

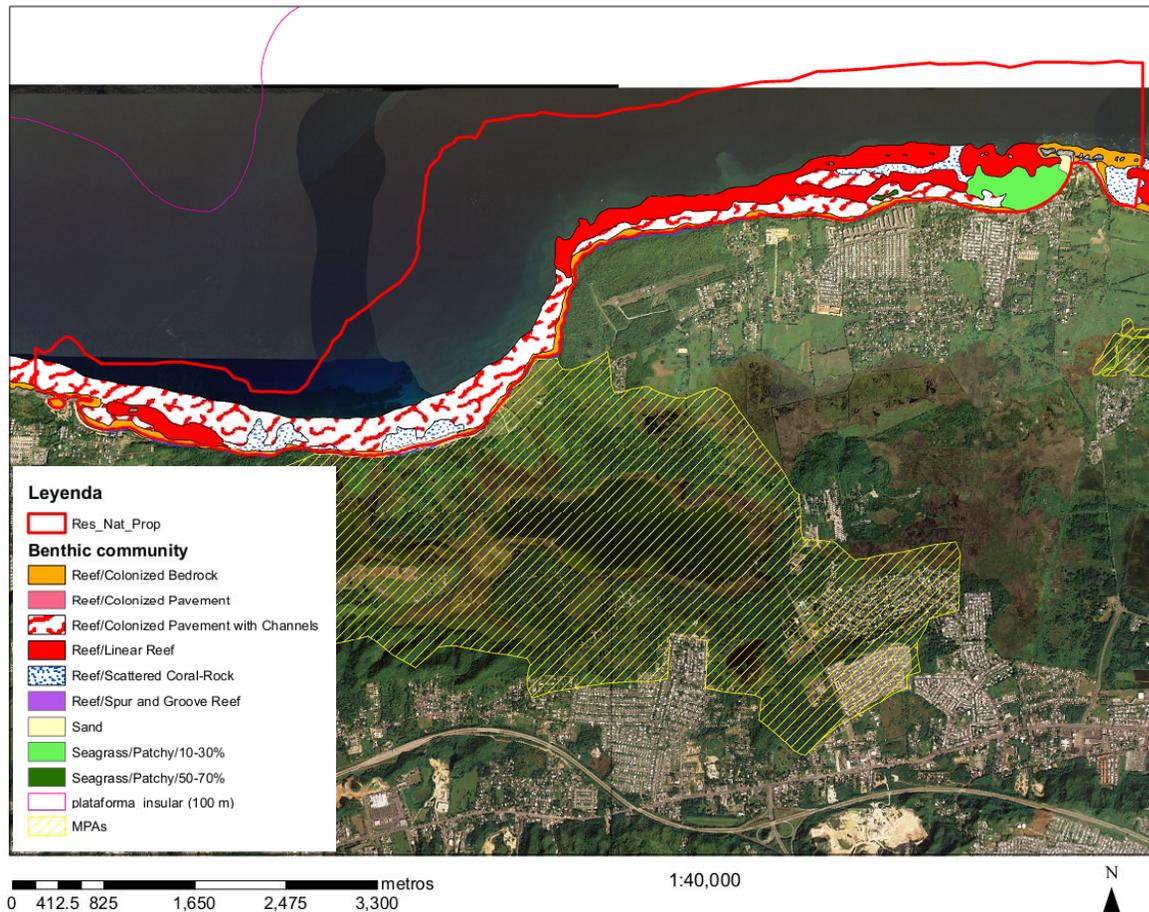
# **Esfuerzos comunitarios para la conservación y el manejo sustentable de los arrecifes coralinos de Vega Baja y Manatí, Puerto Rico**



**Ricardo Laureano\*<sup>1</sup>, Edwin A. Hernández-Delgado<sup>2</sup>, Samuel E. Suleimán-Ramos<sup>3</sup>, Jeiger Medina<sup>2</sup>, Mario Bosque<sup>1</sup>, Salvador Laureano<sup>1</sup>, Alberto Archilla<sup>1</sup>, Ernesto Velez<sup>1</sup> y Joel Diaz<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Vegabajeños Impulsando Desarrollo Ambiental Sustentable (VIDAS), Vega Baja, PR.<sup>2</sup>Universidad de Puerto Rico, Centro de Ecología Tropical Aplicada y Conservación, Grupo de Investigación de Arrecifes de Coral, Apt. 23360, San Juan, PR 00931-3360. <sup>3</sup>Sociedad Ambiente Marino, Apt. 22158, San Juan, PR 00931-2158.

La región arrecifal de Vega Baja (VB) a Manatí (Mnt), en la costa norte de Puerto Rico, cuenta con una de las mayores extensiones del coral Cuerno de Alce (*Acropora palmata*) del noreste del Caribe.



