



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

PROYECTO NAVE DEL BOSQUE

*“CONSTRUCCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL Y OFICINAS
ADMINISTRATIVAS ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V”*

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA, MEXICO

JUNIO 2024

PROYECTO DEL BOSQUE

CONSTRUCCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS
CORPORATIVO *ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V*

SOLICITADO POR

“ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V”

ELABORADO POR

GRUPO 6 CONSTRUCCIÓN SEGURIDAD Y MORS CONSTRUCCIONES

LEV-TOP-2024-JUNIO

CONTENIDO

• INTRODUCCIÓN	4
• ANTECEDENTES	5
• JUSTIFICACIÓN	6
• OBJETIVO DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO	7
• DESARROLLO	9
• DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	12
• DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DEL PROYECTO	13
• UBICACIÓN DEL PREDIO	15
• COORDENADAS DEL POLIGONO	17
• CURVAS DE NIVEL	19
• CURVAS DE NIVEL EN SITIO	21
• DATOS DE LEVANTAMIENTO	22
• RESUMEN DE PERFILES Y RESULTADOS FINALES	23

INTRODUCCIÓN

A solicitud de **LABORATORIOS ON SITE ANALITICA S.A. de C.V.**, se realizó el siguiente estudio de levantamiento topografía y curvas de nivel para el proyecto de **CONSTRUCCIÓN OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y LABORATORIO ON SITE ANALITICA** ubicado en LOTE 151 (1). MANZANA 090 (5), COLONIA POBLADO EJIDO MATAMOROS, SECCION MANANTIAL, con una superficie de 1200 m2 del Municipio de Tijuana Baja California.

El presente proyecto consiste en presentar como se procesó la información obtenida en el levantamiento topográfico. Se describió el lugar, la visita de campo que se realizó previo al levantamiento, se describió como se hizo el levantamiento altimétrico, los detalles levantados, los cálculos de los puntos levantados y la verificación de puntos en la parte de planimetría.

Se mostrará cómo se realizó el dibujo en el programa asignado, se da detalladamente el proceso que se usó en cada paso, en crear el proyecto, importar puntos, crear la poligonal, importar los puntos de las curvas, crear las curvas hasta llegar hacer las secciones topográficas para demostrar cómo se comporta de manera natural el relieve del terreno.

El presente estudio topográfico, realizado mediante tecnología dron, constituye un componente esencial para la planificación y ejecución eficiente del proyecto. La utilización de drones no solo ha optimizado la recopilación de datos, sino que ha permitido obtener información precisa y detallada sobre el terreno en cuestión.

ANTECEDENTES

Al carecer de un proyecto topográfico que determine la posibilidad de efectuar la **CONSTRUCCIÓN OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y LABORATORIO ON SITE ANALITICA** en el municipio de Tijuana Baja California México, se llevaron a cabo investigaciones exhaustivas para comprender el terreno y sus características legales. Los resultados obtenidos son cruciales para orientar el desarrollo del proyecto. A continuación, se presentan los antecedentes y hallazgos relevantes:

- Propiedad del Terreno:

Se determinó que el terreno en cuestión es de propiedad privada y pertenece al C. LEOPOLDO SAN MIGUEL ARRAMBIDE

- Entorno Industrial:

Se constató que la zona carece de una presencia industrial significativa en las proximidades, destacando la oportunidad estratégica de desarrollar un parque industrial en el lugar.

- Proyectos de Infraestructura Adyacentes:

Se identificó la construcción de una garita con cruce a los Estados Unidos en las cercanías de Otay, lo que agrega un elemento importante al contexto del desarrollo y la accesibilidad del sitio.

En JUNIO de 2024, se propuso la realización de un nuevo estudio topográfico, marcando el punto inicial del proyecto ejecutivo para la **CONSTRUCCIÓN OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y LABORATORIO ON SITE ANALITICA**. Este enfoque se fundamenta en la necesidad de recopilar datos detallados y precisos para informar las decisiones en las fases posteriores del proyecto.

JUSTIFICACIÓN

Dado que la zona no cuenta con un parque industrial o yarda para tractocamiones, por tal razón se motiva a la **CONSTRUCCIÓN OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y LABORATORIO ON SITE ANALITICA.**

La importancia del estudio topográfico es para crear factibilidad del proyecto. Donde se pretende desarrollar la mejora de la economía dentro de la zona, para familias aldeanas.

La importancia de la industria en México radica como un indicador de lineamiento de la economía para generar perspectivas a corto y largo plazo sobre el empleo. Las políticas para la implantación de estas empresas es el papel de las transacciones, pero el gobierno mexicano es el que ha permitido que estas empresas sigan diversificándose a favor del empleo.

OBJETIVO DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO

El objetivo principal fue obtener datos topográficos precisos y actualizados del sitio de construcción para facilitar el diseño, la planificación y la ejecución de la “*CONSTRUCCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V*”. Esto incluyó la identificación de características clave del terreno, la evaluación de la elevación, y la generación de un modelo digital del terreno.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- **Realizar el levantamiento planimétrico y altimétrico del predio de 1,200m².** *Realizar un levantamiento detallado, tanto planimétrico como altimétrico, del predio que abarca 1,200m². Este paso permitió obtener información precisa sobre la distribución horizontal y vertical del terreno.*
- **Procesar y detallar los pasos a seguir en el programa AUTOCAD CIVIL 3D LAND 2019 para realizar los planos del terreno.** *Procesar y detallar los pasos necesarios en el programa AUTOCAD CIVIL 3D LAND 2019 para la generación de los planos del terreno. Esto implica la manipulación de datos topográficos de manera especializada para producir representaciones gráficas detalladas.*
- **Representar los datos recopilados del levantamiento mediante los dibujos topográficos.** *Utilizando la información recopilada durante el levantamiento, representar de manera clara y precisa los datos mediante dibujos topográficos. Estos dibujos ofrecen una visualización gráfica de las características del terreno, facilitando la comprensión y toma de decisiones durante las fases posteriores del proyecto.*

