

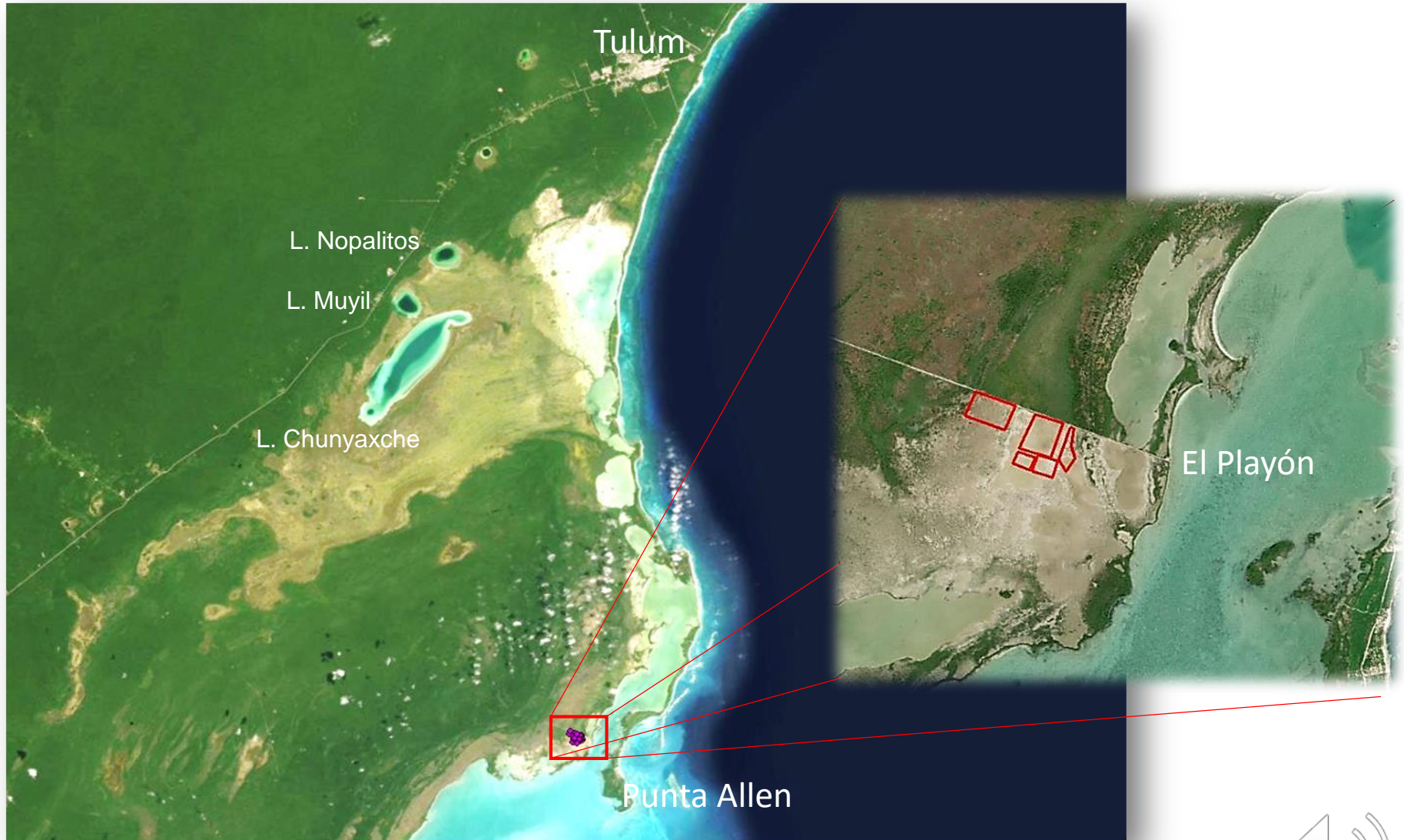


**RESTAURACIÓN DEL ECOSISTEMA
DE MANGLAR EN LA
RESERVA DE LA BIOSFERA SIAN KA'AN
2005-2009**

Biól. Gerardo M. Gómez Nieto



LOCALIZACIÓN



ANTECEDENTES DEL CAMINO AL PLAYÓN



AEROFOTO
1976

No existía el
camino al
Playón

Los
ecosistemas
se observan
intactos



CONSTRUCCIÓN CAMINO DE ACCESO AL PLAYÓN.