Existen aproximadamente 2 km casi continuos de arrecifes dominados por esta especie. Además, se han identificado unas 30 especies de corales escleractíneos, 5 hidrocorales, sobre 20 especies de octocorales y más de 60 especies de peces. A través de la zona también encontramos diversos litorales rocosos de alta energía de oleaje, plataformas emergentes de eolianita colonizadas por corales, litorales arenosos y comunidades de hierbas marinas considerablemente extensas. Las playas arenosas de la zona son utilizadas con alguna frecuencia como áreas de anidaje por el tinglar (*Dermochelys coriacea*). En los arrecifes y hierbazales ocasionalmente se observan careyes (*Eretmochelys imbricata*) en busca de alimento y refugio. En el caso de la costa de Mnt se desarrollan extensos sistemas de dunas de arena en la zona de amortiguamiento de la Reserva Natural de la Laguna Tortuguero. También existe a través de toda la zona evidencia de culturas ancestrales con probada presencia por petroglifos y fragmentación cerámica. La región es reconocida como área de pesca y por la calidad de sus rompientes varias de sus playas ostentan renombre internacional como puntos de surfing.

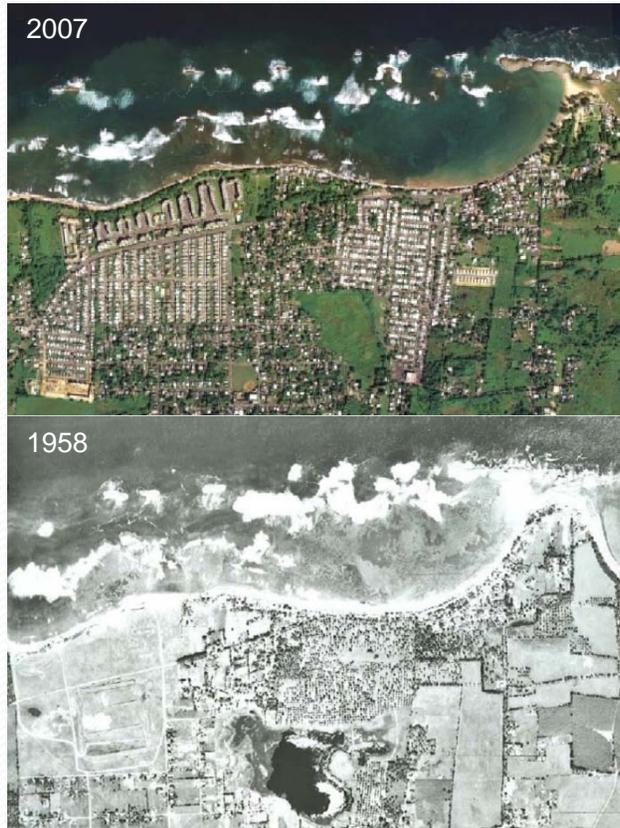
Ante el vital valor ecológico y la variedad de recursos tales como reserva alimentaria, áreas de pesca, espacio de estudio científico, espacio recreacional y deportivo, espacio de ecoturismo y turismo de aventura. La reserva propuesta cubre un área de 1250 hectáreas (el doble de la de Culebra) 11.2km de longitud. Distancia desde costa El Eco (VB) 1.2km, Pata Pata (Mnt) 500m, Peñón Moncho Díaz 545m, MarChiquita 300m.

NOAA no tiene datos de arrecifes lineales profundos pero estan marcados en sus mapas

## El Gran Impacto

Desde mediados de la década del '90 han incrementado significativamente las presiones de desarrollo no sustentable a lo largo de la costa bajo el nombre de complejos turístico-residenciales.

Como ejemplo de un modelo de construcción insostenible a modo de comparable en el 1er par de imágenes presentamos el cambio drástico entre 5 décadas y en el 2do entre 8 décadas aproximadamente.



Zona de Vega Baja (VB) con diferencia de 49 años vemos a modo radical el cambio de modelo de uno eminentemente agrícola a otro de total densificación



En la costa de Manatí (Mnt) con diferencia de 77 años, el fenómeno ha ido mas despacio y por tanto de menor impacto, más igual de preocupante. Puesto que todos estos proyectos impactan áreas ecológicamente sensibles. Cabe destacar que además también queda demostrado la cantidad de orilla perdida con la subida de nivel de aguas, la pregunta es por que se continua promoviendo la construcción en las orillas a sabiendas de la erosión asociada a esta. Nótese también en todas las fotos la pérdida de orilla.

**El resultado es la construcción de urbanizaciones y complejos de apartamentos extremadamente cerca de la costa. Donde no se debe ni se puede.**

Tal como vemos el modelo impuesto para nada esta diseñado considerando la conservación.

# Conectividad vertedero y planta de tratamiento VB a costa



Meters  
06020240360480

1:18,000

- Caño Cabo Caribe
- Planta de Tratamiento
- Río Cibuco
- Canal Vterdedero

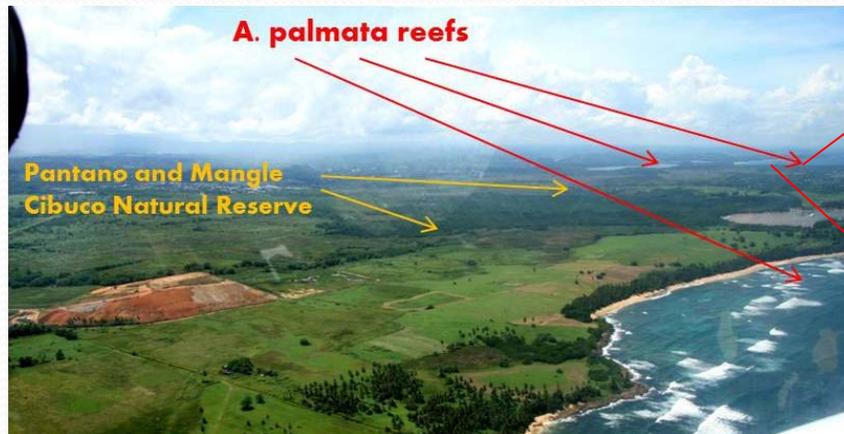
- Pto. más cercano vertedero a canal 6m
- Pto. más cercano vertedero a rio 76m
- Pto. más cercano canal a RNMP 376m
- Pto. más cercano vertedero a RNMP 580m

