



Diseño de Calles Completas en la Ave. Luis Muñoz Rivera

Universidad Politécnica de Puerto Rico - Departamento de Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental y Agrimensura
Civil Engineering Capstone Design - WI/19 & SP/20
Profesora: Ginger Rossy Robles, M.S.C.E

Badillo Pagán, Víctor A. – Cornelio Tatis, Robert N. - De La Cruz Garrido, Esthefany J. - Hernández Torres, Jonathan J. - Rodríguez López, Abdiel J.

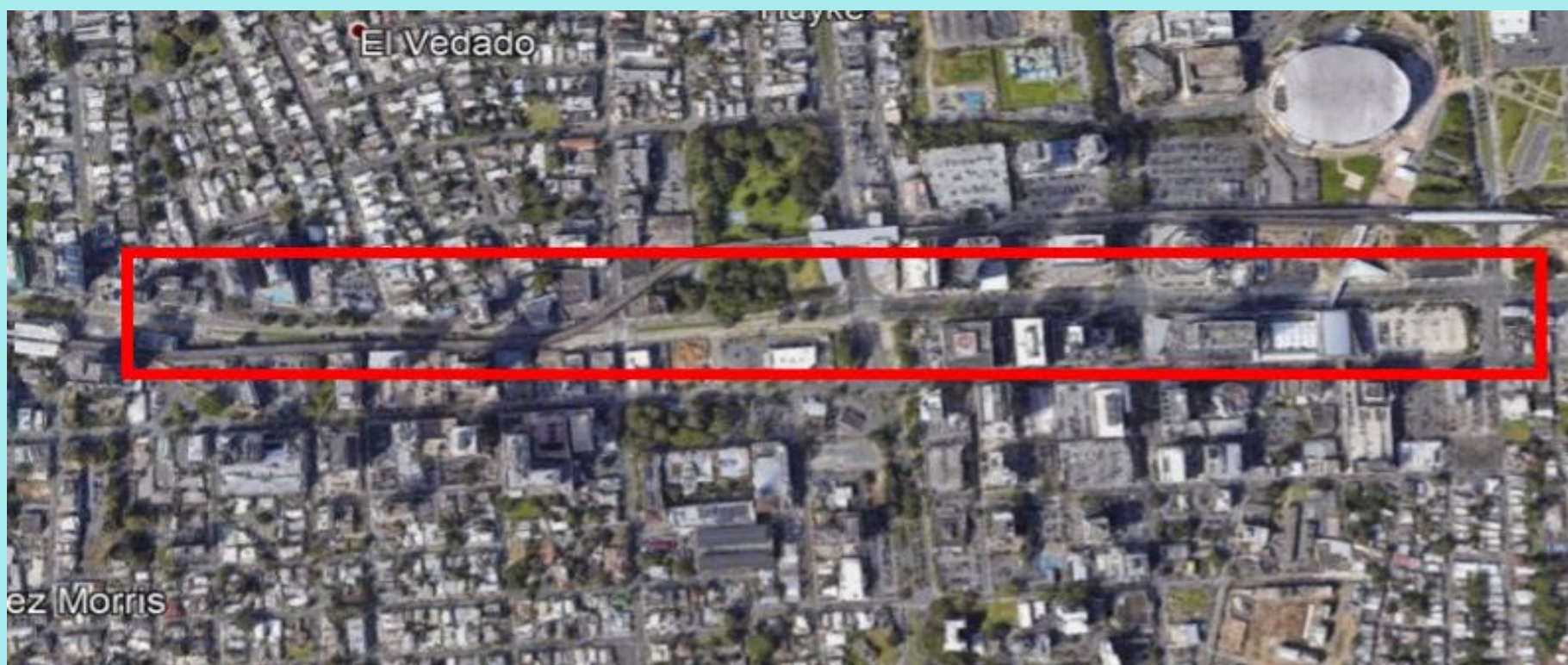


Introducción

En este trabajo de Investigación y Diseño se presenta una propuesta de Calles Completas. Luego de haber realizado una investigación sobre los problemas en la condición existente y realizar un estudio de tránsito en el tramo para conocer la necesidad actual de los usuarios, se decidió implementar el concepto de Las Calles Completas en la Avenida Luis Muñoz Rivera. Al realizar el estudio de tránsito en esta avenida, decidimos diseñar una ciclovía, un puente peatonal y un lote comercial y a su vez, fuimos implementando cada detalle del diseño, adoptando dicho concepto. También, se recopiló data, sobre los accidentes e incidentes ocurridos en esta zona, con la intención de enfocar el proyecto en seguridad y salud. Se presenta este modelo de diseño, para que a la hora de implementarlo se puedan remodelar y rehabilitar carreteras enfocados en el objetivo principal que es promover seguridad, comodidad, mayor interacción en nuestra sociedad y un estilo de vida saludable.