FOTO INEGI 1984

Entre 1980 y 1984
se construye el
camino de acceso
al playón

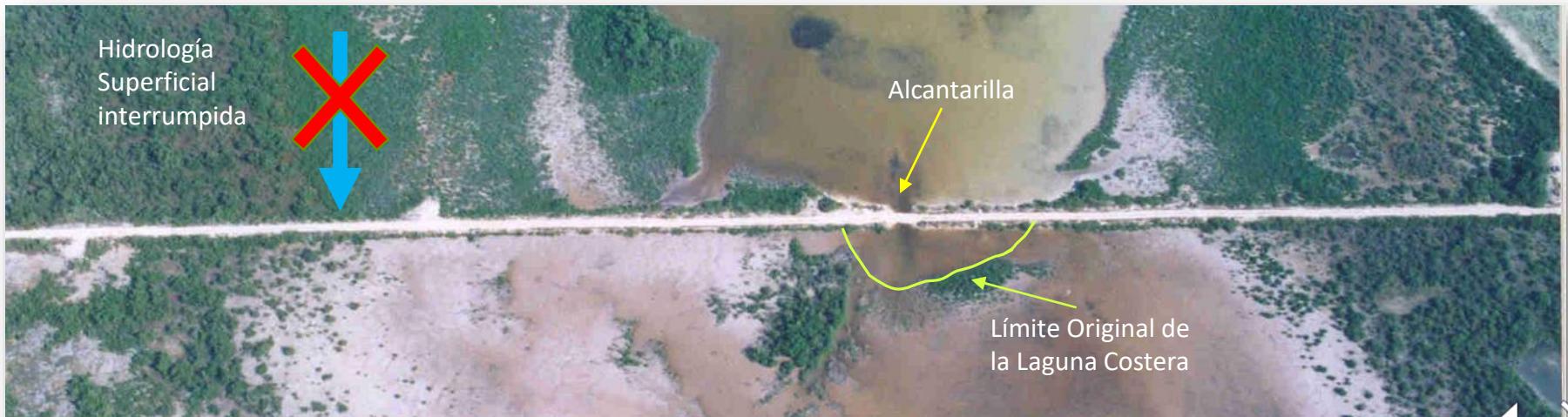
RECORTA UNA
MÍNIMA PORCIÓN DE
LA LAGUNA

COLOCACIÓN DE
PASOS DE AGUA

LA AFECTACIÓN NO
ES DETECTABLE



PASO DE AGUA (FUENTE DEL IMPACTO)



CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

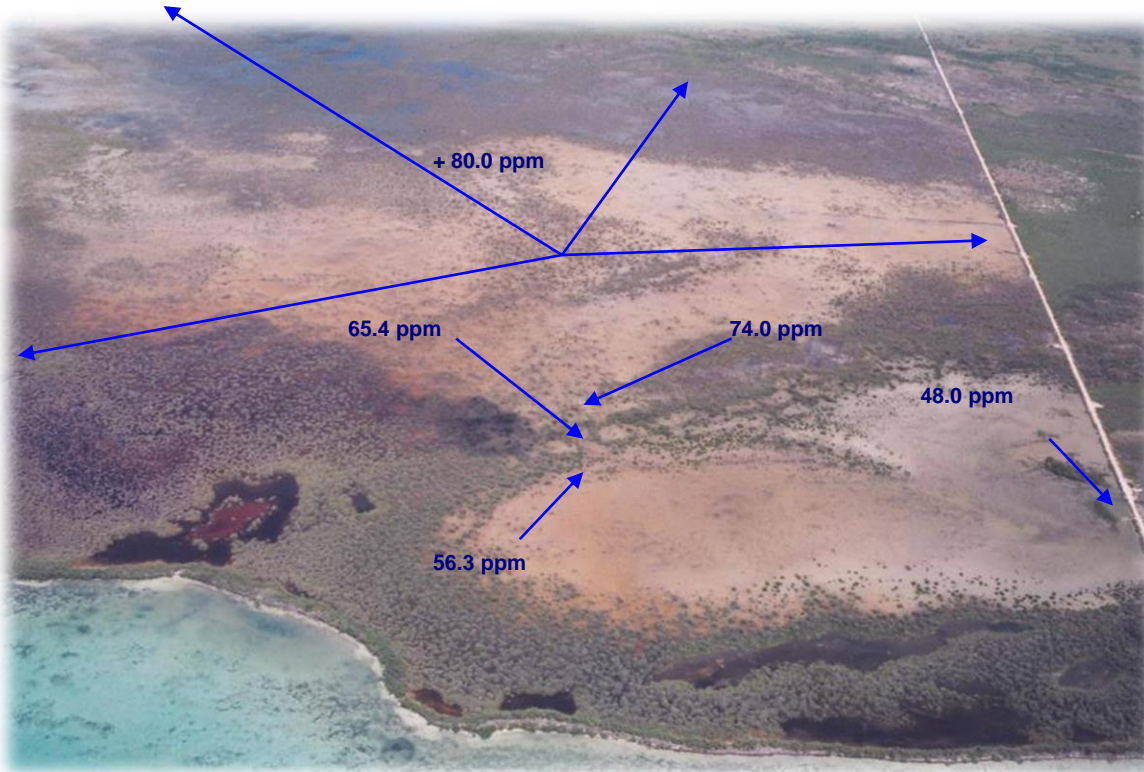


- Se realizaron recorridos a través de la llanura de inundación
- Vuelo de fotografía
- Recopilación de imágenes aéreas
- Revisión bibliográfica.

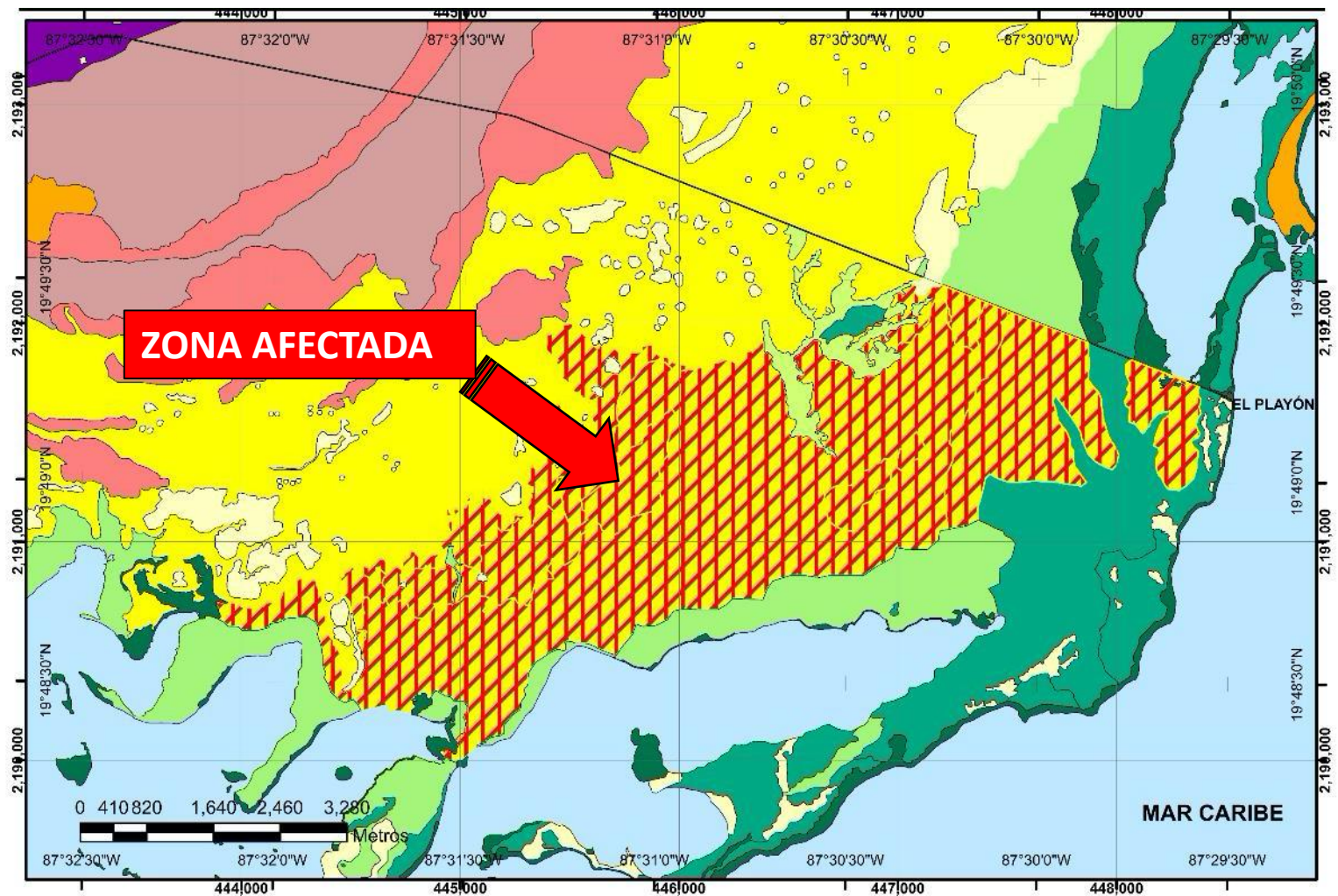


CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

- Hipersalinización de la llanura de inundación
- Elevada insolación, temperaturas del agua de 40 °C
- Los pasos de agua permiten entrada de agua salada
- Nulo escurrimiento de la cuenca Norte



