

ESTUDIO Y DISEÑO DE LA PRESA MULTIPROPÓSITO TURUHUAÑUNA EN EL ARENAL DEL VOLCÁN CHIMBORAZO CANTÓN GUARANDA

PROBLEMA

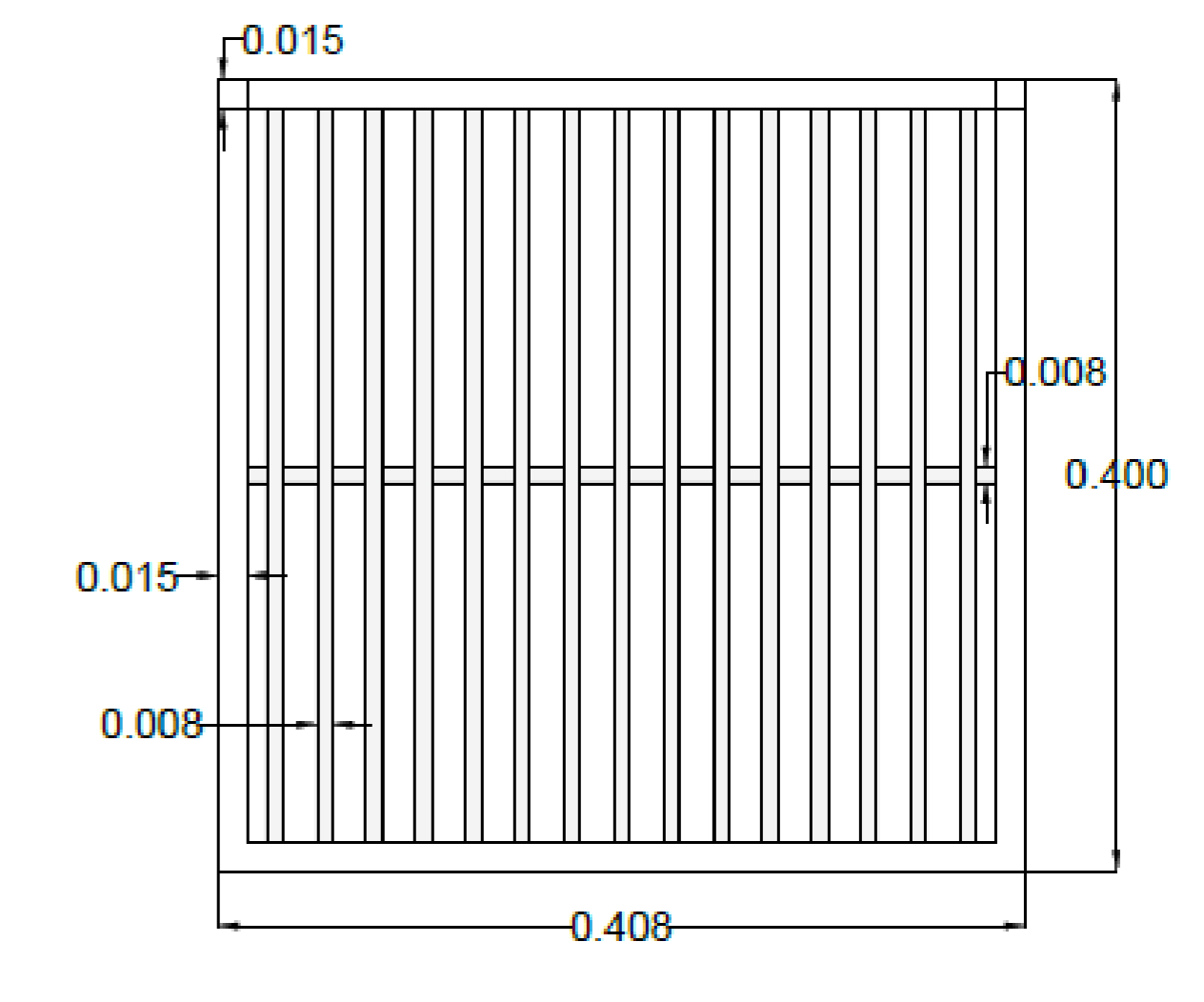
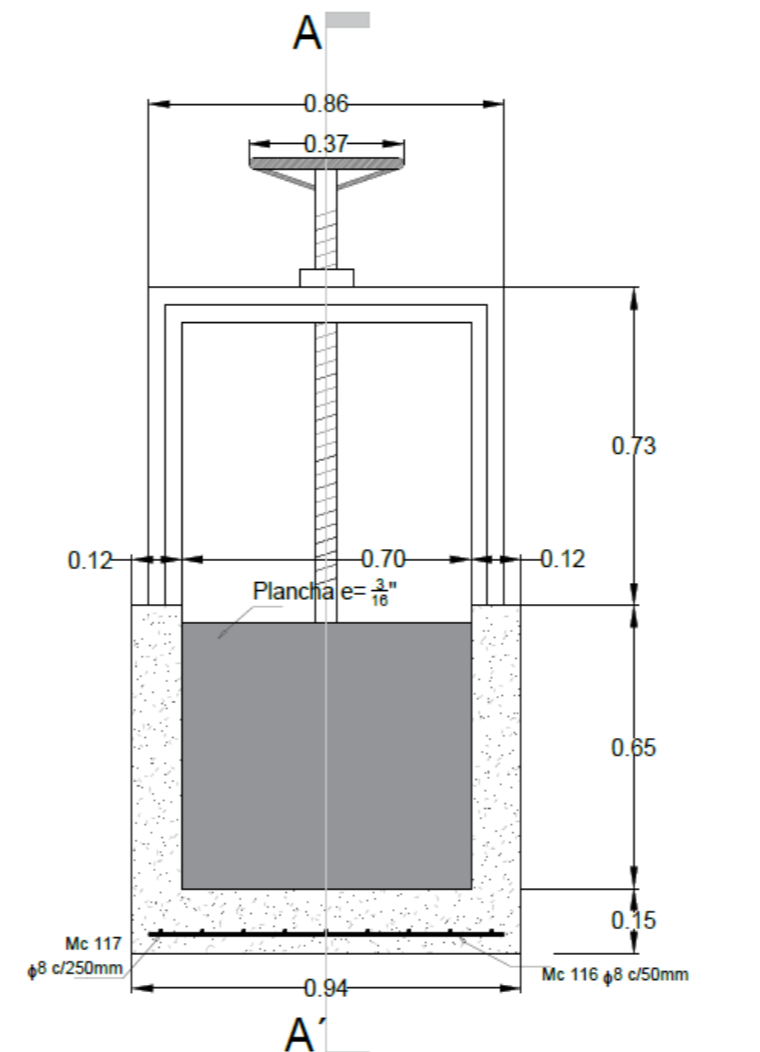
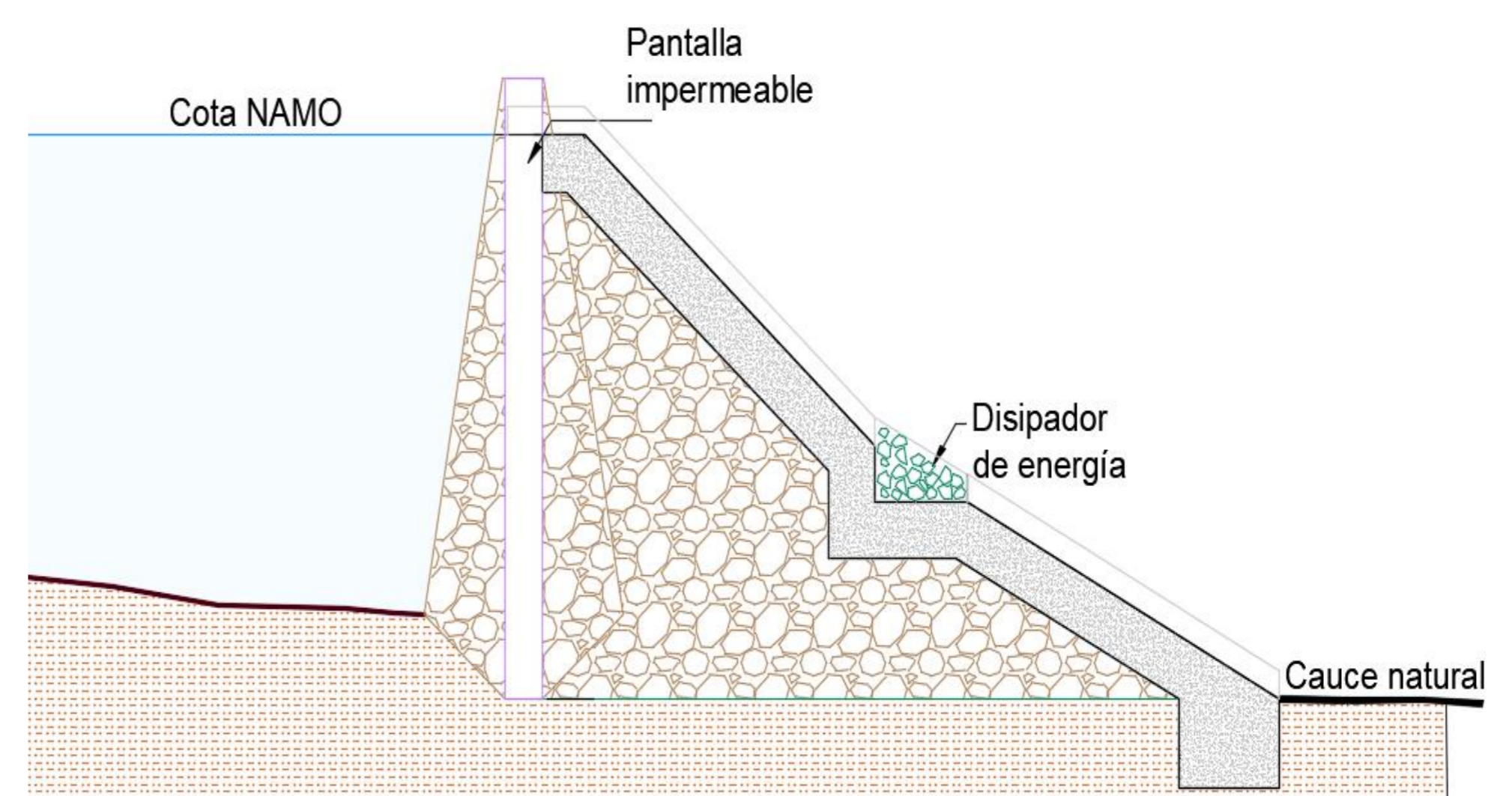
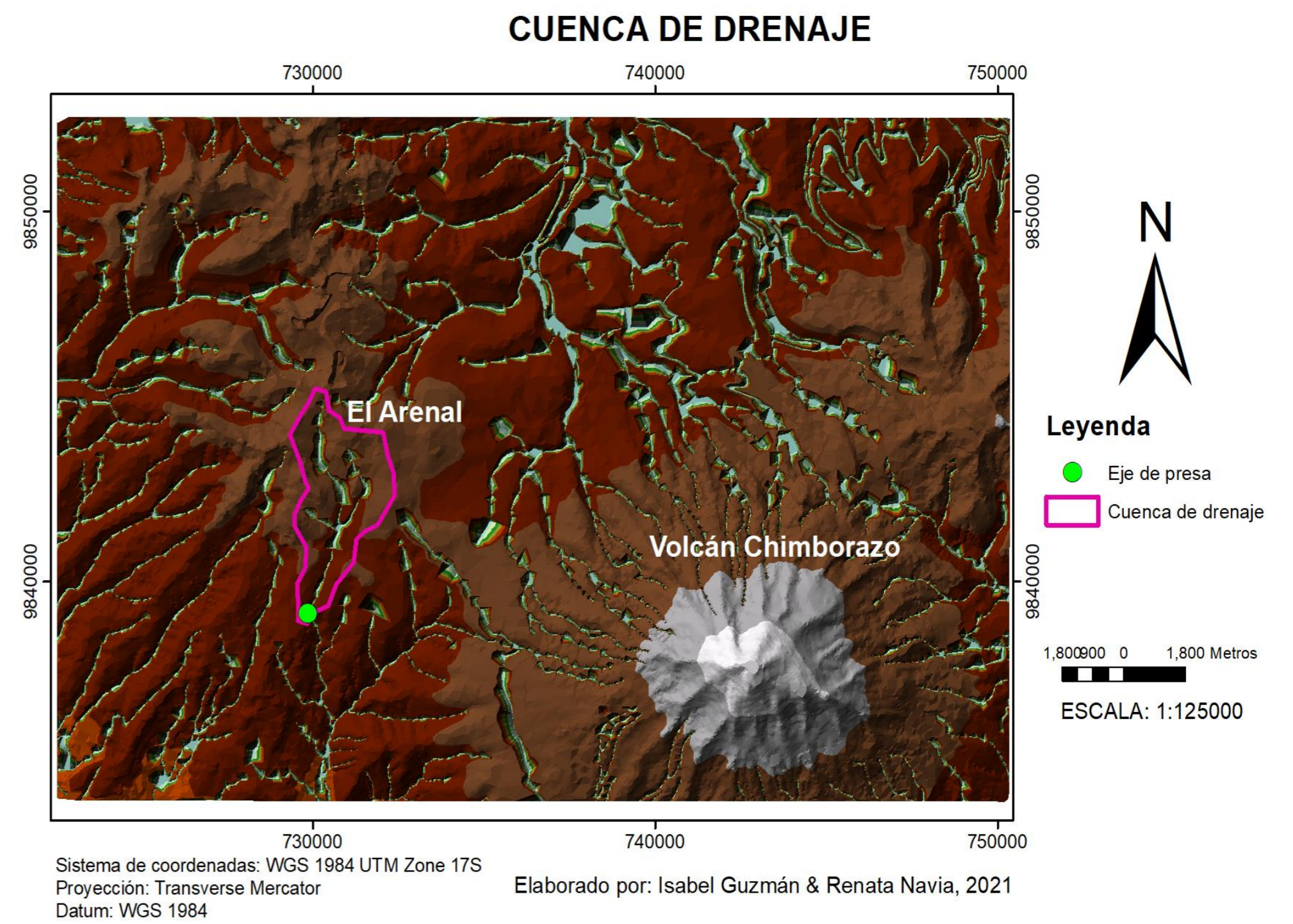
