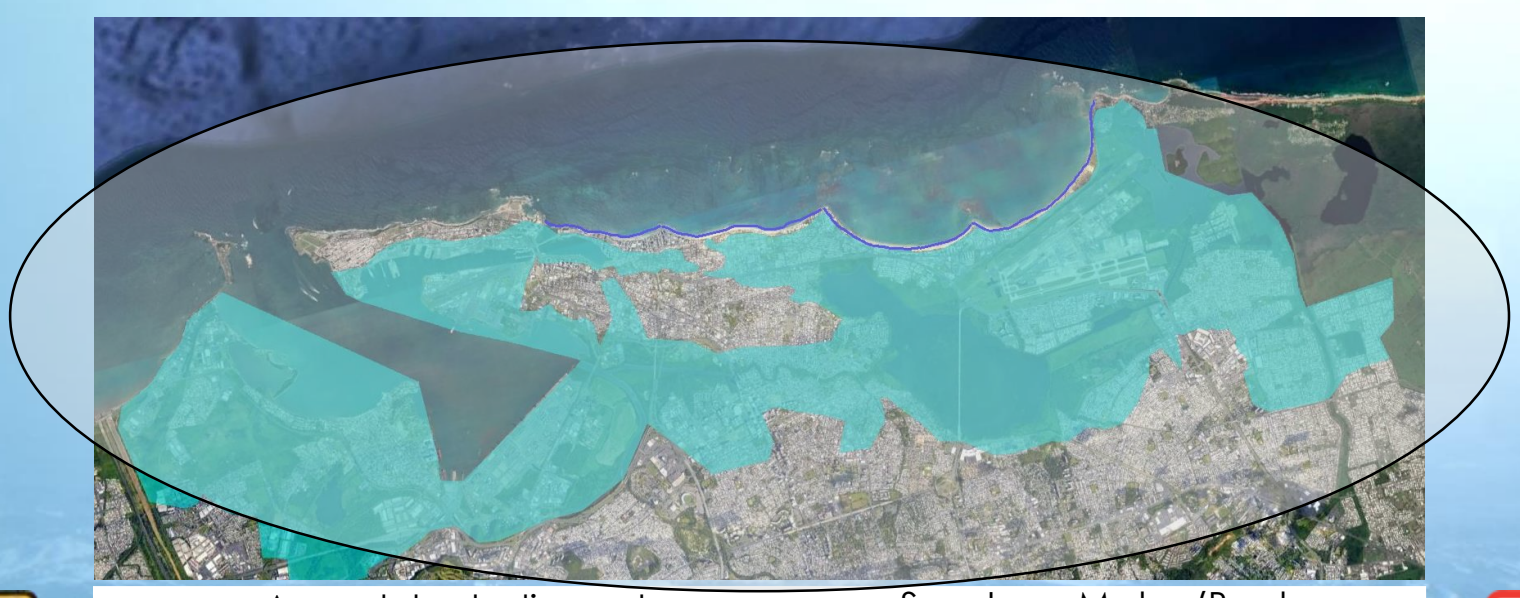
- The study is investigating problems and needs within this area (with exception of shoreline to be investigated under "Puerto Rico Coastal Study")
- Study will focus on high risk/high back bay flooding areas in combination with areas of critical infrastructure



QUE AREAS SERAN INCLUIDAS EN EL ESTUDIO?



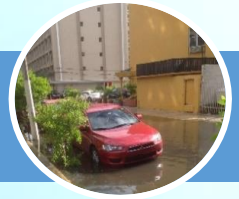
- El estudio está investigando problemas y necesidades dentro de esta área (con excepción de la costa que se investigará bajo el "Estudio costero de Puerto Rico")
- El estudio se enfocará en áreas de la bahía interior con alto riesgo de inundación incluyendo áreas de infraestructura crítica



Area del estudio costero de PR

San Juan Metro (Back Bay) Area Study Area

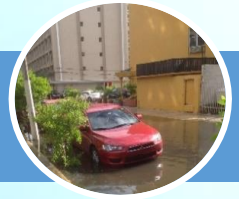
WHAT ARE SOME POTENTIAL ENGINEERING ALTERNATIVES?