MAPA DE VEGETACIÓN 2009



PROPUESTA PARA RESTAURACIÓN AMBIENTAL

11/10/04 10:30 FAX



Sian Ka'an

Biosfera de Quintana Roo

Bd. C. 4. Calle 1ra. # 4 B

Z. Postal: C.P. 77503

Coahuila, Roo México

Teléfono (998) 849-7554

Fax (998) 849-5056

skan@siyan.org.gt

skan@siyan.org.gt



OFICIO RBSK 0114/04

Cancún, Quintana Roo a 1 de Noviembre de 2004

LIC. CARLOS RAFAEL MUÑOZ BERZUNZA
DELEGADO DE LA PROFEPA
EN QUINTANA ROO
PRESENTE

En referencia a su similar con PFP/QR001V/1875/2004 con fecha 20 de octubre, en donde comunica acerca del convenio administrativo que celebraron la Delegación Federal de la PROFEPA en Quintana Roo y la empresa Desarrollos Marinos del Caribe S. A de C. V. con el objetivo de establecer acciones de restauración de mangle en la zona costera del Municipio de Solidaridad en compensación por las afectaciones causadas por la construcción del proyecto denominado "El Mandarín", le comunico lo siguiente:

La zona que se considera pertinente para ser rehabilitada se encuentra es la zona conocida como el Playón, localizada al oeste de la comunidad de Punta Allen. Este sitio presenta una fuerte desecación de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) debido a la obstrucción de la circulación del agua provocada por el trazo al trazo del camino que lleva hacia esa zona.

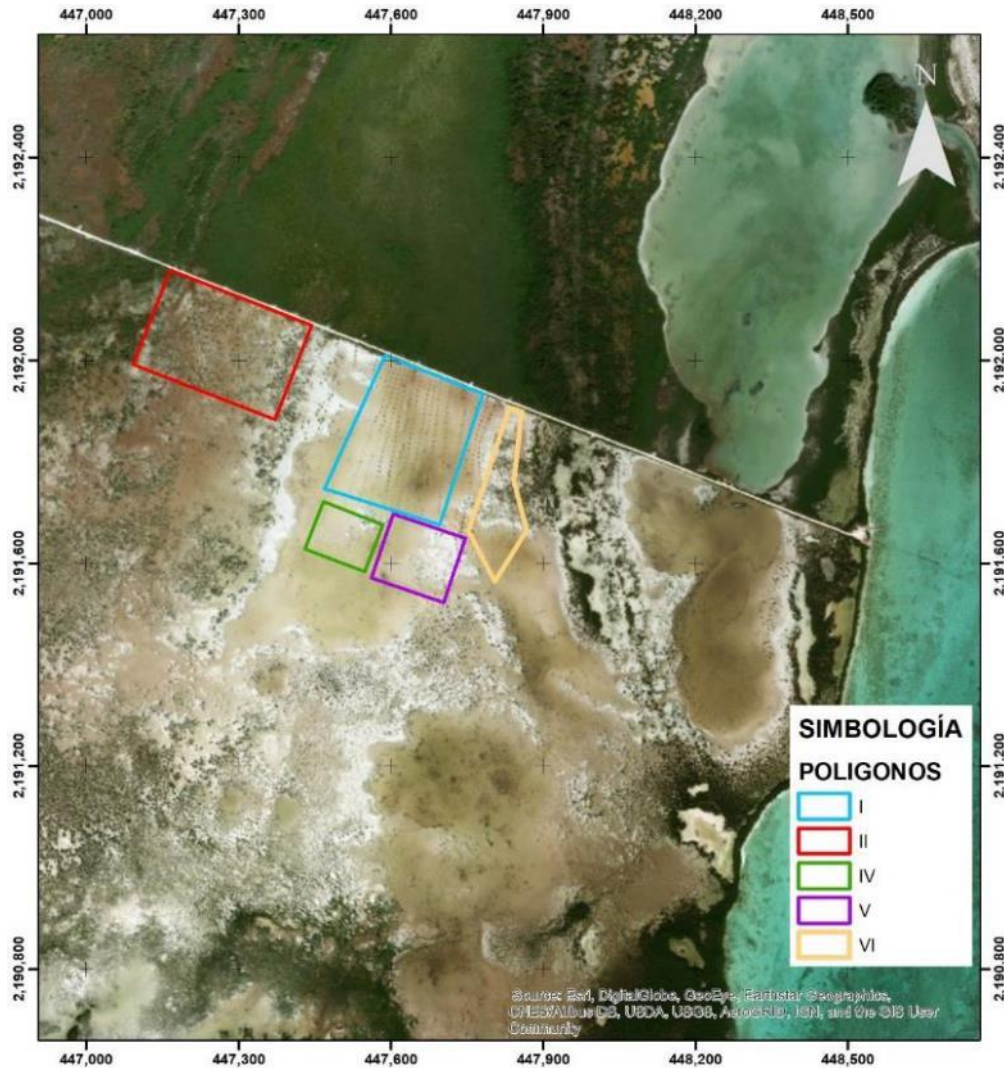
Aunque existen dos pasos de agua que intentan mantener el intercambio y circulación del agua, estos son insuficientes y han provocado una gran pérdida de la cobertura de la especie.