OBJETIVOS DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO:

- **Determinación de Factores Clave:** *Identificación de factores topográficos cruciales para el diseño y la construcción, considerando la topografía del terreno.*
- **Validación Legal:** *Verificación de la documentación legal que respalda la propiedad privada y la disposición para la venta, asegurando la viabilidad del proyecto.*
- **Preparación para la Fase de Construcción:** *Generación de datos topográficos esenciales para el diseño y la planificación de la fase de construcción del proyecto.*

IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS:

- **Facilitar el Diseño y la Planificación:**
Los datos topográficos detallados son esenciales para la elaboración de diseños precisos y la planificación estratégica de la construcción del parque industrial y las oficinas administrativas.
- **Optimizar el Uso del Software Especializado:**
El procesamiento en AUTOCAD CIVIL 3D LAND 2019 garantiza la utilización eficiente de herramientas especializadas para la generación de planos, maximizando la precisión y la calidad de la representación.
- **Apoyar la Toma de Decisiones:**
Los dibujos topográficos proporcionan una representación visual comprensible del terreno, facilitando la toma de decisiones informadas en las etapas subsiguientes del proyecto.

CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS:

Los datos recopilados a través de este estudio topográfico serán sometidos a una revisión exhaustiva por el personal competente. Esta información crítica sentará las bases para el diseño y la construcción de "CONSTRUCCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V", permitiendo una toma de decisiones informada y estratégica en las etapas subsiguientes del proyecto.

DESARROLLO

PROCESO METODOLÓGICO

El estudio topográfico para la " *CONSTRUCCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V* " se llevó a cabo utilizando UNA ESTACION TOTAL equipados con sensores de alta resolución. El proceso metodológico se dividió en etapas clave para garantizar la obtención de datos precisos y detallados.

- **Planificación del Vuelo:**
 - a) Identificación de áreas clave y límites del sitio.
Se identificaron áreas críticas y límites precisos del sitio de construcción, definiendo las zonas que requerían una cobertura detallada

- **Adquisición de Datos:**
 - a) Registro de coordenadas GPS para cada punto capturado.
Cada punto capturado durante el vuelo fue registrado con coordenadas GPS para garantizar la precisión espacial de los datos.

- **Procesamiento de Datos:**
 - a) Georreferenciación de las imágenes para obtener datos espaciales precisos.
Las imágenes capturadas fueron georreferenciadas para obtener datos espaciales precisos y alinear las imágenes con coordenadas geográficas.
 - b) Generación de ortofotografías y modelos digitales de elevación (DEM).
Se generaron ortofotografías y modelos digitales de elevación para proporcionar representaciones visuales y numéricas del terreno.
 - c) Corrección de distorsiones y ajustes para obtener datos precisos.
Se realizaron correcciones de distorsiones y ajustes necesarios para obtener datos topográficos precisos y coherentes.

- **Análisis Topográfico:**
 - a) Identificación de elementos topográficos como pendientes, elevaciones y depresiones.
Se llevaron a cabo análisis para identificar elementos topográficos clave, como pendientes, elevaciones y depresiones.
 - b) Evaluación de la variabilidad del terreno y la presencia de obstáculos naturales o artificiales.
Se evaluó la variabilidad del terreno, identificando posibles obstáculos naturales o artificiales que podrían influir en el diseño y la construcción.

- **Generación de Productos Finales:**
 - a) Elaboración de mapas topográficos detallados con curvas de nivel.
Se generaron mapas topográficos detallados que incluyen curvas de nivel para ofrecer una representación visual clara del terreno.
 - b) Creación de perfiles topográficos para comprender la topografía en secciones específicas.
Se generaron perfiles topográficos para comprender la topografía en secciones específicas, permitiendo un análisis detallado.
 - c) Entrega de informes y documentos visuales detallados.
Se prepararon informes detallados junto con documentos visuales, asegurando la entrega de resultados comprensibles y útiles para el proceso de diseño y construcción

este proceso metodológico garantizó la obtención de datos topográficos precisos y actualizados, sentando las bases para el éxito del proyecto *"CONSTRUCCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V "*.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

- **Inspección de Campo:**
Se realizó una visita detallada al sitio para evaluar las condiciones actuales, identificar posibles desafíos topográficos y delimitar áreas clave para el levantamiento.
- **Levantamiento Altimétrico:**
Se llevaron a cabo mediciones altimétricas precisas utilizando tecnología dron, permitiendo obtener datos detallados de manera eficiente y segura.
- **Detalles Levantados:**
Se registraron minuciosamente los elementos presentes en el terreno, incluyendo estructuras existentes, vegetación, y otros elementos que puedan influir en el diseño del proyecto.
- **Cálculos de Puntos Levantados:**
Los datos recopilados se sometieron a cálculos precisos para determinar las coordenadas y altitudes de los puntos clave, garantizando la exactitud de la información obtenida.
- **Verificación de Puntos (Parte de Planimetría):**
Se realizó una verificación exhaustiva de la precisión y coherencia de los puntos levantados en el plano horizontal, garantizando la calidad de la información planimétrica.
- **Proceso de Dibujo en Software Especializado:**
Se detalla el proceso de creación del proyecto, importación de puntos, generación de la poligonal, importación de puntos para las curvas de nivel, y creación de secciones topográficas.