Alternatives could include, but are not limited to, combinations of these measures:

STRUCTURAL	NON-STRUCTURAL	NATURAL AND NATURE-BASED (NNBF)
▪ Floodwalls/Seawalls ▪ Levees ▪ Storm surge gates/Tide gates ▪ Pumps ▪ Backflow preventers	▪ Relocation of infrastructure ▪ Elevation of critical roads and infrastructure ▪ Floodproofing (wet/dry) ▪ Acquisition	▪ Greenways ▪ Mangrove Fringe ▪ Living Shoreline

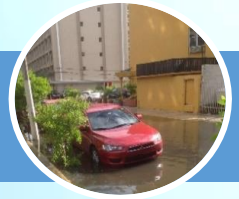
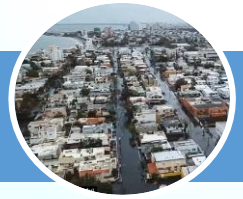
CUALES SON ALGUNAS POSIBLES ALTERNATIVAS DE INGENIERIA?



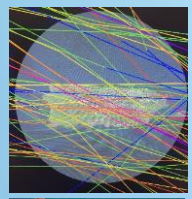
Las alternativas podrían incluir, entre otras, combinaciones de estas medidas:

ESTRUCTURALES	NO-ESTRUCTURALES	NATURALES
▪ Muros de contención contra inundación ▪ Diques ▪ Compuertas contra marejadas y mareas ▪ Bombas ▪ Compuertas de contraflujo	▪ Reubicación de infraestructura ▪ Elevación de carreteras e infraestructura crítica ▪ Pruebas de inundación ▪ Adquisición	▪ Vías verdes ▪ Franjas de manglares ▪ Vegetación costera

PLANNING & ENGINEERING CONSIDERATIONS

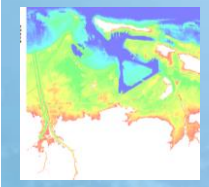



Array of alternatives will be assessed and modeled to determine the alternative which best addresses the primary study objective to reduce coastal storm damages as a result of back bay flooding.



Database of historic storms affecting this area over past years

Infrastructure and associated damage functions



System elements such as existing seawalls and elevations

Array of Proposed Alternatives

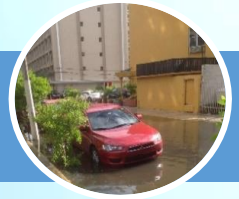
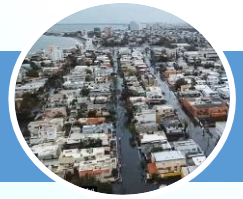
Probabilistic Life-cycle Model

Economic Damages projected to occur over 50-year period of analysis
- Without alternatives
- With alternatives

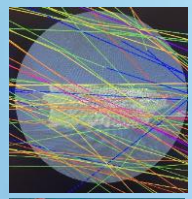
Final Array of Alternatives compared with cost & benefits (with evaluation under NEPA)

Recommended Plan will be the alternative with the highest net benefits (Benefits minus cost)

CONSIDERACIONES DE PLANIFICACION E INGENIERIA

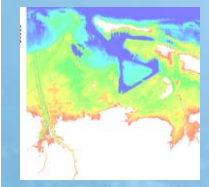



Se evaluará y modelará una serie de alternativas para determinar la alternativa que mejor cumpla el objetivo del estudio primario para reducir los daños causados por tormentas que resultan en inundaciones en la bahía interior.