Localización

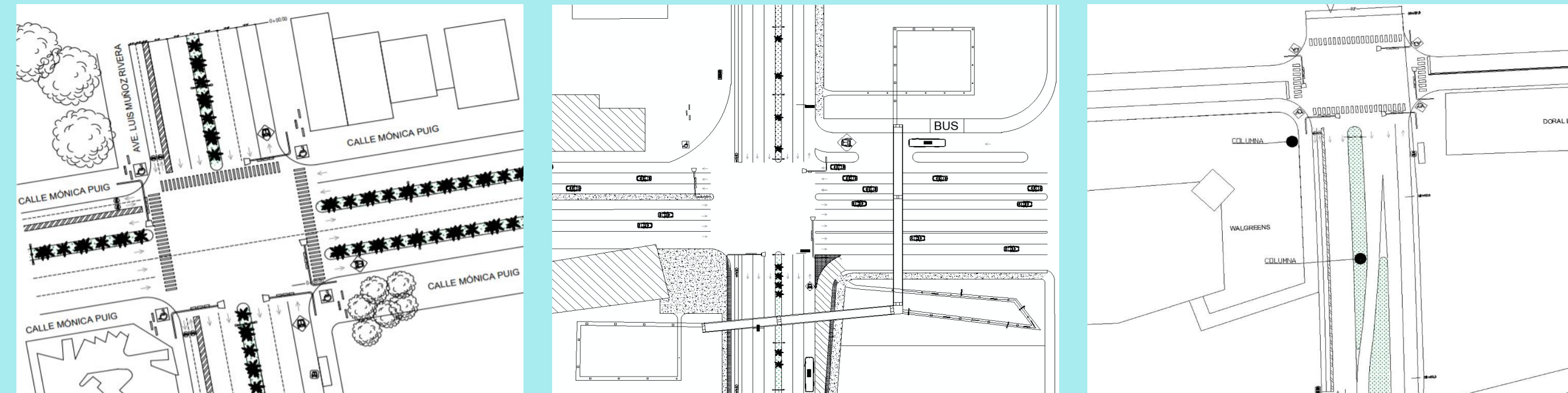
Ubicado en la avenida Luis Muñoz Rivera, desde la avenida Mónica Puig hasta la avenida Ing. Manuel Doménech, San Juan, Puerto Rico.