Este estudio topográfico no solo representa una herramienta integral para la planificación del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V,", sino que también demuestra el compromiso con la eficiencia y la precisión en cada etapa del proceso.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

PLANIMETRÍA:

El desarrollo de la planimetría se llevó a cabo con meticulosidad, utilizando tecnología de última generación para asegurar la precisión de cada detalle. A continuación, se describen los pasos específicos del proceso:

- **Creación del Proyecto:**
Se estableció el marco de trabajo en el software asignado, definiendo las coordenadas y parámetros necesarios para la correcta representación del terreno.
- **Importación de Puntos:**
Los datos obtenidos durante el levantamiento topográfico se importaron al programa, asegurándose de mantener la coherencia y exactitud de las coordenadas.
- **Generación de la Poligonal:**
Se procedió a la creación de la poligonal, conectando los puntos clave para delinear con precisión los límites y características del terreno.
- **Importación de Puntos de Curvas de Nivel:**
Se incorporaron los puntos correspondientes a las curvas de nivel, permitiendo una representación tridimensional más detallada del relieve.

SECCIONES TOPOGRÁFICAS:

La creación de secciones topográficas es fundamental para comprender la variabilidad del terreno en diferentes direcciones. Este proceso se dividió en los siguientes pasos:

- **Definición de Secciones:**
Se identificaron las ubicaciones estratégicas para la generación de secciones, considerando cambios significativos en la topografía.
- **Generación de Secciones:**
Utilizando la información recopilada, se generaron secciones transversales y longitudinales que revelan con precisión las características topográficas del terreno en puntos específicos.

DESARROLLO DEL PROYECTO:

El objetivo principal del estudio topográfico es proporcionar una base sólida para el desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE INDUSTRIAL Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V ". A continuación, se presenta el enfoque aplicado:

- **Análisis del Relieve:**
La interpretación detallada de las secciones topográficas permitió un análisis exhaustivo del relieve, identificando áreas críticas y oportunidades para el diseño eficiente.
- **Consideraciones Ambientales y de Sostenibilidad:**
Se evaluaron los aspectos medioambientales del terreno, integrando la oferta del arreglo solar como parte de la estrategia de sostenibilidad del proyecto.
- **Propuesta de Diseño Preliminar:**
A partir de los datos recopilados y del análisis del relieve, se está preparando una propuesta de diseño preliminar que refleje las condiciones y posibilidades identificadas.

Este estudio topográfico, respaldado por tecnología avanzada y un enfoque técnico preciso, sienta las bases para el desarrollo exitoso del proyecto. La información detallada y las representaciones gráficas generadas proporcionan una visión integral del terreno, facilitando la toma de decisiones informadas en las próximas etapas del proyecto.

UBICACIÓN DEL PREDIO

El estudio solicitado por ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V al Proyecto “*CONSTRUCCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS ANALITICA DE MEXICO S.A DE C, V*” se encuentra

estratégicamente ubicado en la ciudad de Tijuana, Baja California, México. La posición geoespacial exacta del predio se describe mediante coordenadas geográficas:

Ubicación: Ciudad de Tijuana, Baja California, México

Bldv. Principales: Boulevard 2000 y Av. Paseo del Bosque

Proximidad a la Nueva Garita de Otay: El predio se encuentra en las cercanías de la nueva garita de Otay, lo que sugiere una conexión importante con rutas de tránsito relevantes.

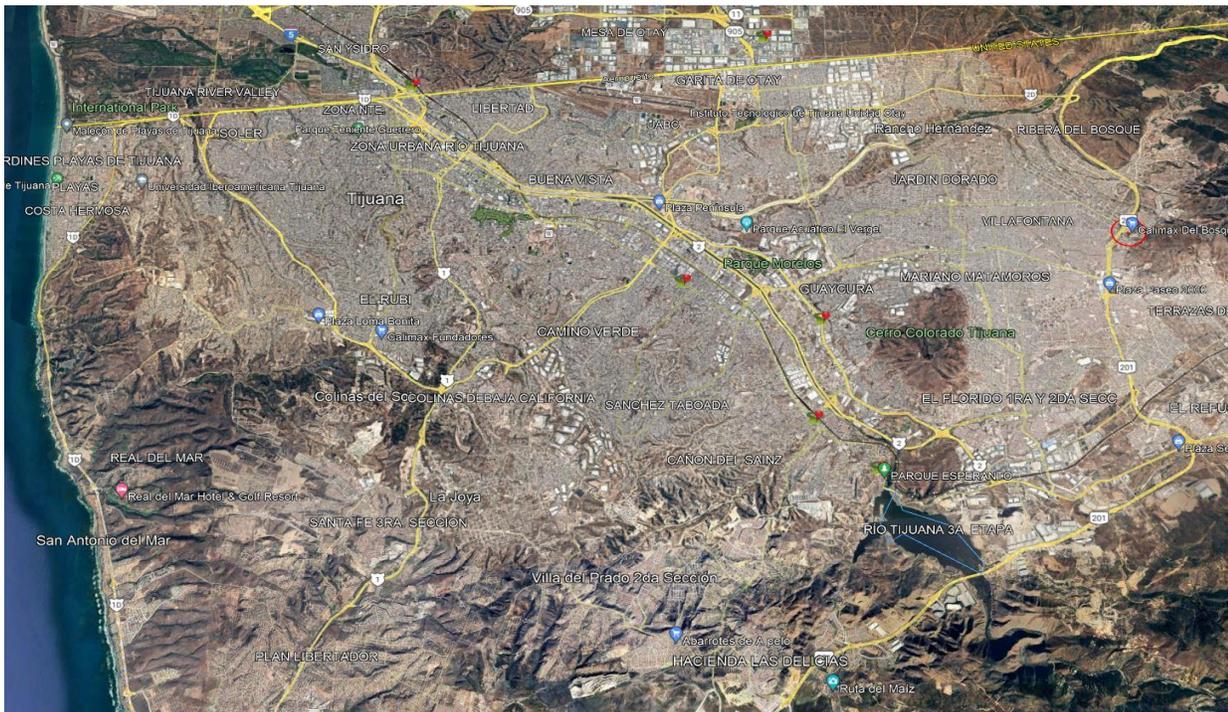
La elección estratégica de esta ubicación, entre dos de los bulevares más importantes de la ciudad y en proximidad a la nueva garita de Otay, resalta la accesibilidad y la conexión clave de este terreno con importantes arterias viales y puntos de interés en la región.