- Vertedero- impacto directo de lixiviados al Río Cibuco.
- Planta de Tratamiento- impacto directo de aguas usadas a Caño Cabo Caribe .



Realidad 1, Ptos. de Impacto

## Vertedero de VB



El aumento en la contaminación del Río Cibuco, al E de la región arrecifal, ha redundado en un aumento sin precedentes en el deterioro de la calidad del agua en la costa y en la condición de los arrecifes de coral locales.



Mas también la descarga ilegal de aguas usadas crudas a lo largo de toda la costa de VB ha aumentado dramáticamente

## Ultima noticia del vertedero



Foto suministrada, contenida en artículo de Sara Justicia para Primera Hora del sábado 8 de septiembre del '12, referente al cierre del vertedero efectivo en el 2013???. En este se menciona la construcción de otra celda al O, pero dicha expansión acercaría los desechos aun mas al rio, esto no solo en la superficie sino también bajo esta. La expansión palpable en la imagen es hacia el E contrario a lo mencionado en el artículo y cito, "al oeste del actual relleno sanitario" todo esto linda con la RN MPC y en área agrícola aledaña a la RAVB.

# Puerto Nuevo Balneario y Malecón



0 45 90 180 270 360 metros

1:4,665



## “Reconstrucción del Balneario VB, 2009”

junio del 2008



2 de febrero del 2009



26 de febrero del 2009



Siendo esta siempre nuestra estructura de trabajo en ambos eventos academia, comunidad científica y ONG, levantamos evidencia respecto a daños y procedencia. Asignatura pendiente de múltiples agencias, solo un agente de Law Enforcement Dept. de NOAA ligo a trabajar los casos, y termino transferido de agencia.

De esto hemos heredado una gran huella de mortandad por sedimentos y descargas de toxoides varios. Aun así hemos captado buenos clonos, con los que llevamos a cabo nuestro esfuerzo de repoblación. Pero cierto es, que si lo único que recibe el arrecife desde tierra es toxico, no hay esfuerzo que lo salve. Por ello es que tenemos que establecer un plan de manejo de escorrentías responsable para lograr bajar impactos negativos, cuya presión sobre el ecosistema lo llevara a la extinción. Desde hace tiempo estamos promoviendo un dialogo multisectorial ya que el modelo impuesto ha resultado en un total desastre ambiental que en nada favorece los ecosistemas ni las comunidades aledañas.

## “Reconstrucción del Malecón y obras del pedraplen carr. #686- VB, 2010”

14 de agosto del 2009



17 de agosto del 2010



20 de agosto del 2010



## Malecón



La construcción del malecón en Playa Puerto Nuevo, se supone con la intención de controlar la erosión de la costa, pero ha resultado en todo lo contrario

# Gasolinera y Chalets de la Playa



0 50 100 200 300 400 metros

1:5,086



# Gasolinera y Chalets de la Playa



Tal como ven en las fotos el tubo de escorrentías de la gasolinera TITAN estaba próximo al arrecife, luego de 3 intentos a intervalos de 3 meses logramos la remoción de la tubería a escasos metros de la ZMT. Actualmente esta operando con un Drenaje Francés en zona de afloramientos de agua, sumideros y cavernas subterráneas. Además los tanques soterrados de combustible están anclados en terreno húmedo y poco estable, esto poniendo en riesgo comunidad y ecosistema. Además carece de un NPDES.



Tanto EPA como NOAA tienen que cumplir con su deber ministerial

Con un problema de aguas usadas y escorrentías recurrente hace más de una década. Al parecer la bomba que mueve las aguas usadas del complejo no funciona, las pozas de captación tampoco y una de ellas las usan de estanque de patos y tortugas cuando se debe estar seca hasta el momento de impacto, provocando entre el '96 y '98 mortandad masiva de erizos frente al proyecto y de palmatas en Sarapa por el movimiento de corrientes NE. Parte de nuestro esfuerzo de repoblación está comprometido con esa zona también.