Se permite la construcción de una carretera que permita el acceso a las comunidades a las áreas protegidas de esta reserva, con el fin de controlar la dispersión de esta especie en la costa de la Reserva.



Convenios vía PROFEPA



| POLÍGONO | SUPERFICIE (Ha) | EMPRESA (Vía convenios PROFEPA) |
|----------|-----------------|------------------------------------|
| I | 6 | Desarrollos Marinos del Caribe |
| II | 6 | Sole Resort |
| IV | 1.26 | Grupo Inmobiliario Villas de Playa |
| V | 2 | Hacienda Real del Mar |
| VI | 2 | Hacienda Real del Mar |



RESTAURACIÓN DEL FLUJO HIDROLÓGICO SUPERFICIAL

Se realizaron 8 pasos de agua con
doble tubería de 61 cm

Restaurar flujo Norte – Sur

Hidrología Temporal



TÉCNICAS DE REFORESTACIÓN

MOGOTES DE MANGLAR

- FORMACIONES CIRCULARES DE TURBA
- 5 m DE DIÁMETRO
- ALTURA SOBRE EL NIVEL DE INUNDACIÓN 30-50 cm
- CANAL PERIMETRAL DE 60 cm x 60 cm

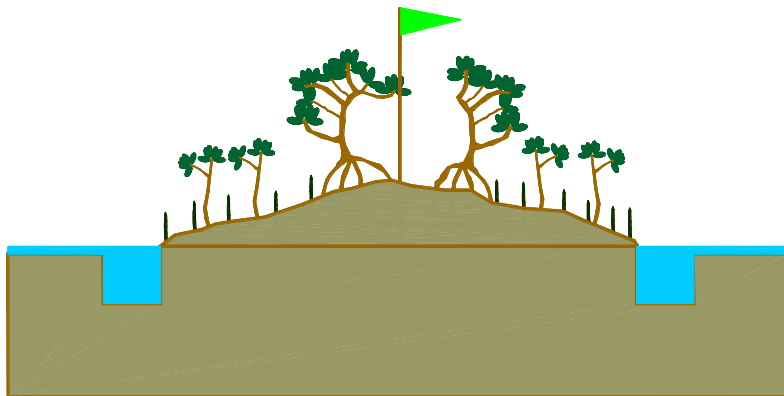
CUALIDADES:

- OFRECER SUSTRATO SOBRE EL NIVEL DE INUNDACIÓN
- EVITAR LA AFECTACIÓN DE LOS PROPÁGULOS POR LA TEMPERATURA Y SALINIDAD DEL AGUA



MOGOTE DE MANGLAR

VISTA LATERAL



TÉCNICAS DE REFORESTACIÓN

PARCELA DE MANGLAR

CARACTERÍSTICAS:

- 60 PROPÁGULOS MADUROS
- SIN DESARROLLO DE RAÍCES
- SIN DESARROLLO DE HOJAS
- SE INTRODUCEN EN EL TERRENO ENTRE 5 Y 10 cm
- SIEMBRA DIRECTA DE PROPÁGULOS SOBRE EL SUELO
- SUPERFICIE DE 4 M²