Base de datos de tormentas históricas afectando el área durante los últimos años

Las funciones de infraestructura y daños asociados



Elementos del sistema, como los muros de contención y elevación del suelo existente

Conjunto de alternativas propuestas

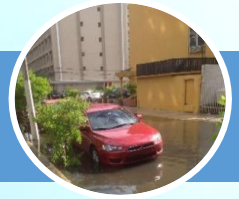
Modelo de ciclo de vida probabilístico

Daños económicos proyectados sobre el periodo de análisis de 50 años
- Sin alternativas
- Con alternativas

Conjunto final de alternativas comparando costos y beneficios (con evaluación bajo NEPA)

El plan recomendado será la alternativa con los mayores beneficios netos (beneficios menos costo)

ECONOMIC CONSIDERATIONS



- Plans recommending Federal participation should represent an alternative that achieves the greatest net benefits for damage reduction consistent with protecting the environment.
- Called the National Economic Development (NED) Plan.

BENEFITS

Primary: Storm damage reduction

COSTS

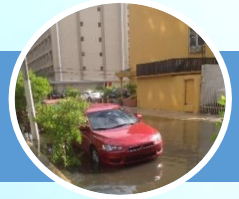
- Cost of alternative over a 50 year period of Federal participation
- Associated costs

$$\frac{\textbf{BENEFITS}}{\textbf{COSTS}} > 1$$

In addition, plans must have a positive benefit to cost ratio.

COASTAL STORM RISK MANAGEMENT BENEFITS = ESTIMATED $ DAMAGES WITHOUT PROJECT - ESTIMATED $ DAMAGES WITH PROJECT

CONSIDERACIONES ECONOMICAS



- Los planes que recomienden participación Federal deben representar una alternativa que brinde los mayores beneficios netos para la reducción de daños y que sea consistente con la protección del medio ambiente.
- Este es llamado el Plan de Desarrollo Económico Nacional (NED).

$$\frac{\textbf{BENEFICIOS}}{\textbf{COSTOS}} > 1$$

Adicionalmente, planes deben tener una razón de Beneficio a Costo positiva.

BENEFICIOS

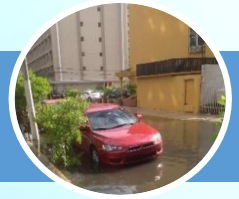
Primarios: Reducción de daños por tormentas

COSTOS

- Costo de alternativa por un periodo de 50 años de participación Federal
- Costos asociados

BENEFICIOS POR REDUCCION DE DAÑOS POR TORMENTAS COSTERAS = DAÑOS ESTIMADOS SIN PROYECTO - DAÑOS ESTIMADOS CON PROYECTO

ENVIRONMENTAL CONSIDERATIONS

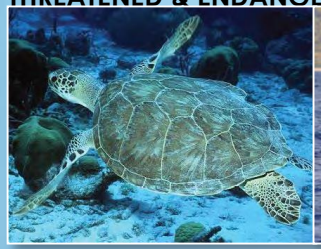


AESTHETICS

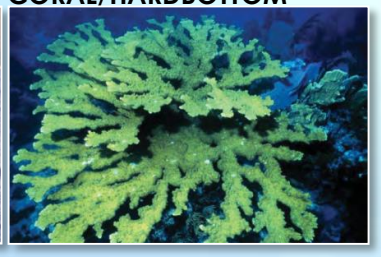
CULTURAL RESOURCES

ESSENTIAL FISH HABITAT

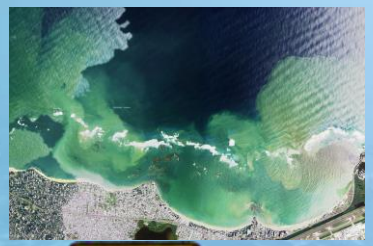
THREATENED & ENDANGERED SPECIES



CORAL/HARDBOTTOM



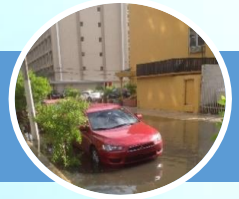
TURBIDITY



RECREATION

- Aesthetics
- Air Quality
- Archaeological/Cultural Resources
- Essential Fish Habitat
- Contaminants
- Noise
- Recreation
- Benthic Resources
- Socioeconomics
- Turbidity
- Wildlife Resources
- Threatened and Endangered Species