# Gasolinera y Chalets de la Playa



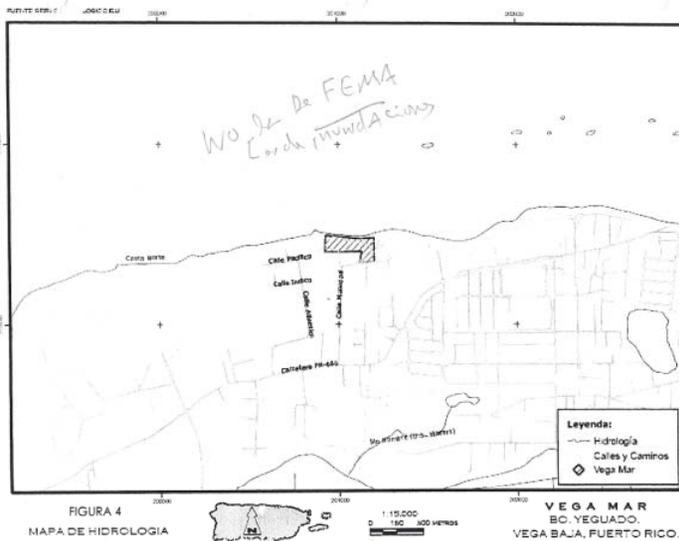
0 50 100 200 300 400 metros

1:5,086



Mas deforestación

# Sarapa Proyecto Vegamar



Colindando con el natimuerto proyecto Montemar Villas. El proyecto Vegamar cuya marcación de ZMT son 3 palmeras erodadas por los cambios de marea propone inyectar aguas usadas en el subsuelo, levantar montículos para sus 6 torres de apartamentos exponiendo a los residentes a inundaciones al cambiar el movimiento de escorrentías como hemos visto en otras áreas. Cabe destacar que como documento ambiental



cuentan con una EA en lugar de una DIA y no se menciona nada de fondos marinos en una zona harto conocida por sus especies protegidas (A. Palmata, ertmochelys imbricata, etc.). Además los mapas de inundabilidad presentados por los proponentes no estaban actualizados y aun así, demuestran que los terrenos son inundables. No se puede permitir la merma de barreras costeras naturales que se ha promovido en esta costa durante los últimos 15 años Al momento esta zona esta amenazada ante la posibilidad de la aprobación de la consulta de ubicación, luego de haber detenido en Vista Publica en el 2008, sale con la consulta aprobada en el 2010 sin previo aviso ya que la comunicación llego tardía, dejando solo la opción del Tribunal de Apelaciones donde ganamos representados por derecho propio. Ahora en el Tribunal Supremo nos representa ANDA. Lo antagónico de todo esto es que no son los proponentes es un bufete privado pagado por la JP quien lleva el caso contra miembros de la comunidad cuyo norte es la conservación del arrecife del cual dependen de múltiples maneras. Antagónico también resulta que se pague con dinero de los contribuyentes cuando esto precisamente va en detrimento de la calidad de vida de estos.

# Sarapa Proyecto Vegamar



0 20 40 80 120 160 metros

1:2,000



# Fragmento Biodiversidad VB

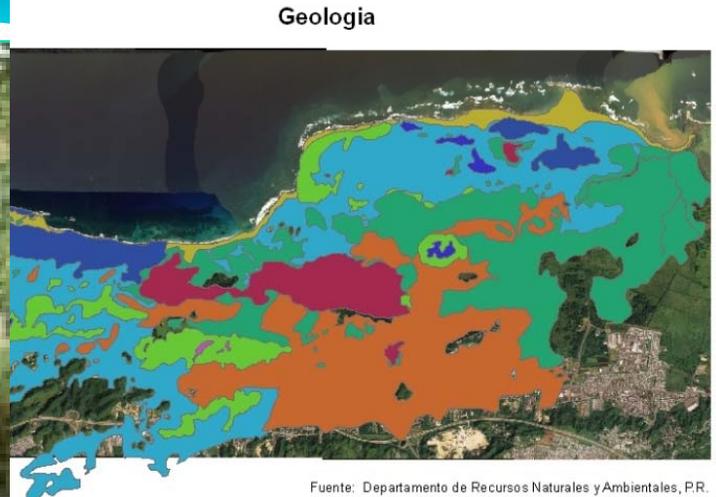


# Multiplicidad de Alternativas



Con posibilidad de oferta de turismo científico , pasivo, de aventura y recreacional.

# Antigua pista de aterrizaje de Tortuguero



Fuente: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, P.R.

Se pretende construir dentro de la región de amortiguamiento de la RNLT, terrenos clasificados como suelos especialmente protegidos. Los aerogeneradores propuestos están próximos a la comunidad y los terrenos no son estables (cavernas subterráneas afloramientos de agua y sumideros) para albergar estructuras de 470 pies de altura, además 3 de estas estructuras estarían próximas al arrecife y el documento ambiental es una EA en lugar de una DIA; en una zona donde se ha identificado presencia del coral *Acropora palmata* y la gaviota *Sterna dougallii*. Esta importante área de la reserva no debe ser impactada con mas edificaciones para no alterar su función

**LEGEND**

geologia selection

PERIODO, FORMACION, DESCRIPCIO

- Lower Quaternary, Blanket Deposits, Blanket sand deposits
- Middle Quaternary, Beach Deposits, Beach deposits
- Middle Quaternary, Formation not survey, Silica sand
- Middle Quaternary, Formation not survey, eoloanite
- Middle Quaternary, Formation not survey, marine terrace deposits
- Middle Quaternary, Swamp Deposits, clay sandy clay and silty clay
- Middle Tertiary, Aymamon Limestone, very pure limestone
- Middle Tertiary, Camuy Formation, Camuy Formation
- Period not survey, Formation not survey, Water