DESVENTAJAS:

- EL AGUA LLEGABA A REGISTRAR 40° C
- ES LA TÉCNICA MENOS EXITOSA



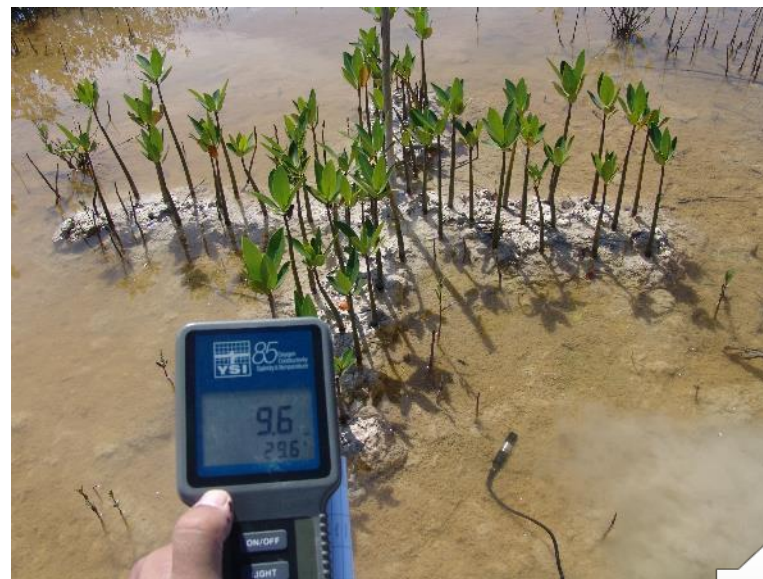
TÉCNICAS DE REFORESTACIÓN

PARCELA MOGOTES

- FORMACIONES EN FORMA DE CRUZ
- 40 CM ANCHURA Y 1 M DE LARGO CADA BRAZO
- 60 PROPÁGULOS (15 POR BRAZO)
- ALTURA SOBRE EL NIVEL DE INUNDACIÓN 30-50 cm

CUALIDADES:

- OFRECER SUSTRATO SOBRE EL NIVEL DE INUNDACIÓN
- EVITAR LA AFECTACIÓN DE LOS PROPÁGULOS POR LA TEMPERATURA Y SALINIDAD DEL AGUA
- DE RÁPIDA ELABORACIÓN



| POLÍGONO | SUPERFICIE Ha | NÚM PLANTAS | TÉCNICA DE SIEMBRA |
|----------------|------------------|------------------|----------------------|
| I | 6.00 | 20,700 | MOGOTES |
| II | 6.00 | 15,000 30,000 | MOGOTES PARCELAS |
| IV | 1.26 | 15,000 | PARCELAS TIPO MOGOTE |
| V | 2.00 | 23,400 | PARCELAS TIPO MOGOTE |
| VI | 2.00 | 13,080 | PARCELAS TIPO MOGOTE |
| TOTALES | 17.26 | 117,180 | |

Densidad general de propágulos por Ha. = 6,789



RESULTADOS DE SOBREVIVENCIA

| POLIGONO | SUPERFICIE Ha | NÚM PROPÁGULOS VIVOS | % DE SOBREVIVENCIA |
|----------|------------------|----------------------------|-----------------------|
| I | 6.00 | 2,550 | 12.32 |
| II | 6.00 | 5,190 | 34.60 |
| II | 6.00 | 0 | 0 |
| IV | 1.26 | 1,327 | 8.85 |
| V | 2.00 | 4,418 | 17.60 |
| VI | 2.00 | 8,886 | 55.26 |
| | | 22,371 | |

Porcentaje Promedio de Supervivencia = 19.09%



CAUSAS:

- Ambiente hipersalino (más de 80 ppm)
- Elevada temperatura del agua (mas de 40 °C)
- Efecto del paso de tres huracanes en 2005-2007 (Emily, Wilma y Dean)
- Ataque de insectos a los propágulos
- Reapertura del paso de agua salina



Conclusiones Generales

- 17.26 Ha. intervenidas
- Colocación de ocho pasos de agua de doble tubo de 60 cm
- Lavado paulatino de la cuenca
- El sistema más exitoso de siembra son los mogotes de mangle
- La reforestación con propágulos es la más adecuada
- Los más de 20,000 árboles contribuirán a la recuperación natural de la zona, ya que están produciendo propágulos
- Los pasos de agua restauran el flujo del germoplasma en la zona.
- Se ha incrementado la biodiversidad