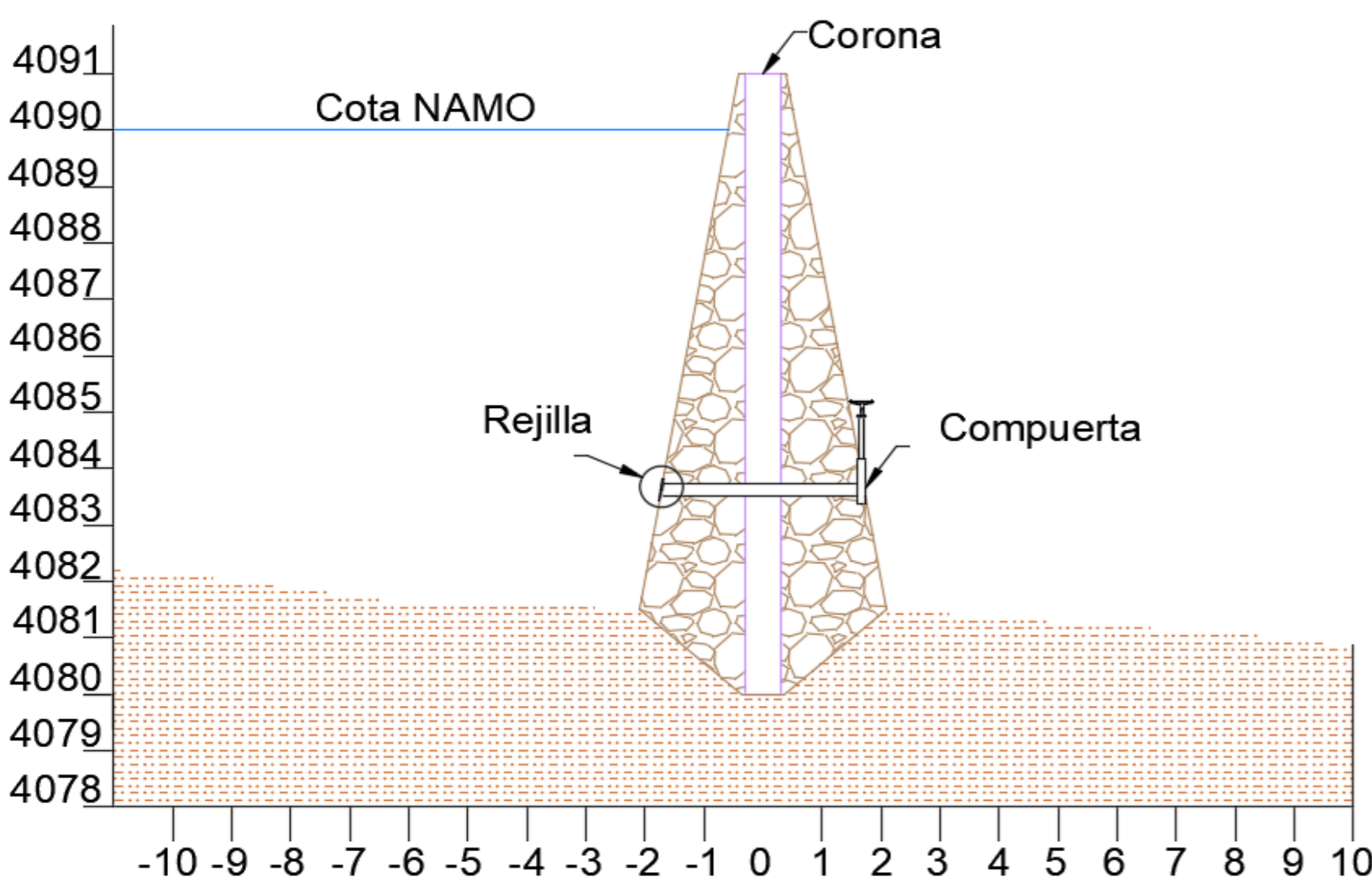
En el cantón Guaranda, las parroquias de Guanujo y Julio Moreno presentan un déficit de agua durante el verano de la sierra ecuatoriana lo cual genera desestabilización en la producción de alimentos de mayor exportación y poca rentabilidad ganadera.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una presa multipropósito de embalse partiendo de la información técnica básica y especializada recabada en el sector de El Arenal para abastecer de agua al sector agrícola y ganadero de las parroquias Guanujo y Julio Moreno perteneciente al cantón Guaranda.

PROPUESTA

Se propone el diseño de una presa trapezoidal de 11 metros de altura conformada por una pantalla de 80 cm de espesor de hormigón armado y espaldones de hormigón ciclópeo, con una longitud de 60 metros cuya finalidad sea captar el agua de deshielos, vertientes y acuíferos del volcán Chimborazo, para dotar a Guanujo y Julio Moreno de 13,000 m³ de agua diarios durante todo el año. El diseño de la presa se complementa con un aliviadero de emergencia que actúa frente a desbordamientos y un sistema de toma y captación conformado por una rejilla y compuerta tipo volante.