CONSIDERACIONES AMBIENTALES

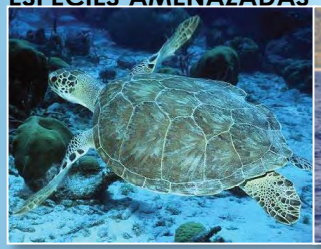
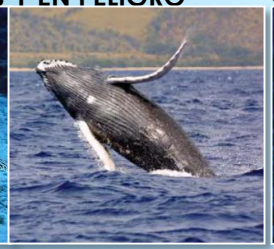


ESTÉTICA

RECURSOS CULTURALES

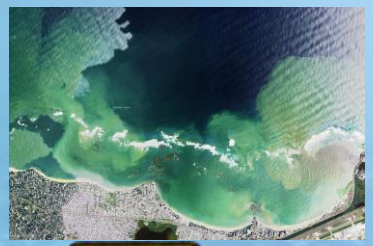
HABITAT ESENCIAL DE PECES

ESPECIES AMENAZADAS Y EN PELIGRO

CORALES Y ARRECIFES

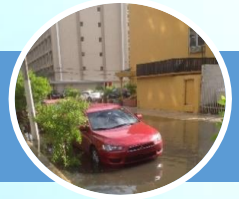
TURBIDEZ



RECREACION

- Estética
- Calidad de aire
- Recursos arqueológicos y culturales
- Hábitat esencial para peces
- Contaminantes
- Ruido
- Recreación
- Recursos bentónicos
- Socioeconomía
- Turbidez
- Los recursos de vida silvestre
- Especies amenazadas y en peligro

COMMENT OPPORTUNITIES



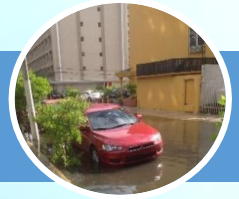
- Public Comment Session
- Poster session with the study team
- Fill out comments/survey card
- Visit our website for updates at: **https://www.saj.usace.army.mil/SanJuanPuertoRicoCSRMFeasibilityStudy/**
- Email us anytime at: **SJMBackBay@usace.army.mil**
- Formal public review of the draft report in early 2020

ESTIMATED STUDY SCHEDULE

*Contingent on authorization and appropriations

STUDY IS HERE

OPORTUNIDADES PARA COMENTARIOS



- Sesión de comentarios públicos
- Sesión de afiches con el equipo del estudio
- Llenar la tarjeta de comentarios/encuesta
- Visite nuestra página de internet para obtener actualizaciones: **https://www.saj.usace.army.mil/SanJuanPuertoRicoCSRMFeasibilityStudy/**
- Envíenos un correo electrónico en cualquier momento: **SJMBackBay@usace.army.mil**
- Revisión pública formal del informe del proyecto será a principios del 2020

AGENDA PROPUESTA DEL ESTUDIO

ALTERNATIVES MILESTONE	PLAN FORMULATION/ ENGINEERING & ECONOMIC MODELING	TENTATIVELY SELECTED PLAN MILESTONE	DRAFT REPORT & NEPA - PUBLIC, TECHNICAL & POLICY REVIEW	AGENCY DECISION MILESTONE	FINAL REPORT - State and Agency Review	CHIEF OF ENGINEERS REPORT	PROJECT ENGINEERING & DESIGN/ CONSTRUCTION
Diciembre 2018	Diciembre 2018 a Marzo 2020	Marzo 2020	Mayo 2020	Septiembre 2020	Junio 2021	Septiembre 2021	*2021 a 2024

ESTAMOS AQUI

*Depende de autorización y apropiaciones