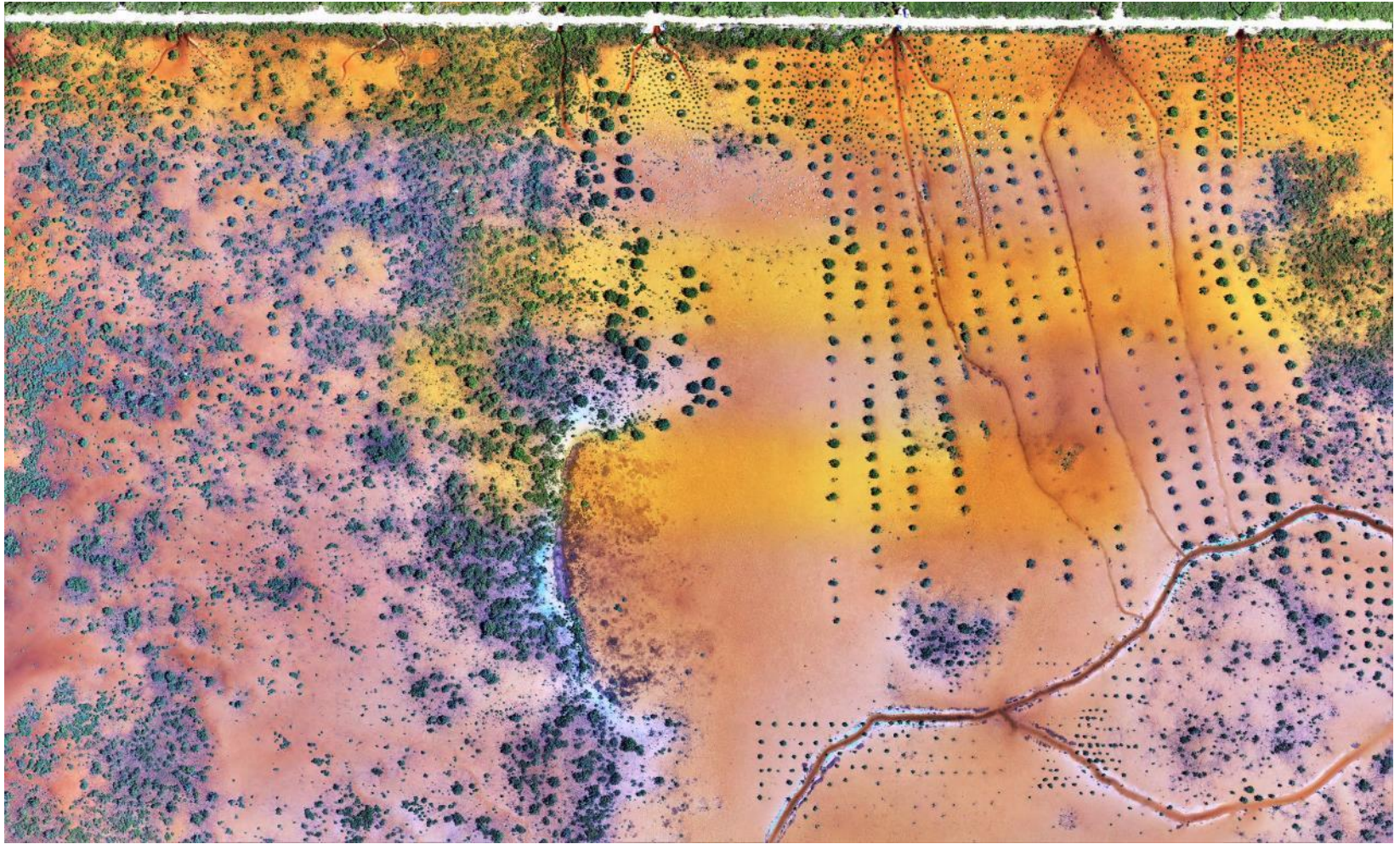
Trabajos Complementarios Posteriores

- Mejora hidrológica, con la apertura de un sistema de canales acordes a la microtopografía del sitio
 - Mantenimiento y mejoras de los pasos de agua
 - Reforestación con una variante tipo mogote miniatura.
 - CINVESTAV, Banco Mundial, IMTA, INECC, SEMARNAT-Fondo para Cambio Climático, y recursos de CONANP y con la participación de dos ejidos de la zona.
- CONSIDERAMOS MUY VALIOSOS LOS TRABAJOS REALIZADOS, QUE JUNTO CON LOS EJECUTADOS POR SYLVATICA, S.C. HAN HECHO UNA REALIDAD EL INICIO DE LA RESTAURACIÓN DE LA ZONA.