Esta información geográfica proporciona un contexto esencial para el desarrollo del proyecto, permitiendo una planificación detallada y facilitando la integración con la infraestructura circundante.

Clave catastral: *MZ-090-051, Poblado Ejido Matamoros, Secc. Manantial*

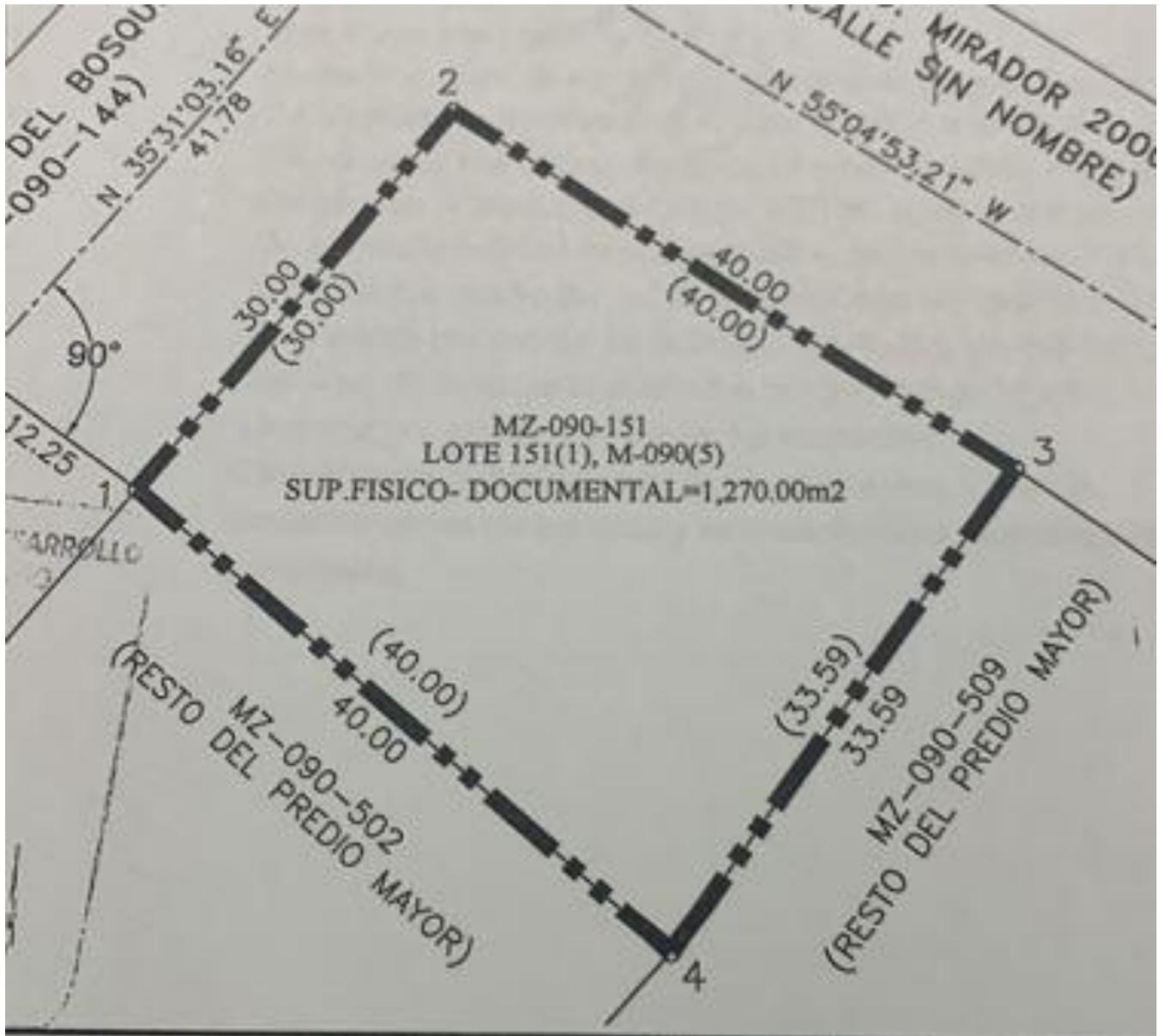
Coordenadas Geográficas: *Latitud 32°30'21.83"N y Longitud - 116°50'36.93"O*