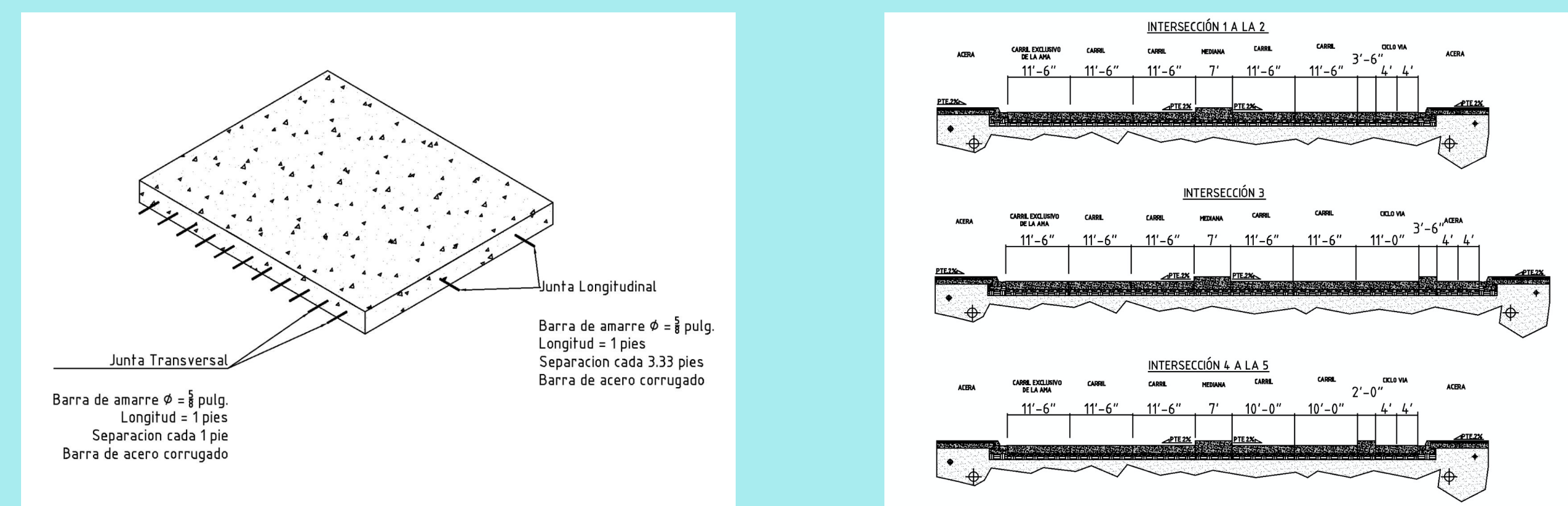
Trasfondo

En Puerto Rico, no contamos con lugares acondicionados adecuadamente para que el peatón se sienta libre y seguro de transitar sin riesgos. La mayoría de las carreteras están diseñadas sólo considerando los vehículos de motor. Es por esta razón, que la dependencia del vehículo motorizado sigue en aumento. Cada vez son más los casos de accidentes e incidentes peatonales. Muchas veces, la limitación de espacio y la falta de acceso en las aceras crean inseguridad en las personas. Los cruces peatonales extensos son parte de muchos diseños en las carreteras del país. Además de la poca iluminación, deterioro en superficies y vegetación significativa, entre otros. Es por esta razón, que fue propuesto el concepto de Calles Completas, para mejorar la movilidad, seguridad y la transportación.

