

Abstracto

Este proyecto tiene como norte el desarrollo y la sustentabilidad de la Reserva Natural Humedal Punta Tuna localizada en el barrio Emajagua en el municipio de Maunabo, Puerto Rico. También se trata de concientizar a la comunidad mediante estas propuestas del uso de materiales alternativos en la construcción que ayuden al desarrollo sustentable del área. Se propuso mejorar la infraestructura existente para evitar que se afecte ambientalmente a la Reserva. Esto incluyó mejoras a las carreteras, alcantarillado pluvial y el diseño de un sistema de alcantarillado sanitario que no existía en el área. Nuestra propuesta se busca atraer todas las personas interesadas en adquirir conocimientos en la conservación de los recursos naturales y a la comunidad científica que tenga el compromiso de estudiar la reserva para dar a conocer lo que la hace especial y única en Puerto Rico.

Introducción

Nuestra propuesta consiste de alternativas que benefician a la Reserva Natural Humedal Punta Tuna y a la comunidad del barrio Emajagua. Entre ellas está el diseño de un sistema de alcantarillado sanitario, que no existe en esa área y que actualmente solo cuenta con el uso de pozos sépticos. Se propone darle continuidad al sistema de alcantarillado pluvial, ya que hay uno existente al cual se le estarían haciendo mejoras y se construirán unos encintados en los lugares donde no haya y así poder canalizar todas las aguas que llegarán a la reserva. Como parte de estas mejoras se estarían ensanchando las carreteras, proveyéndole redondeles en las calles sin salida para que los vehículos puedan virar, construyéndole aceras y encintados, colocándoles la rotulación debida y repavimentar la vía de rodaje para hacerla más segura. Todas estas propuestas están localizadas en la carretera PR-7760. En la zona de la Reserva se propone un centro de visitantes que contará con un estacionamiento, un área de oficinas, un cuarto de proyección, baños y una terraza de madera. La estructura será construida de paredes de bloques y su techo será de madera. En otro solar cercano se propone un Centro de Investigación Ambiental con tres laboratorios construidos con contenedores, un auditorio en hormigón y su techo acero estructural, área de oficinas administrativas en contenedores y por último un área de baños.

Referencias

- MUTCD 2009
- Highway Capacity Manual
- AISC 14th Edition
- ASD/LRFD(wood construction)
- Notas de la clase CE-4430
- ACI 318-11

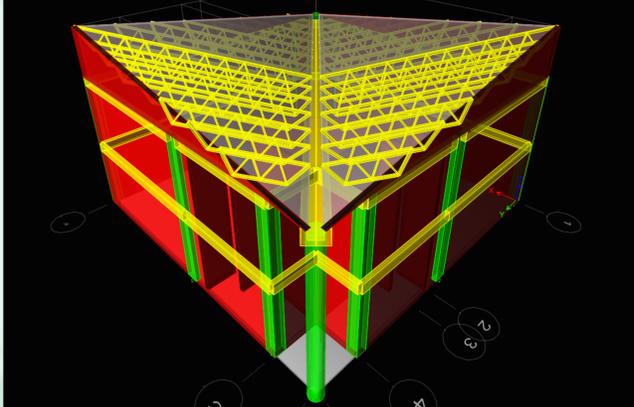


FIGURA 1. MODELACIÓN DEL AUDITORIO EN ETABS

Diseño Final

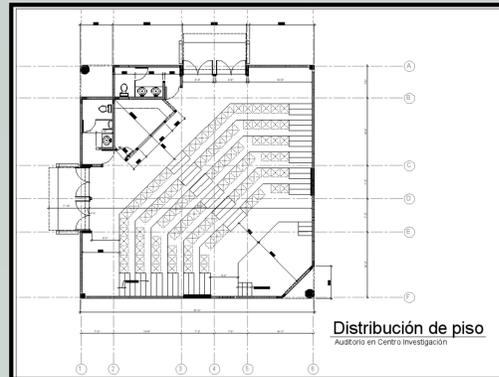


FIGURA 3. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE PISO DEL AUDITORIO