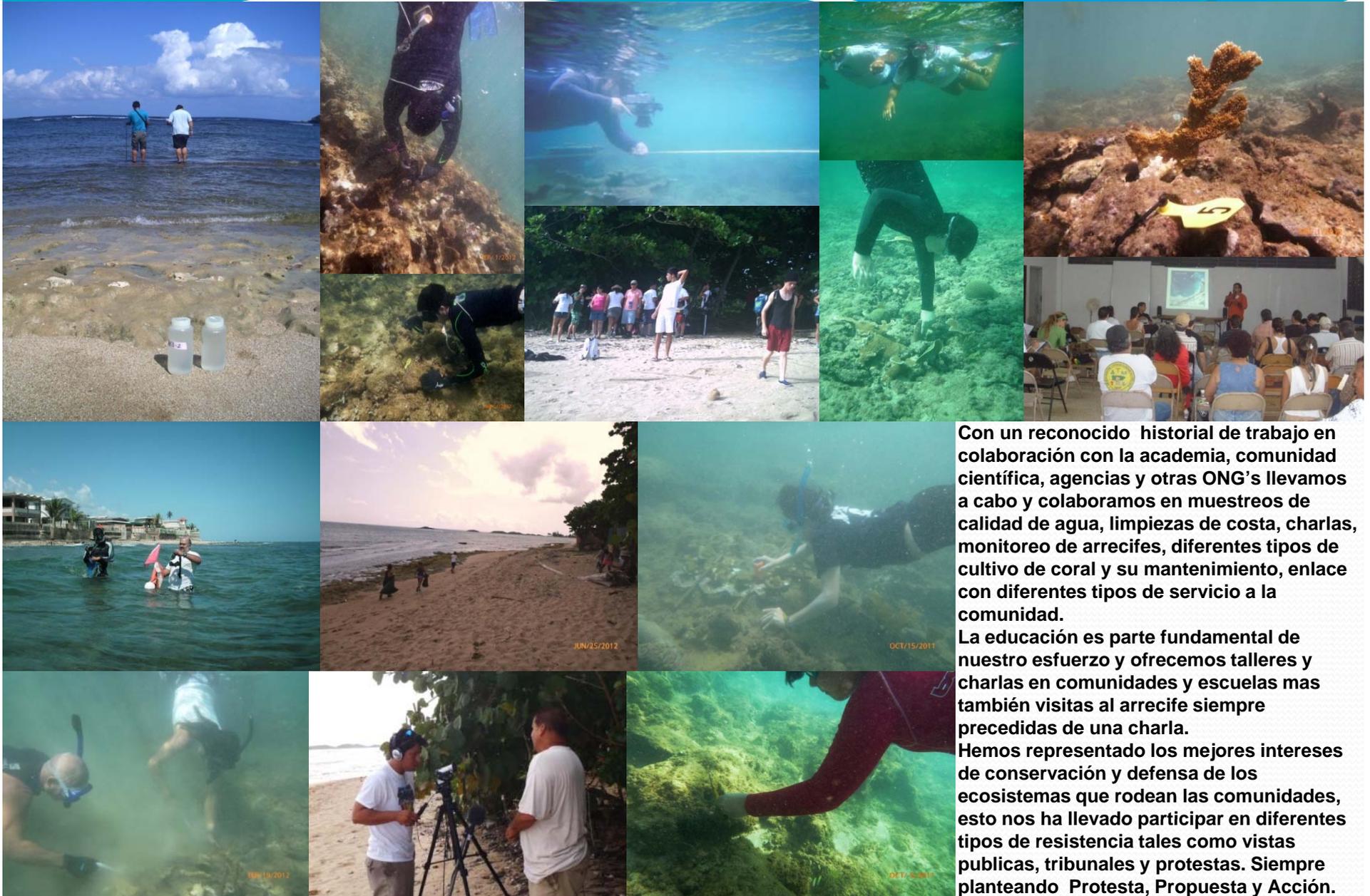
## Cambios en la Costa de Vega Baja



Debido a la densificación desmedida y mal planificada tanto los ecosistemas como los residentes sufrimos impactos tales como escorrentías pluviales cargadas de aguas usadas (la calidad de agua es nuestro mayor problema), disminución de hábitats, inundaciones donde antes no se inundaba continuos hundimientos en las carreteras, problemas con el servicio de agua, etc. Llevamos años proponiendo un plan de manejo de escorrentías responsable orientado a la sostenibilidad y tenemos colaboradores prestos a trabajar en ello pero de nada valdrán los esfuerzos si estos no se llevan a la practica. Desde el 2008 contamos con una orden 4(d) del Endangered Species Act la cual certifica la importancia ecológica de la zona mas también las consecuencias legales que implica agredirlos o dañarlos (carta que NOAA envió a múltiples agencias locales y federales con oficinas en PR). Pero todo esto cayo en oídos sordos y aquí se sigue tirando cemento en la orilla de la playa.