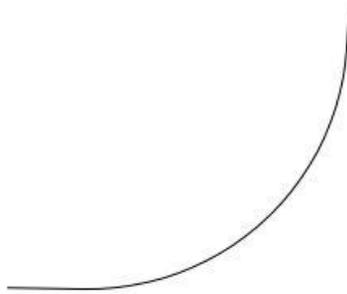
COORDENADAS DEL POLIGONO



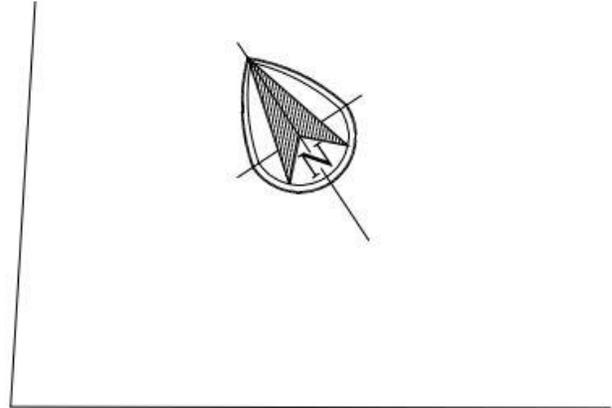
COORDENADAS DEL POLIGONO

CUADRO DE CONSTRUCCION DE POL. DE LIGA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				III-367	3,596,461.9150	513,497.7170
III-367	2	N 86°08'04.67" E	1,197.03	2	3,596,542.6098	514,692.0284
2	1	S 35°31'03.16" W	30.00	1	3,596,518.1877	514,674.5970
1	III-366	S 47°24'50.50" W	1,366.33	III-366	3,595,593.5980	513,668.6190
III-366	III-367	N 11°06'04.64" W	884.98	III-367	3,596,461.9150	513,497.7170

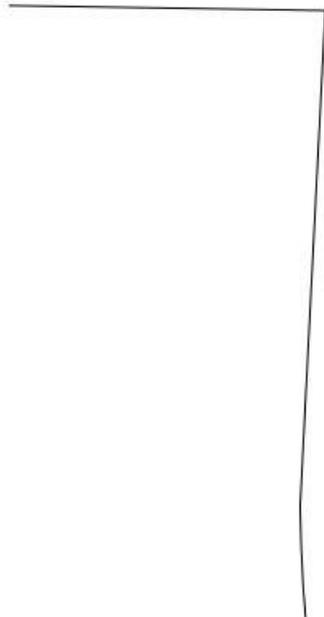
CURVAS DE NIVEL



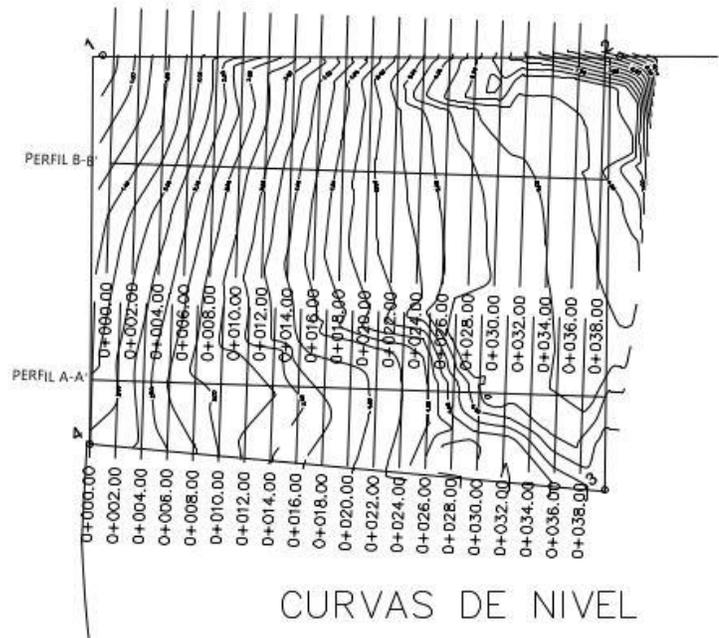
AVENIDA PASEO DE BOSQUE



CALLE SIN NOMBRE



AVENIDA PASEO DEL BOSQUE



CURVAS DE NIVEL

Resumen de Perfiles y resultados finales

PROYECTO NAVE DEL BOSQUE ING. OMAR RUBIO S. PERITO 2199	
CAMINO:	
TRAMO:	ESTACION:
SUB-TRAMO:	ORIGEN:

