

Diseño estructural de un coliseo multifuncional con tubos de oleoducto reciclados

PROBLEMA

El crecimiento de la población en la parroquia, falta de áreas de recreación, de comercio en óptimas condiciones y la disposición de material por el GADC Mera, pone en evidencia la necesidad y disponibilidad para la construcción de un nuevo coliseo multifuncional a servicio de la comunidad.

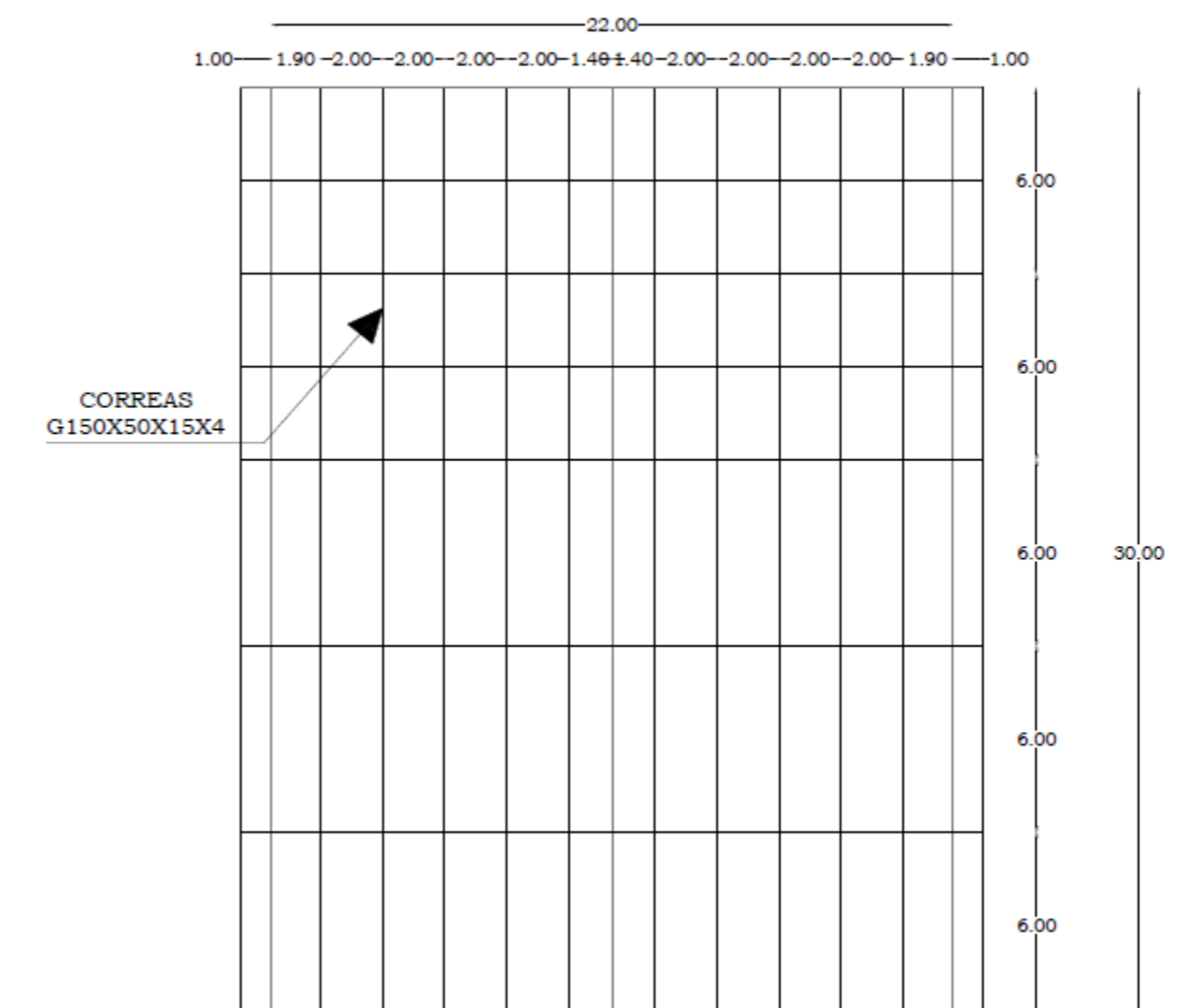
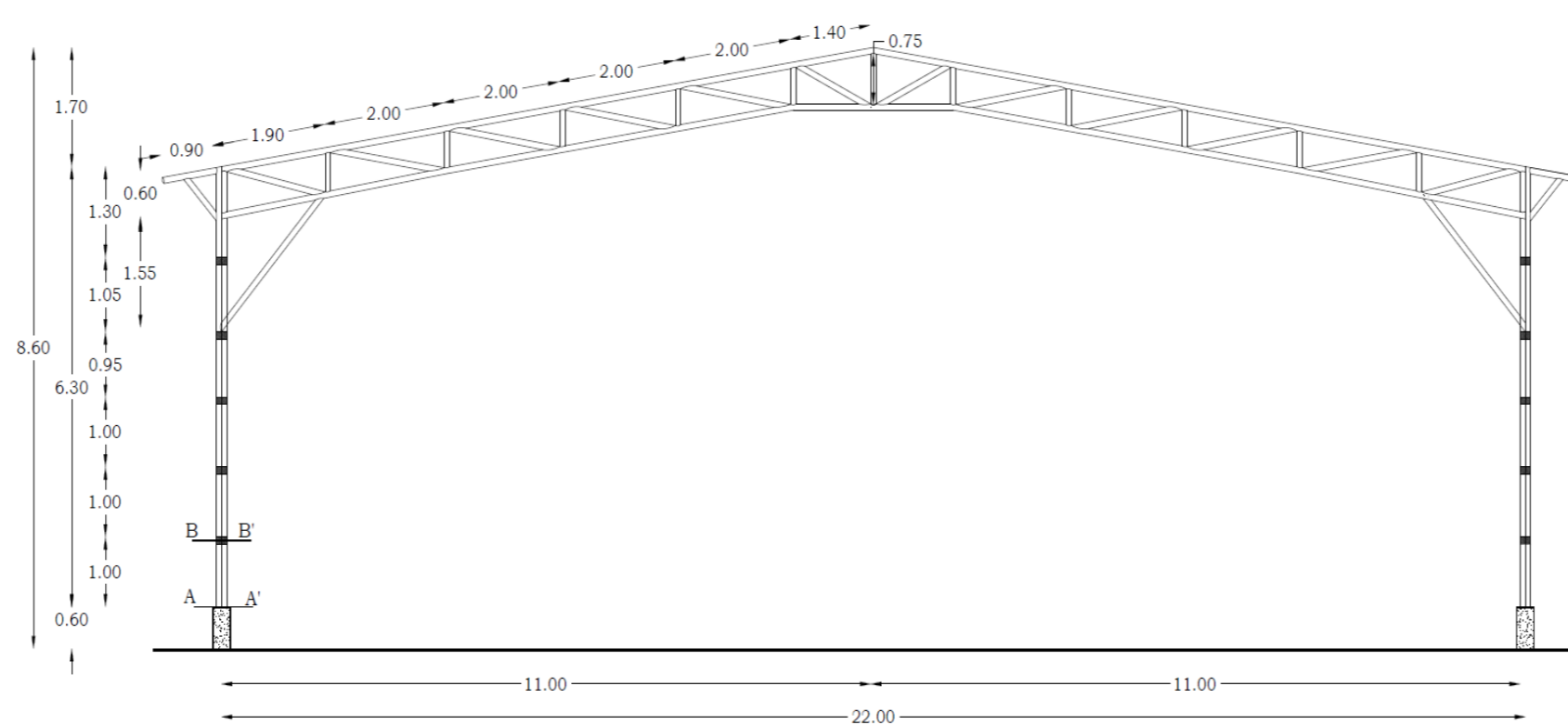
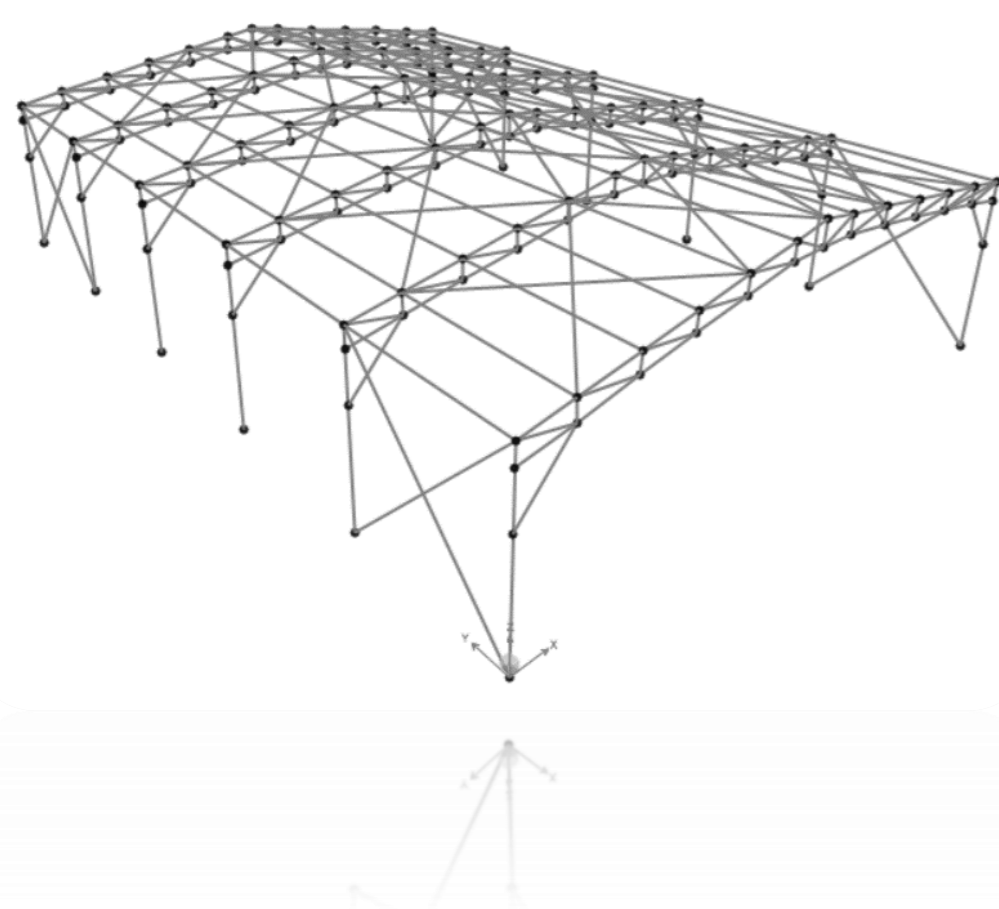
OBJETIVO GENERAL