RESULTADOS

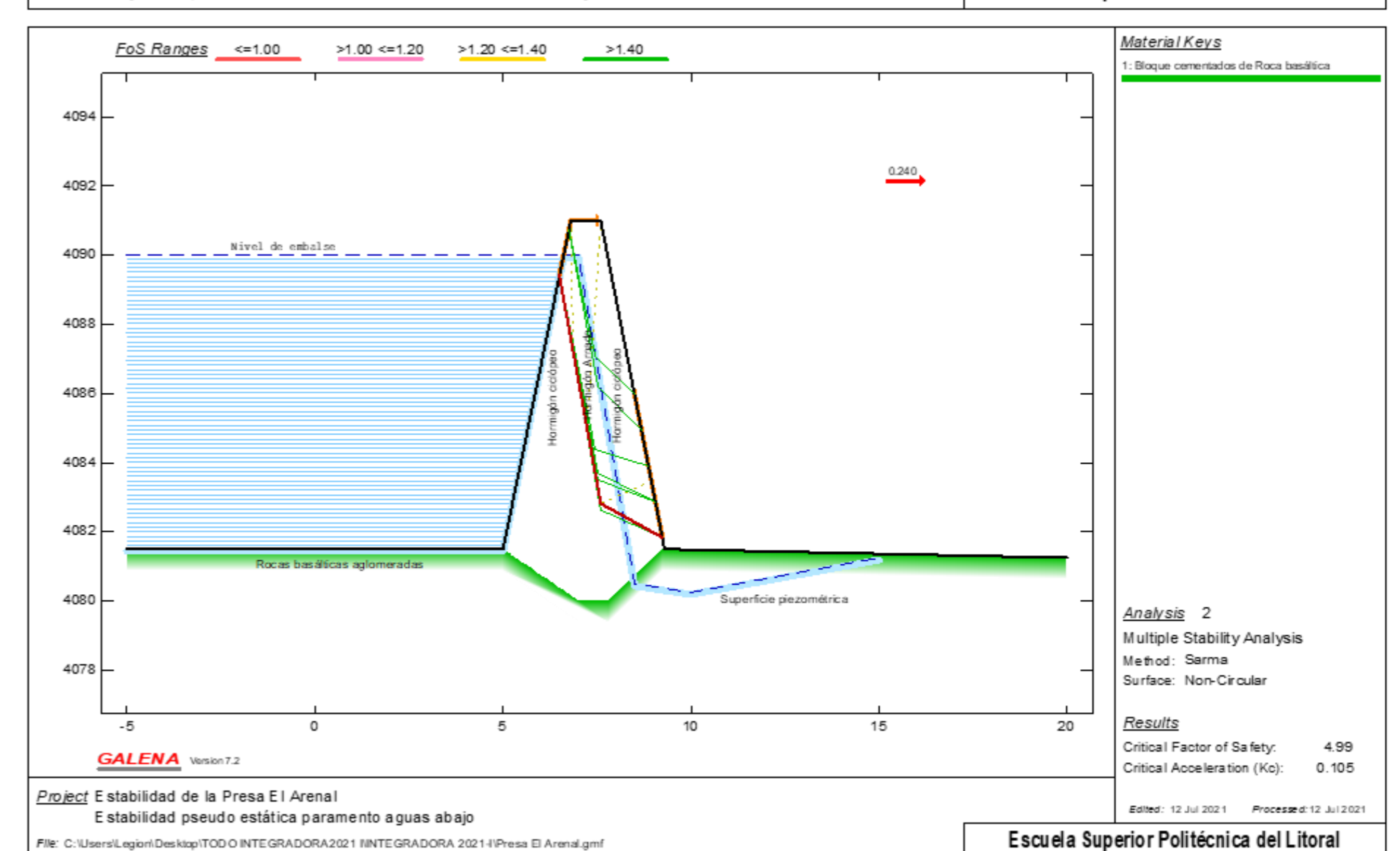
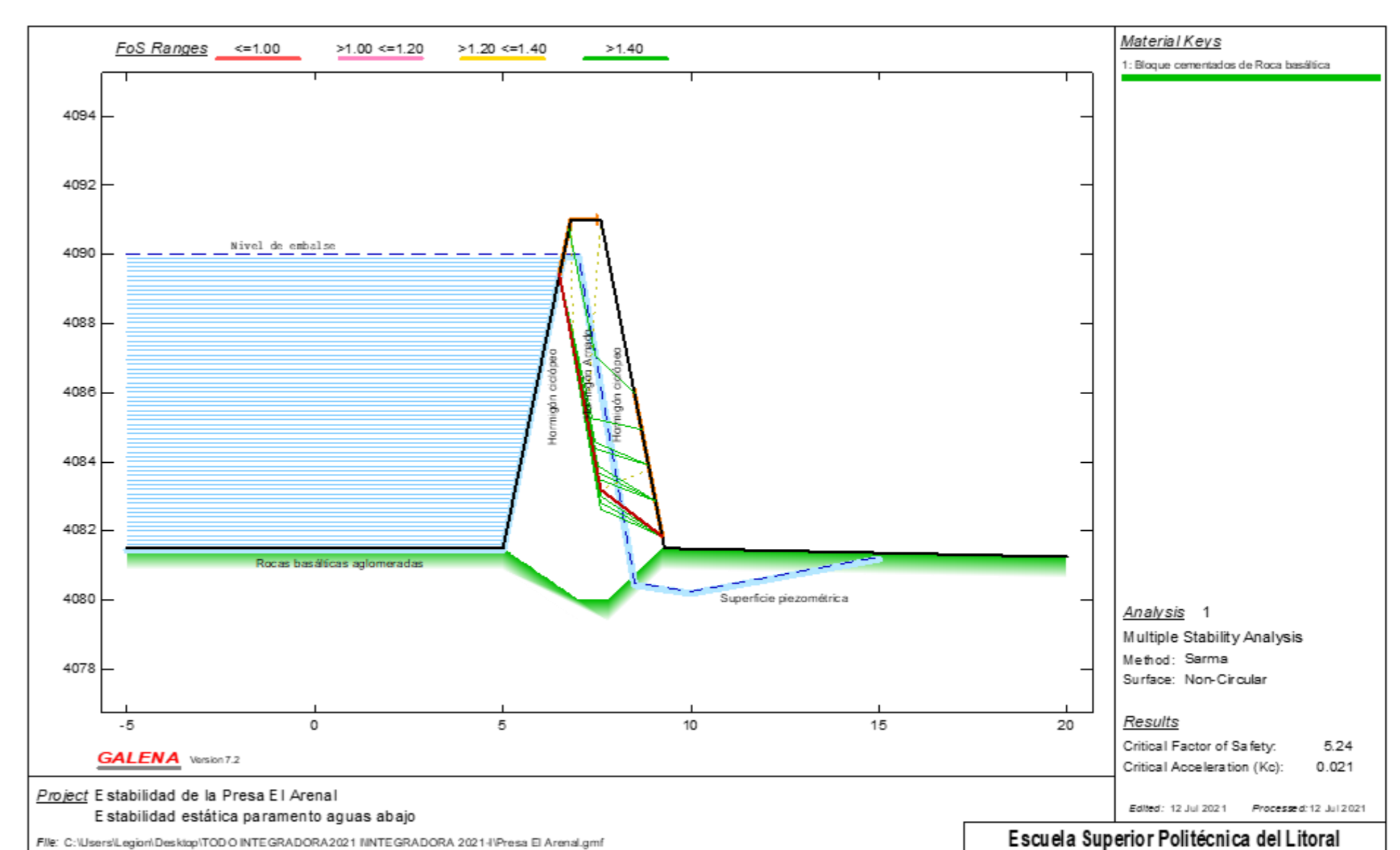
Se obtuvo una presa sísmicamente compacta con un factor de seguridad de 2.96 para la condición más crítica que es deslizamiento, donde se implementan materiales de construcción como roca andesita, arena y arcilla de gran calidad extraídos del lugar de implantación de acuerdo a los resultados obtenidos de la geología aplicada.

A su vez, se implementó un diseño sin precedentes dentro de la bibliografía convirtiendo así a la presa Turuhuañuna en la primera de su tipo de acuerdo a su geometría y al impacto ambiental.

Finalmente se obtuvo un bajo costo en comparación a las presas de geometría convencional, ya que se aprovechan las irregularidades del terreno y su entorno reflejando así un valor de \$579,622.08 que engloba trabajos preliminares, construcción, aspecto ambiental y obras complementarias.

CONCLUSIONES

- Incremento de la producción y exportación agrícola en un 80% mediante el abastecimiento continuo de agua.
- Operación de una presa rentable que consigue un ahorro considerable en materiales de construcción frente a otros proyectos hidráulicos que han tenido lugar dentro del país.



- Como medida de prevención en caso de un desbordamiento se dispuso del diseño de un aliviadero de emergencia para regular el nivel de agua almacenado en el embalse.
- La construcción de la presa rodea los 55 días laborables, a un valor estimado de \$ 579,622.08.