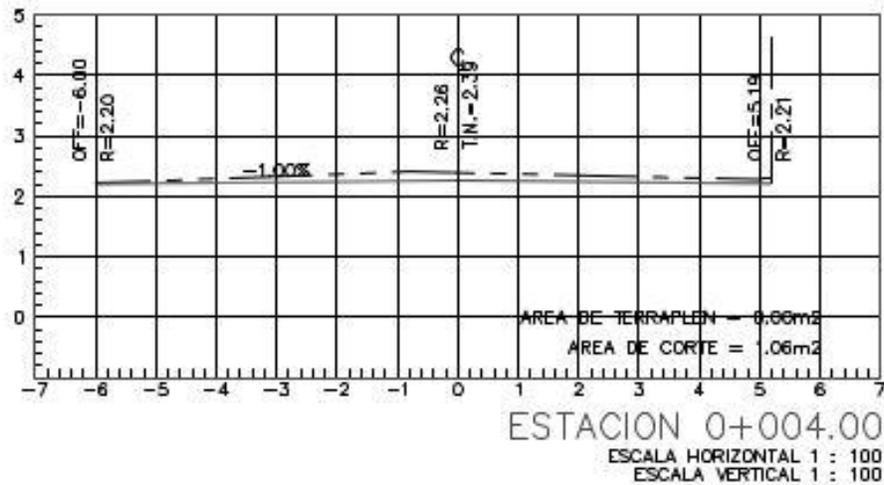
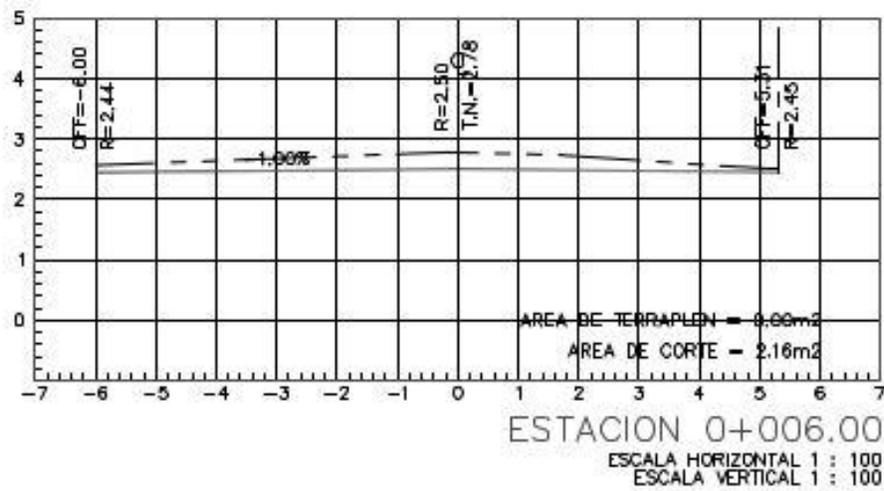
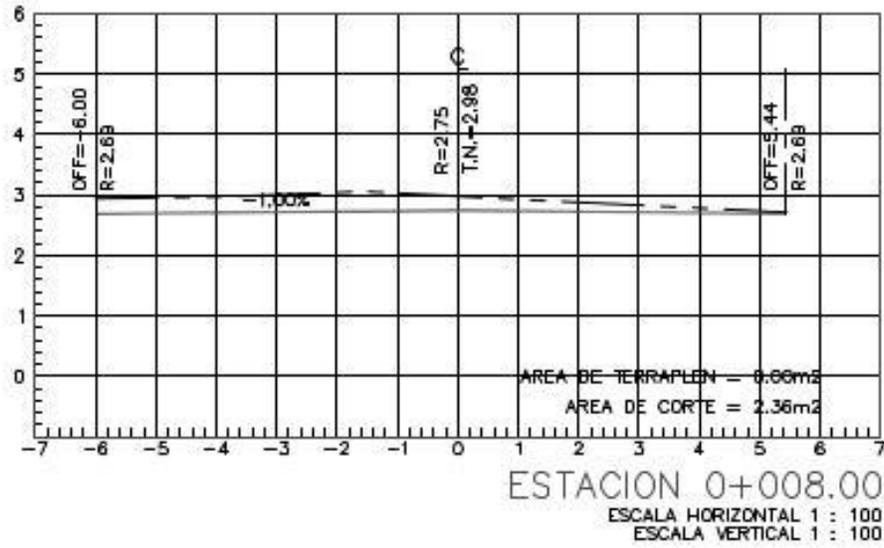
SIMBOLOGIA	
DC	DESPALME EN CORTE
DT	DESPALME EN TERRAPLEN
C	CORTE
I	TERRAPLEN

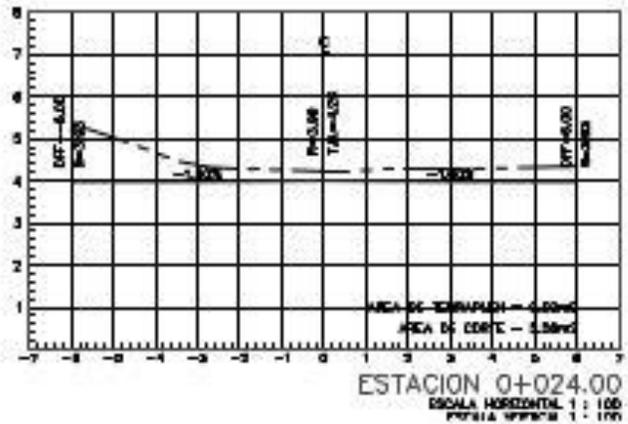
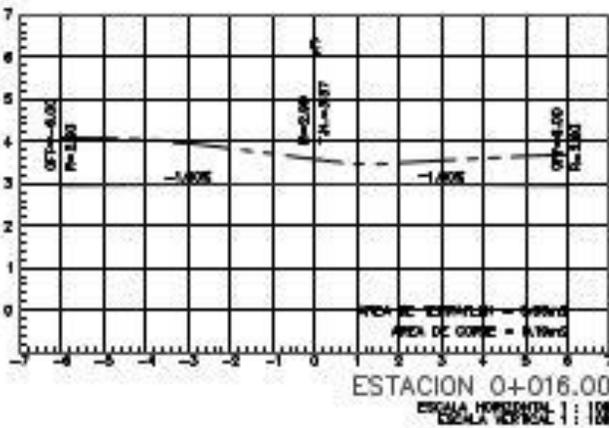
NOTA: Los conceptos que se incluirán en el cálculo de volúmenes aparecen subrayados. Se ha considerado el terreno ya despalmado al calcular áreas y volúmenes de corte y terraplén.