# Esfuerzos Comunitarios en la Conservación de Arrecifes VB



Con un reconocido historial de trabajo en colaboración con la academia, comunidad científica, agencias y otras ONG's llevamos a cabo y colaboramos en muestreos de calidad de agua, limpiezas de costa, charlas, monitoreo de arrecifes, diferentes tipos de cultivo de coral y su mantenimiento, enlace con diferentes tipos de servicio a la comunidad.

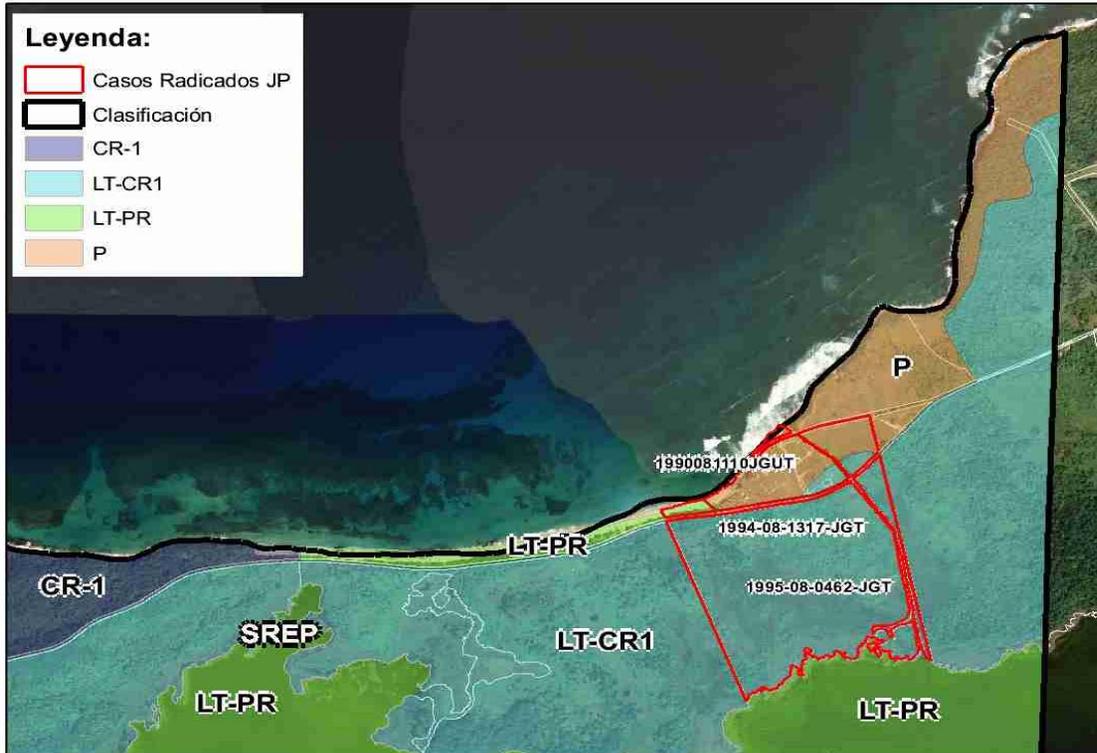
La educación es parte fundamental de nuestro esfuerzo y ofrecemos talleres y charlas en comunidades y escuelas mas también visitas al arrecife siempre precedidas de una charla. Hemos representado los mejores intereses de conservación y defensa de los ecosistemas que rodean las comunidades, esto nos ha llevado participar en diferentes tipos de resistencia tales como vistas publicas, tribunales y protestas. Siempre planteando Protesta, Propuesta y Acción.

## Costa de Manatí



**Cambio drástico en la costa de Manatí y en Laguna Tortuguero en las ultimas 8 décadas**

# Costa de Manatí



Ante la amenaza de cambio de zonificación para la construcción de hoteles en Los Tubos, presentamos datos y evidencia de nuestros trabajos en la zona; mas también razones por las cuales la región de amortiguamiento de la RNLT debe permanecer sin alteraciones. Luego de meses de hacer presión y habiendo contado con la ayuda del planificador municipal manatieño, recibimos un documento el cual al parecer su alcalde está dispuesto a comprometerse (disculpád el escepticismo). Pero para lograr los objetivos, en beneficio de todos es importante que todo el mundo se involucre. Como ejemplo de edificios en la ZMT en el área de Marchiquita cercano al Peñón Moncho Díaz tenemos 2 edificios y el muro de la foto que fue detenido por residentes y Defensores de Marchiquita. En esa zona se dinamito dejando al descubierto cavernas para ampliar solares y extender una carretera de entrada a estos.