Diseñar un coliseo multifuncional con tuberías de oleoducto reciclada para la comunidad Jatari – Parroquia Madre Tierra, que sirva como lugar de recreación y fuente de empleo para los habitantes del sector.



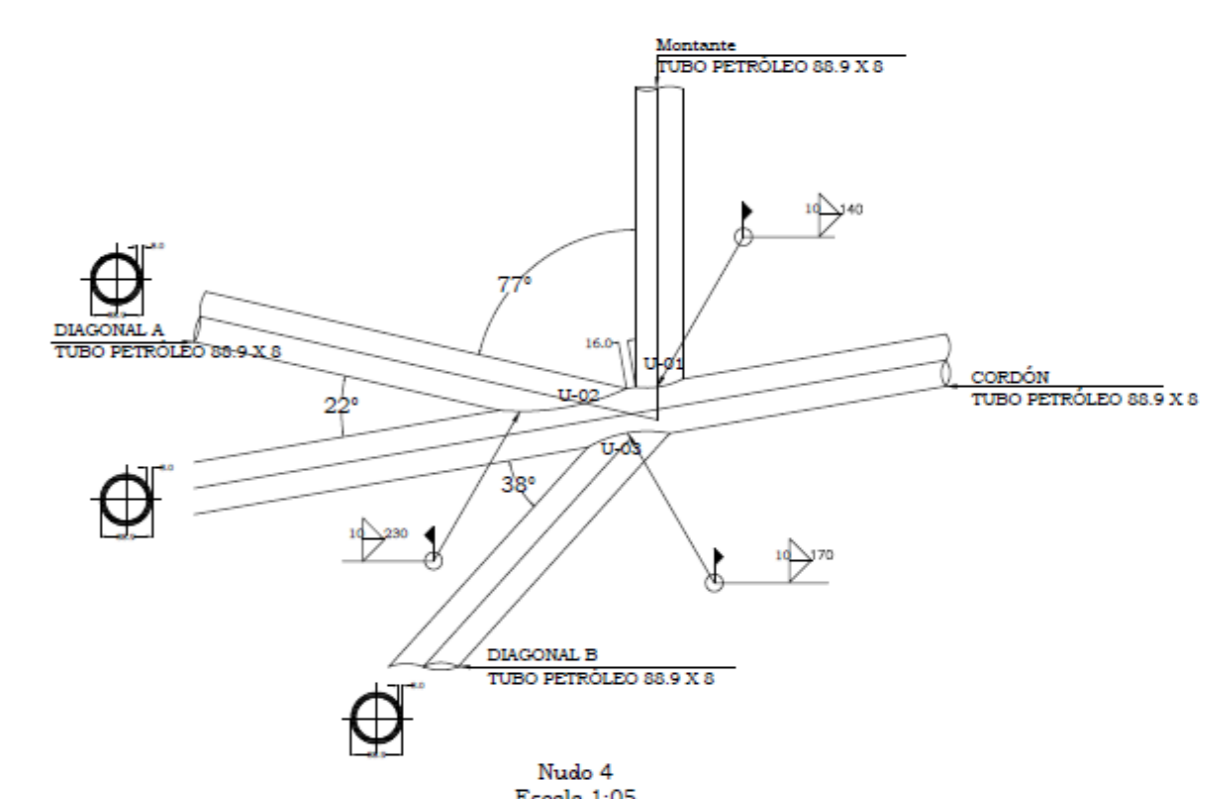
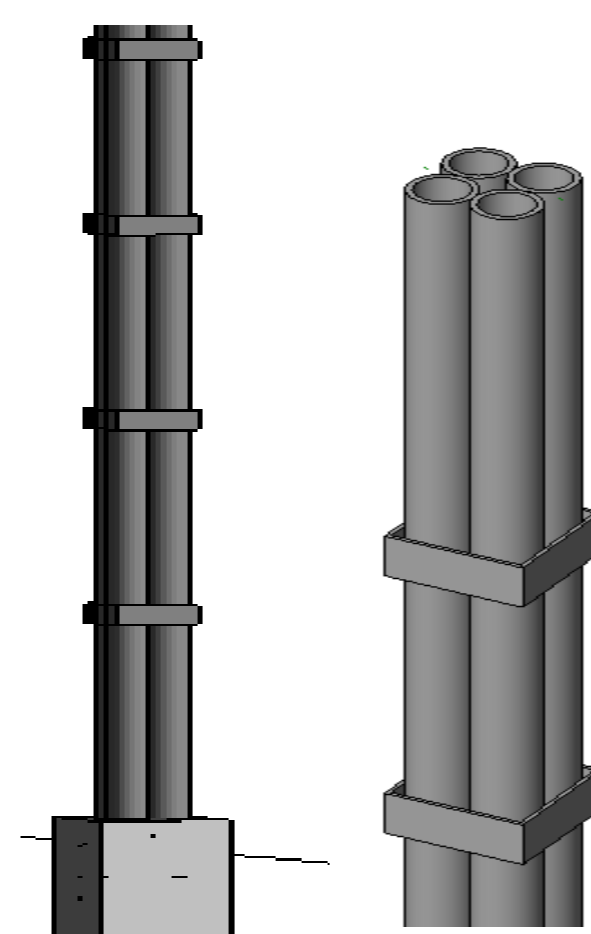
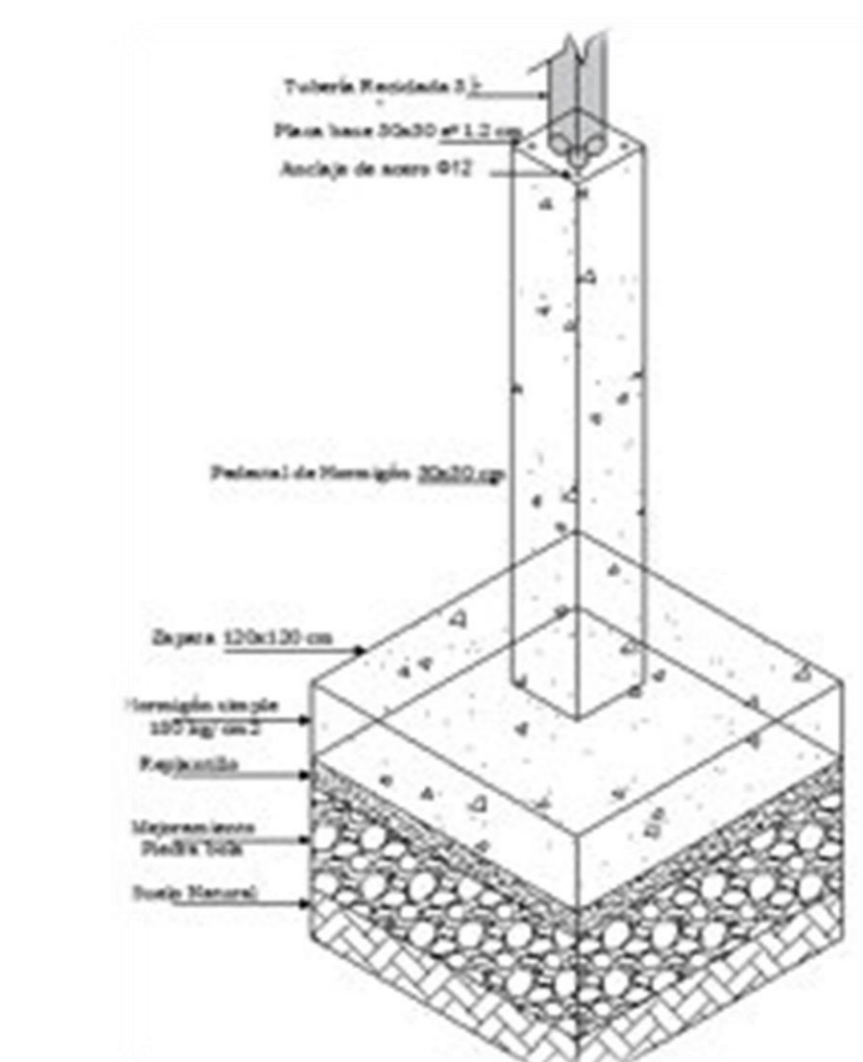
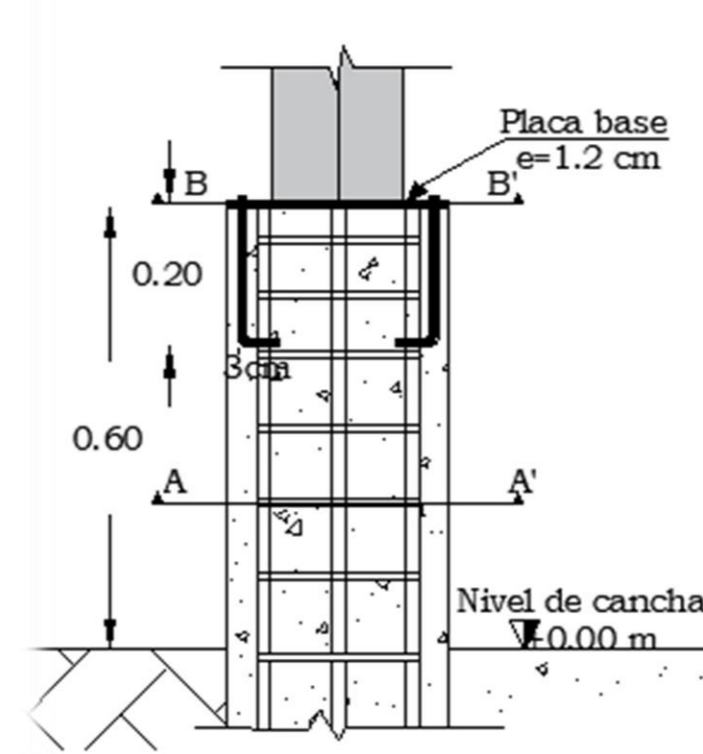
PROPUESTA