COORDENADA INICIAL DE CURVA MASA		10,000.00		AREAS					VOLUMENES					RESUMEN (ORDENADAS DE LA CURVA MASA)		
SECCIONES DE TN LEVANTADAS EN CAMPO	ELEVACIONES		ESPEORES		DESPALME		C	I	Factor de abundamiento en corte	SEMI- DISTANCIA	DESPALME		C			I
	TN	SUBRASANTE	C	T	DC	DT					DC	DT				
0+000.000	1.211	1.211	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04	2.56							0+000.000	10,000.00
0+002.000	1.463	3.017	0.00	1.55	0.00	0.00	0.00	26.15	1.00	1.00	0.00	0.00	2.04	28.71	0+002.000	9,973.33
0+004.000	1.767	3.027	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00	21.01	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	47.16	0+004.000	9,926.17
0+006.000	2.210	3.037	0.00	0.83	0.00	0.00	0.00	14.44	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	35.45	0+006.000	9,890.71
0+008.000	2.657	3.047	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	7.27	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	21.72	0+008.000	9,868.99
0+010.000	3.091	3.057	0.03	0.00	0.00	0.00	1.44	1.66	1.00	1.00	0.00	0.00	1.44	8.93	0+010.000	9,861.51
0+012.000	3.491	3.067	0.42	0.00	0.00	0.00	6.04	0.07	1.00	1.00	0.00	0.00	7.48	1.73	0+012.000	9,867.26
0+014.000	3.863	3.077	0.79	0.00	0.00	0.00	12.19	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	18.23	0.07	0+014.000	9,885.41
0+016.000	4.235	3.087	1.15	0.00	0.00	0.00	18.53	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	30.72	0.00	0+016.000	9,916.13
0+018.000	4.594	3.097	1.50	0.00	0.00	0.00	24.67	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	43.20	0.00	0+018.000	9,959.33
0+020.000	4.929	4.175	0.75	0.00	0.00	0.00	11.76	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	36.43	0.00	0+020.000	9,995.75
0+022.000	5.161	5.014	0.15	0.00	0.00	0.00	2.26	0.02	1.00	1.00	0.00	0.00	14.02	0.02	0+022.000	10,009.76
0+024.000	5.375	5.020	0.36	0.00	0.00	0.00	6.91	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	9.17	0.02	0+024.000	10,018.92
0+026.000	5.590	5.026	0.56	0.00	0.00	0.00	11.76	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	18.67	0.00	0+026.000	10,037.59
0+028.000	5.725	5.031	0.69	0.00	0.00	0.00	15.48	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	27.24	0.00	0+028.000	10,064.83
0+030.000	5.836	5.037	0.80	0.00	0.00	0.00	18.11	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	33.59	0.00	0+030.000	10,098.42
0+032.000	5.950	5.043	0.91	0.00	0.00	0.00	18.95	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	37.07	0.00	0+032.000	10,135.49
0+034.000	6.063	5.049	1.01	0.00	0.00	0.00	20.71	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	39.67	0.00	0+034.000	10,175.16
0+036.000	6.180	5.054	1.13	0.00	0.00	0.00	22.78	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	43.50	0.00	0+036.000	10,218.65
0+038.000	6.428	5.060	1.37	0.00	0.00	0.00	26.11	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	48.89	0.00	0+038.000	10,267.54

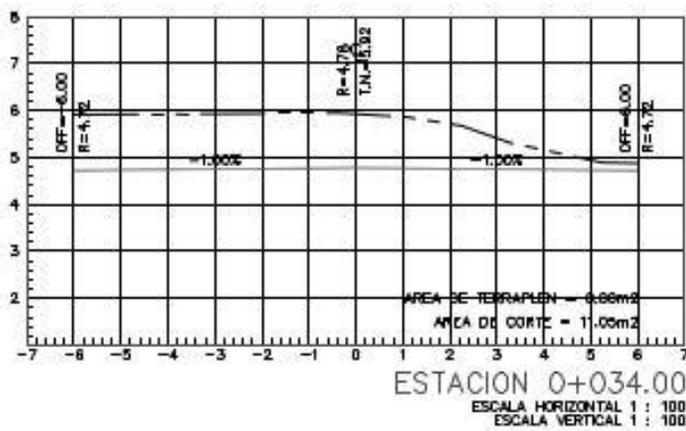
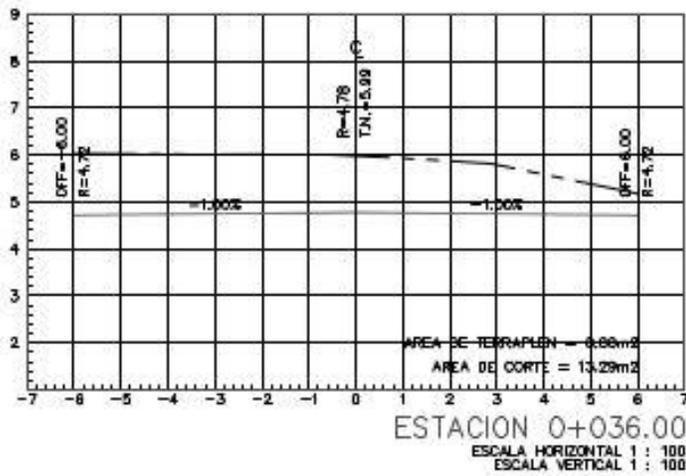
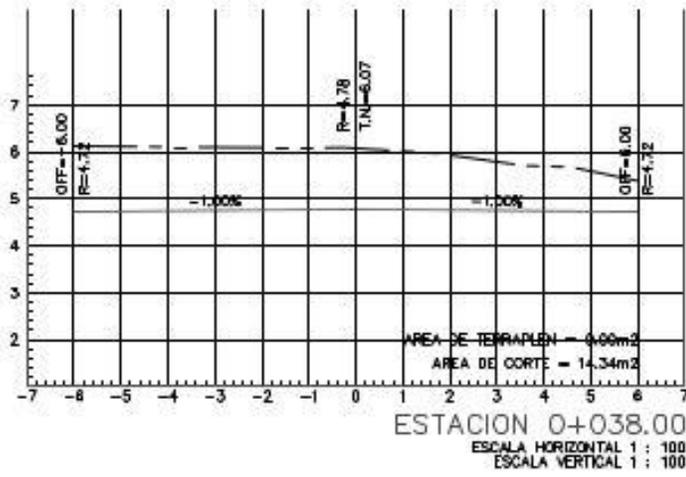
Resumen