# Fragmento Biodiversidad Manatí



# Múltiples Alternativas



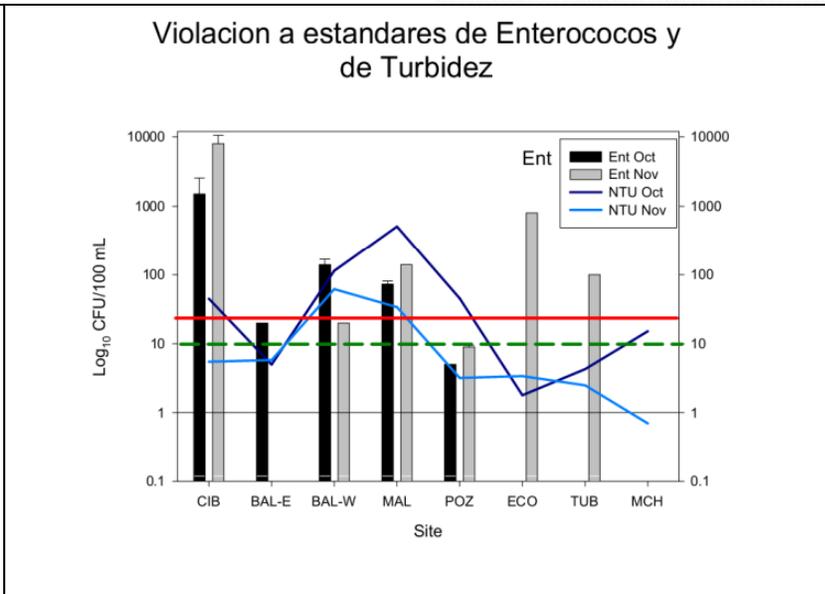
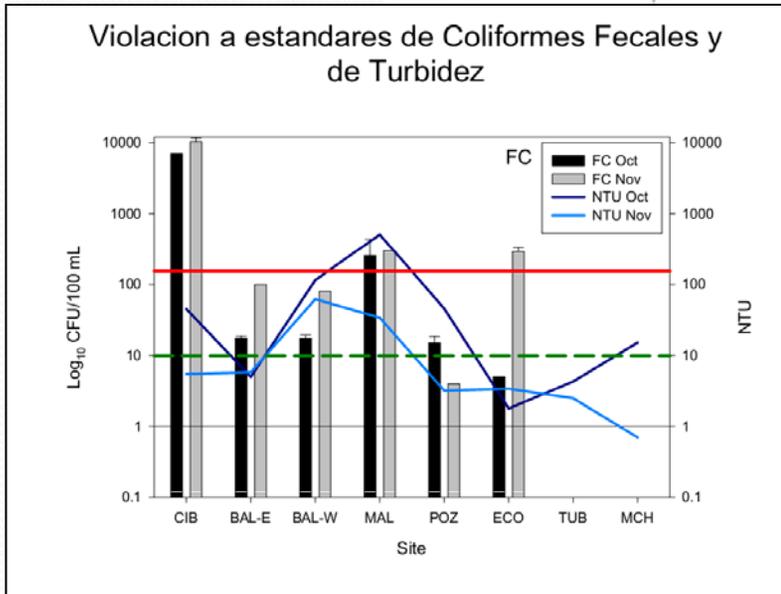
# Esfuerzos Comunitarios en la Conservación Arrecifes Manatí



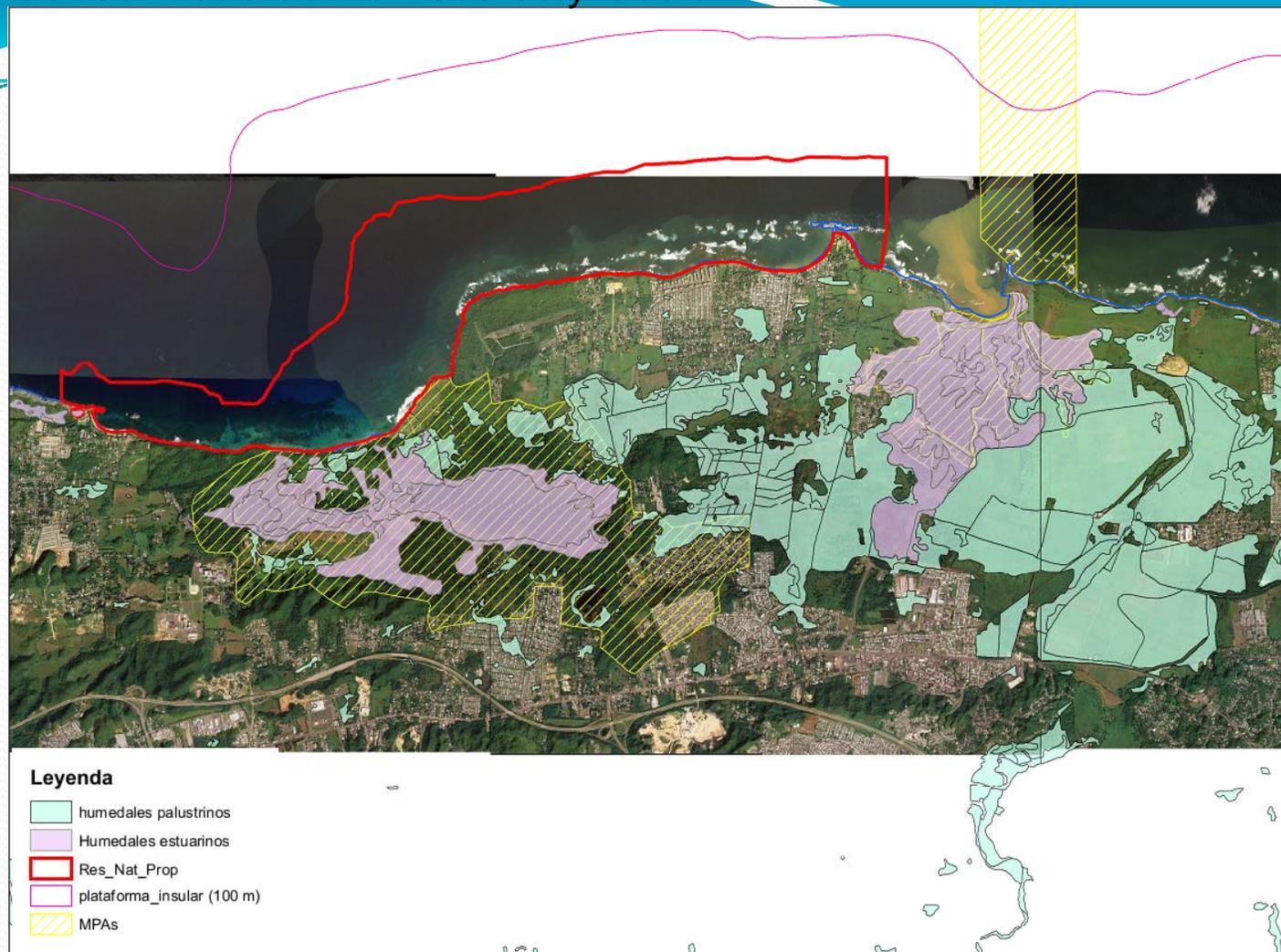
Al igual que en VB a mantenemos presencia en Vista y Reuniones Publicas al tiempo que continuamos proyectos de restauración de hábitat en la zona.