Se diseñó una nave estructural en la cual se utiliza la tubería de perforación de petróleo reciclada como material principal de construcción. Aplicando los criterios de diseño estructural sismorresistente para la revisión de las secciones. Se incluyen como resultados los planos arquitectónicos, estructurales, sanitario, eléctrico de la infraestructura. Adicionalmente, se realizó un estudio de los posibles impactos ambientales que se generan debido a la ejecución del proyecto.



RESULTADOS

- La capacidad de resistencia de las secciones formadas por la tubería de oleoducto para las columnas y vigas de celosía es mayor a la requerida por la estructura.
- Los desplazamientos que sufre la estructura debido a la acción de fuerzas laterales, son menores al 2%, límite máximo permitido por la normativa ecuatoriana.
- El tipo y dimensiones de la cimentación seleccionada, zapatas aisladas, aseguran que no existan fallas por esfuerzos cortantes.
- La profundidad embebida de los pernos de anclaje en el dado de hormigón garantiza que no existan esfuerzos de volcamiento.
- Los asentamientos de la cimentación son menores a los permitidos por la normativa ecuatoriana.



CONCLUSIONES

- Se diseñó una sección de 4 tubos de oleoductos y fueron ubicados en las columnas para aumentar la capacidad axial de las mismas.
- Se diseñaron conexiones soldadas tipo filete para las uniones de montantes y diagonales en la viga de celosía.
- Se seleccionó el método de soldadura SMAW, debido a su bajo costo de proceso y facilidad de uso en campo.
- Se empleará un mejoramiento de piedra bola debajo de cada zapata aislada, para evitar sus asentamientos y aumentar la capacidad portante del suelo, debido a que no se tiene el estudio geotécnico del lugar de construcción.
- El Proyecto, se categoriza como tipo II de acuerdo con la clasificación del MAE, debido a que las obras y actividades que se realizan generan riesgos ambientales de bajo impacto para la zona del proyecto.