Antes y Después

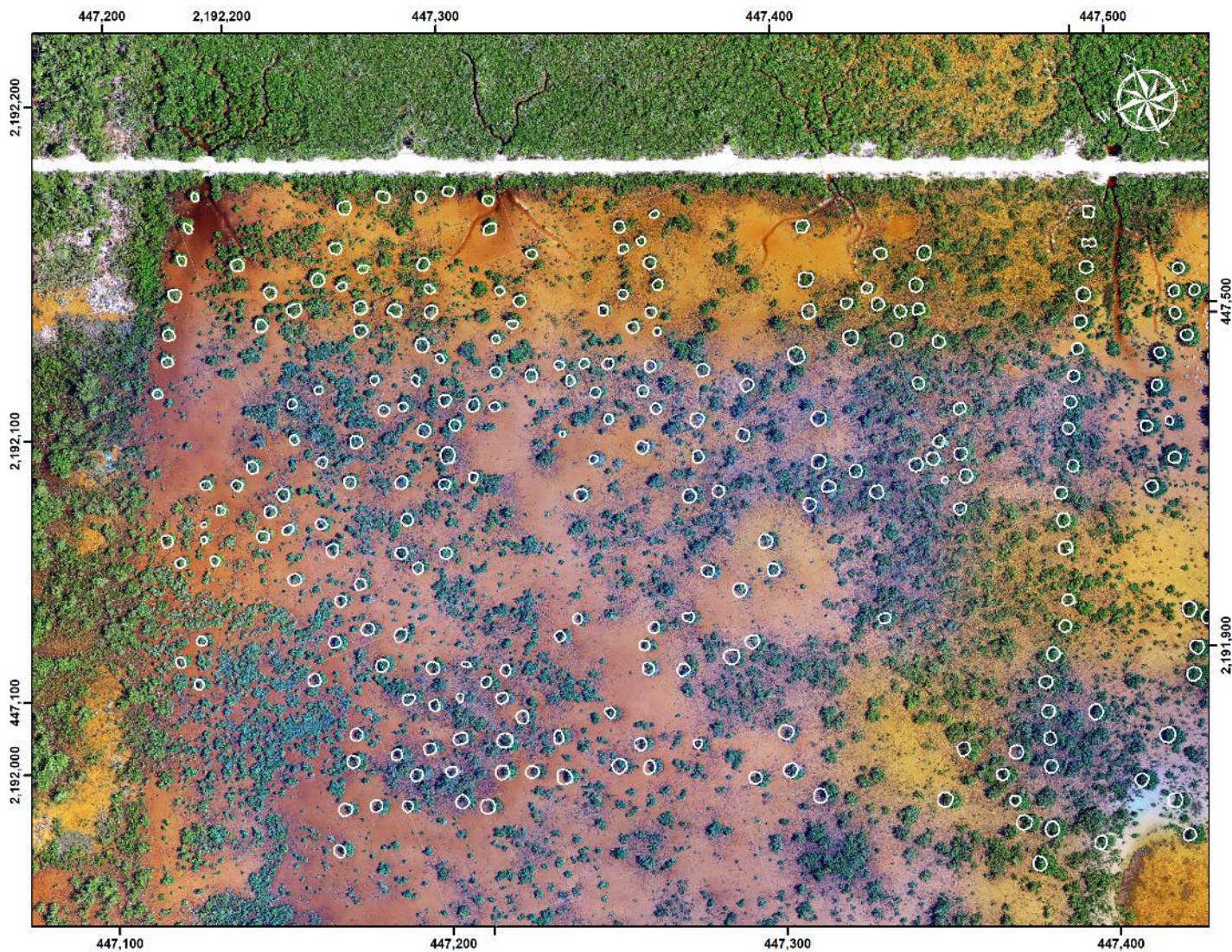




POLÍGONO II VISTA OCTUBRE 2020



POLÍGONO II RESULTADO A LA FECHA





Agradecimientos

Dirección de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an
PROFEPA Delegación Quintana Roo
Miembros de Sylvatica



Correo: ggomez@sylvatica.com.mx

Teléfono. (998) 887-14-72



MUCHAS GRACIAS



SYLVATICA
Consultores Ambientales