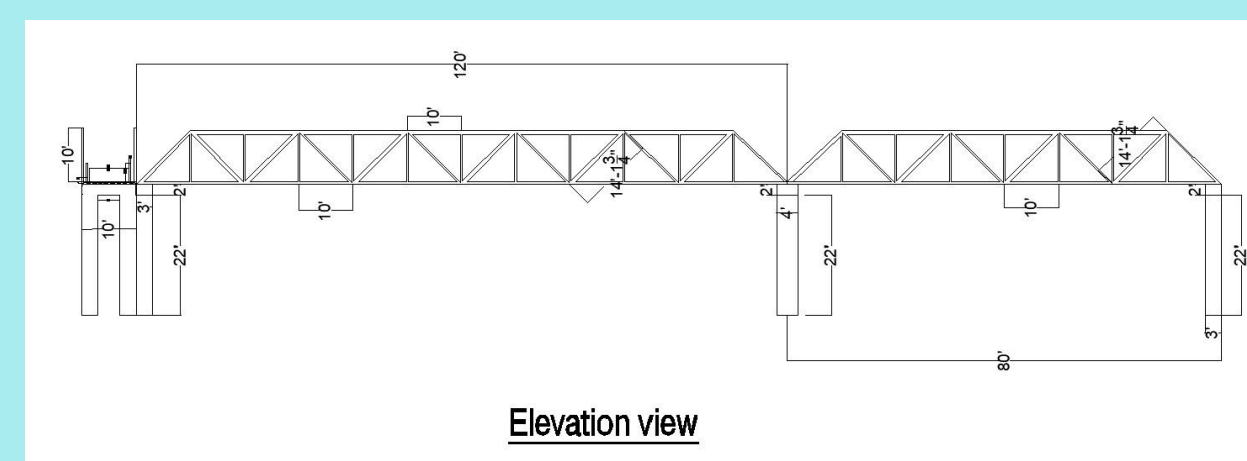
Diseño Geométrico



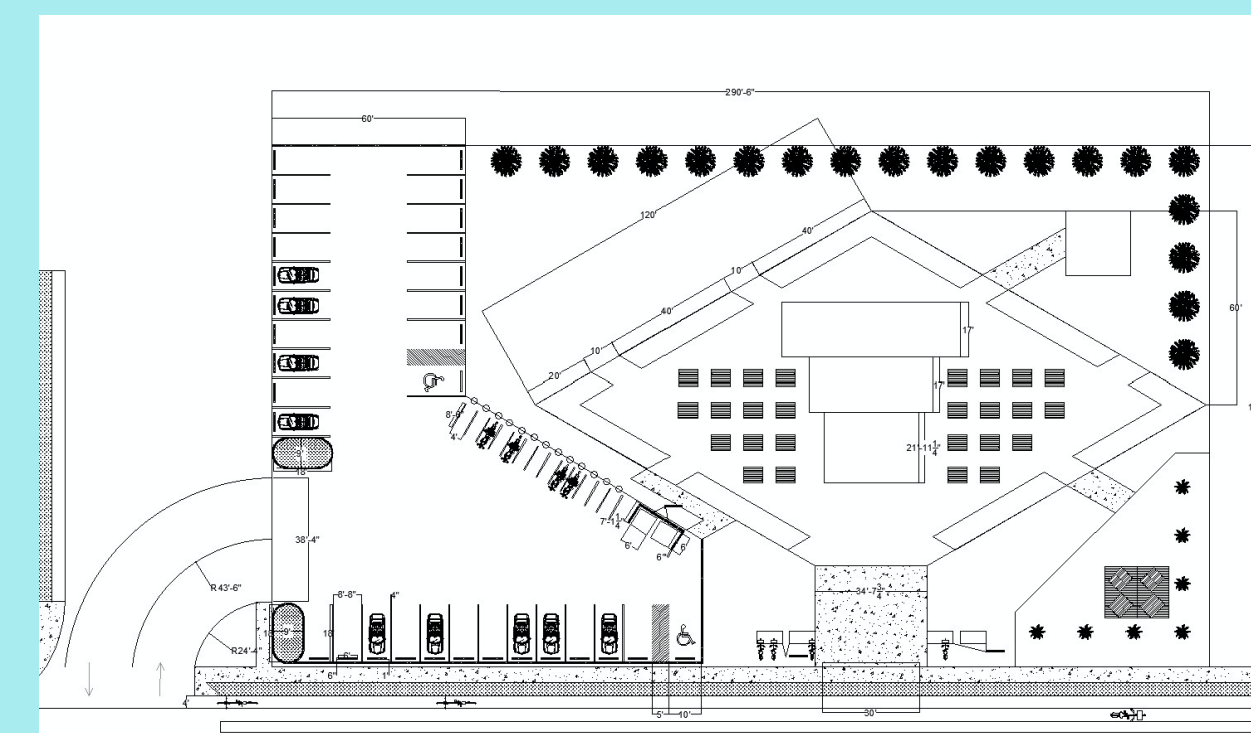
Diseño de Pavimento



Puente Peatonal



Lote Comercial



Diseño

El proyecto se subdividió en tres partes que dan forma al tramo. Estas son: Transportación, Puente Peatonal y Lote Comercial. Desde la primera intersección, se ampliaron las aceras, se colocó una ciclovía "two-way" y un separador para garantizar seguridad entre ciclistas y conductores. También, se optimizaron varios puntos críticos en el tramo donde se requería mas seguridad. Se determinó un pavimento rígido para el tramo completo. En el análisis realizado, el costo del pavimento rígido es más económico que el del pavimento flexible con una diferencia de 17%. Para ello debe de tomarse en cuenta que se realizó la comparación tomando en consideración los mismos parámetros de diseño, en cuanto a cargas, tipo de subrasante, especificaciones de materiales y tiempo. Se diseña un puente peatonal viable, accesible y seguro, el incremento peatonal continuaría. Este será de hormigón armado, junto a un "metal deck" y acero. Esto beneficia los comercios locales, ya que, el movimiento y flujo peatonal es más eficiente. También, podrían disminuir las demoras por dirección, mejorando el nivel de servicio operacional de esta intersección. Esto evita el conflicto del peatón y el vehículo de motor. Por último, se propondrá un lote comercial que consta de 6 contenedores, tendrá diversos lugares de comida, postres y bebidas y se estará contemplando la arquitectura para las áreas verdes. Se estarían cubriendo varias necesidades y resolviendo problemas de seguridad.

Costos

Puente peatonal	\$ 258,686.75
Suelos y aguas	\$ 38,694.92
Lote	\$ 134,006.28
Diseño de pavimento	\$ 3,526,164.79
Intersecciones, Gastos Operacionales y Misceláneos	\$ 3,440,740.19
TOTAL	\$ 7,398,292.93

Conclusión

Luego de realizar este proyecto de investigación y diseño se concluye que, adoptando el concepto de una Calle Completa, le ofrecemos un estilo de vida saludable, comodidad, mayor interacción y seguridad a los usuarios. Es por eso, que proponemos comenzar en nuestra capital, San Juan, Puerto Rico. Atrayendo de esta forma, mejorar la movilidad en las carreteras, la seguridad, la economía y el turismo.

Agradecimientos

Prof. Ginger Rossy Robles, M.S.C.E.
Prof. Amado Vélez Gallego, M.S.C.E.
Dr. Gustavo Pacheco Crosetti, PhD.,
Prof. José Borrageros Lezama, M.S.C.E.

Dr. Cristhian Villalta Calderón, PhD.
Dr. Dharma Delgado Loperana, PhD.
Ing. Luis William Meléndez, Del Valle Group
Ing. Iván Jackson, Suelos, PSC