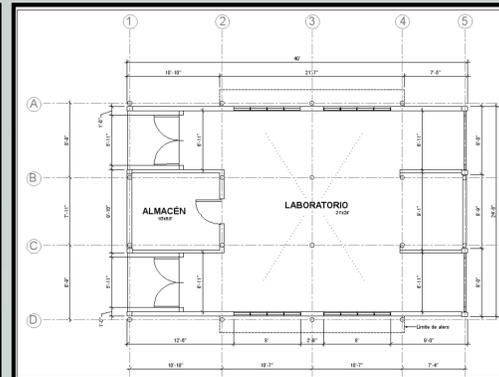


FIGURA 4. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE PISO DEL LABORATORIO

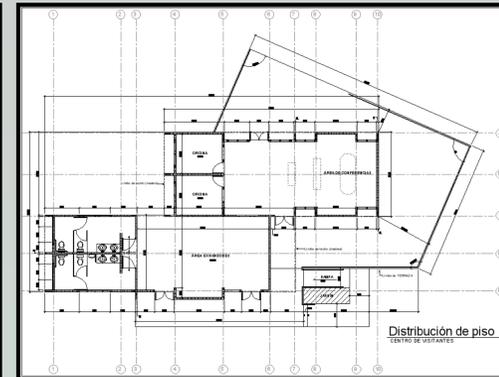
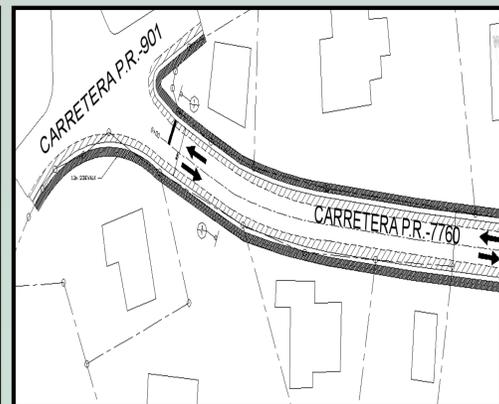
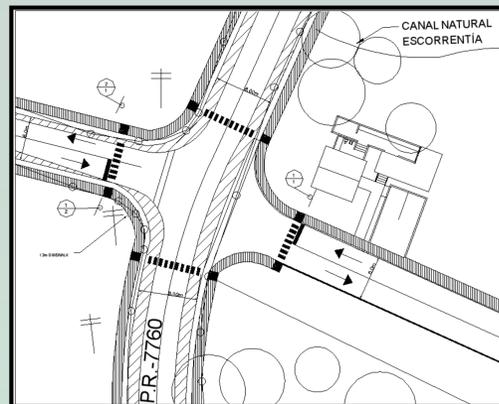


FIGURA 5. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE PISO DEL CENTRO DE VISITANTES