Nuestro objetivo principal es la conservación de toda la región arrecifal que trabajamos (a pulmón y prácticamente sin fondos) buscando establecer lazos colaborativos con otras ONG's , agencias y oficinas municipales (Planificación Municipal) para juntos organizar modos de trabajo orientados al desarrollo sostenible de este litoral. Con nuestra participación activa en todos los foros posibles hemos logrado levantar banderas rojas de crucial que es la protección del recurso y lo detrimental que seria el perderlo, establecer que con el debido manejo es beneficioso para todos. Es por ello que nos hemos dado a la tarea de llevar la ciencia a la comunidad, ya que el conocimiento es el primer paso para que nuestra gente proteja lo que tenemos.

# Problemas de Calidad de Agua



## Conectividad de Humedales y Costa



0 625 1,250 2,500 3,750 5,000 metros

1:60,000

N

Todo esta conectado y según manejemos los recursos dependerá el proceso de adaptación a la inminente subida de las aguas por el calentamiento global. Lo que proponemos es acción conjunta, de nada vale todo el esfuerzo de repoblación del arrecife si no se van a minimizar los daños que le causamos, no se puede seguir tirando cemento en las orillas de nuestras playas; nos llevara al caos total.

## Gestiones y objetivos

-Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

-BORRADOR-  
**DOCUMENTO DE DESIGNACION  
AREA PROTEGIDA MARINA  
“JARDINES SUBMARINOS DE VEGA BAJA-MANATI”**



octubre del 2008

### Esfuerzos coordinados

En su momento para evaluación de la División de Reservas y Refugios de Vida Silvestre del DRNA

## Gestiones y objetivos



Taller para la zonificación de terrenos sumergidos  
Hacienda Esperanza Manatí

PLAN PARA LA CALIFICACIÓN DE USOS EN LOS ESPACIOS MARINOS DEL CORREDOR  
MANATÍ-VEGA BAJA



BORRADOR 2011

Esfuerzos coordinados

## Proponemos

- Diseñar un Plan de Manejo de Escorrentías Eco-responsable para toda la zona como plan piloto que sirva para usarse en otras comunidades con problemas semejantes. Vivimos entre 3 áreas ecológicamente sensitivas que se interconectan, al SE la Reserva Natural del Pantano del Río Cibuco, al SO la Reserva Natural Laguna Tortuguero y al N la región coralina de *A. palmata* más grande de la jurisdicción federal. Para vivir aquí hay que tomar las providencias necesarias.
- Designar La Reserva Natural de los Jardines Submarinos de Vega Baja y Manatí. Esta tiene que involucrar las comunidades de toda la zona en su Plan de Manejo, estableciendo pautas de manejo colaborativo en las áreas correspondientes, y que se establezca un plan de manejo integrado desde las cuencas hasta la costa.
- Reforzar la campaña educativa que llevamos de respeto y uso sostenible del recurso.
- Orientar y apoyar la autogestión comunitaria y el turismo sostenible para el sustento y beneficio cultural de los visitantes y las gentes de nuestros barrios.

**VIDAS**  
**VIDAS**

**VEGABAJEÑOS  
IMPULSANDO DESARROLLO  
AMBIENTAL SUSTENTABLE**

Agradecemos el Apoyo:

Edwin Hernández Delgado- GIAC (Grupo de Investigación de Arrecifes de Coral)

Mario Bosque- Asesor Ambiental VIDAS

Samuel Suleiman- SAM (Sociedad Ambiente Marino)

CESAM- (Capitulo Estudiantil Sociedad Ambiente Marino)

Ruperto Chaparro- Sea Grant

Todos los Compas de VIDAS