FIGURAS 6 Y 7. PLANOS DE MEJORAS EN LA INTERSECCIÓN DE LA PR 7760



FIGURA 8. PLANO DEL SITE DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

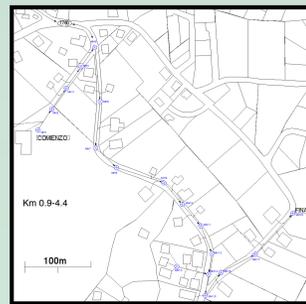


FIGURA 9. DISEÑO DEL ALCANTARILLADO SANITARIO

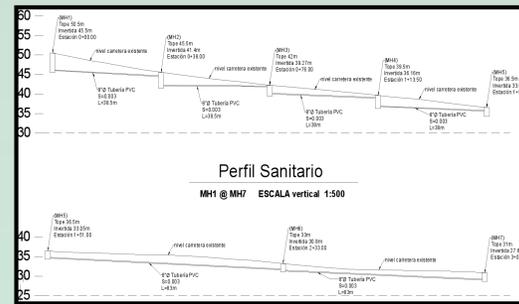


FIGURA 10. PERFILES DEL ALCANTARILLADO SANITARIO

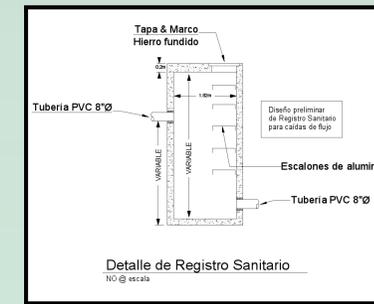


FIGURA 11. DETALLE DEL ALCANTARILLADO SANITARIO

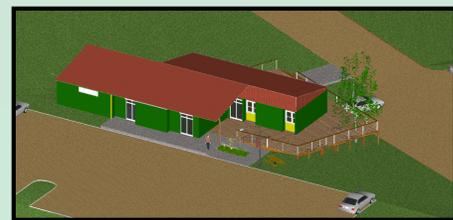


FIGURA 12. CENTRO DE VISITANTES EN SKETCHUP



FIGURA 13. SITE DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN SKETCHUP



FIGURA 14. LABORATORIOS EN SKETCHUP

Objetivos

Nuestra propuesta pretende promover la conservación de la Reserva y para ello se desarrollaron instalaciones físicas que ayuden a lograr esta meta. Al proponer el área de visitantes se fomenta eco-turismo y se orienta a las personas sobre la importancia de la Reserva y porqué se debe conservar. Además se propone un Centro de Investigación Ambiental para atraer a la comunidad científica, que podrá realizar las investigaciones que sean necesarias para promover el desarrollo sustentable de las zonas como ésta. Por otro lado, se realizaron las mejoras necesarias para que la infraestructura existente afecte lo menos posible el medioambiente existente y además facilite el acceso a la Reserva.

Proceso de Diseño

En el proceso de diseño del proyecto se tomaron en cuenta las directrices de los diferentes reglamentos y códigos. Para el proyecto en general se utilizó el reglamento de la Junta de Planificación. En el desarrollo del sistema de alcantarillado sanitario y pluvial se tomaron en cuenta las normas de diseño de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillado. Para las carreteras se utilizó el MUTCD y el Highway Capacity Manual. Para las estructuras se utilizaron los manuales de acero, hormigón y madera. Todas nuestras estructuras fueron modeladas en el programa ETABS cumpliendo así con todos los códigos antes mencionados. Todo esto conllevó un proceso de análisis y de diseño.

Conclusion

La Reserva Natural Humedal Punta Tuna, al ser única en Puerto Rico, cobra mayor importancia el lograr que este proyecto propuesto se lleve a cabo. Ya que se necesita educar a los ciudadanos sobre la importancia de nuestros recursos naturales. Con el Centro de Visitantes y el Centro de Investigación Ambiental se puede orientar a la ciudadanía sobre cómo se puede conservar la Reserva y cómo pueden ayudar a cuidar el ecosistema existente promoviendo la investigación de los recursos naturales de la zona. Tanto los eco-turistas y como los científicos podrán dar a conocer mundialmente la Reserva y ayudar a atraer más personas que se interesen por el desarrollo sustentable de nuestro medioambiente. Además este proyecto le da herramientas poderosas a la comunidad para que puedan continuar con su lucha de conservar la reserva, ya que durante el proceso de diseño se hicieron investigaciones y los resultados obtenidos les ayudaran en su lucha por la preservación de este recurso.

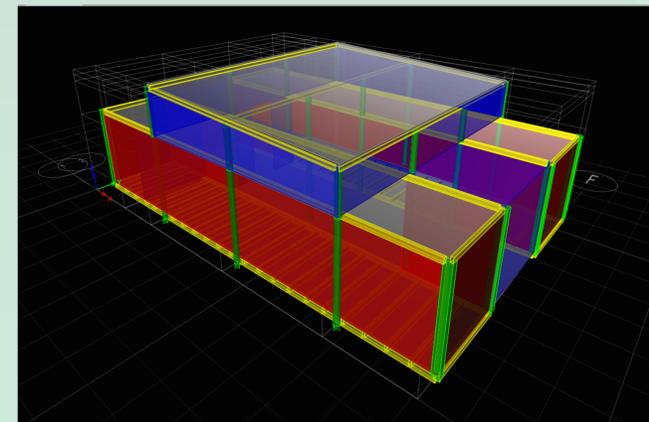


FIGURA 2. MODELACIÓN DEL LABORATORIO EN ETABS

INTEGRANTES: MICHEL LLEONART, JOAN M. ROMAN AYALA, ROLANDO ORTIZ ZAYAS, JUAN A. ROSARIO, ADRIAN O. RAMOS, FRANCIS VAZQUEZ FERNANDEZ
MENTORES: PROF. REINALDO TORRES M.ARCH, PROF. CRISTIAN VILLALTA PHD, PE



AGRADECIMIENTOS:

- + PROF. ALBERTO GUZMAN
- + PROF. AMADO VELEZ