**Análisis de
CURVAS DE
NIVEL**





Resumen de Perfiles y resultados finales



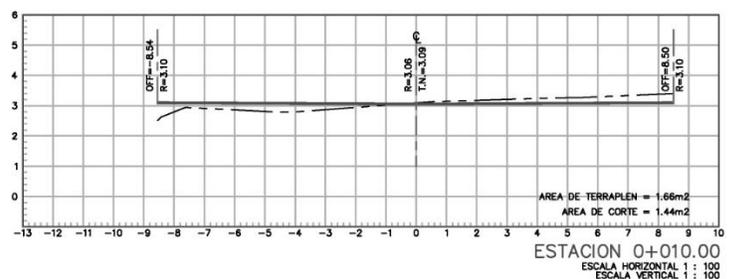
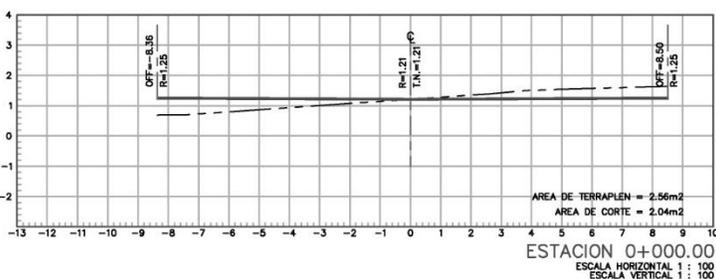
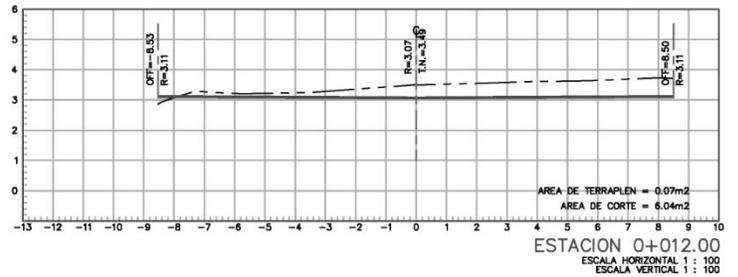
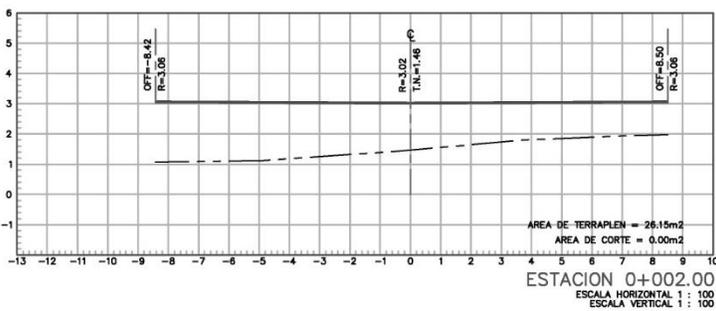
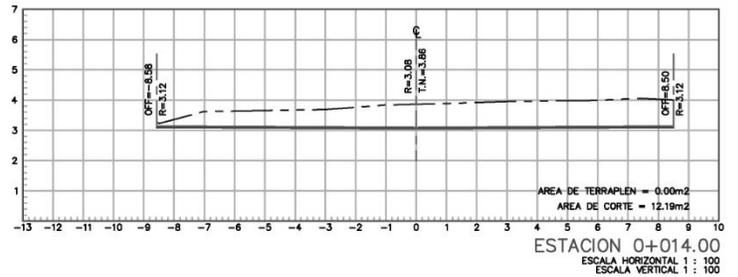
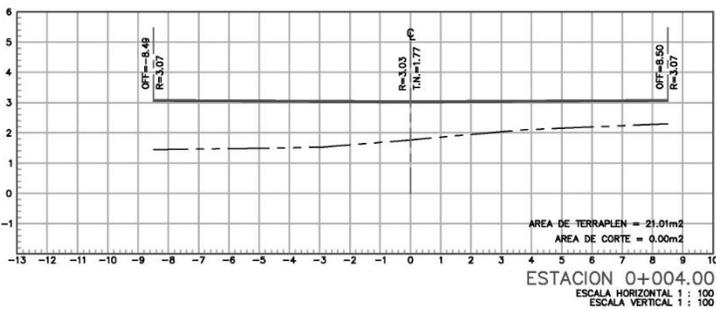
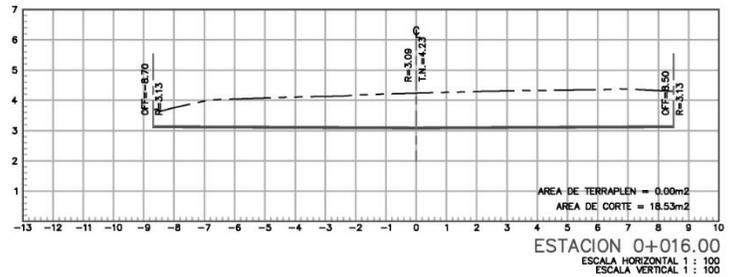
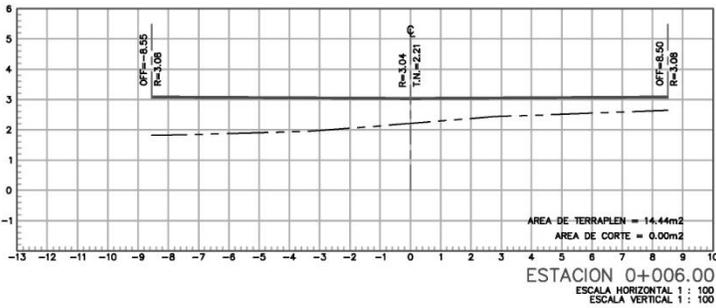
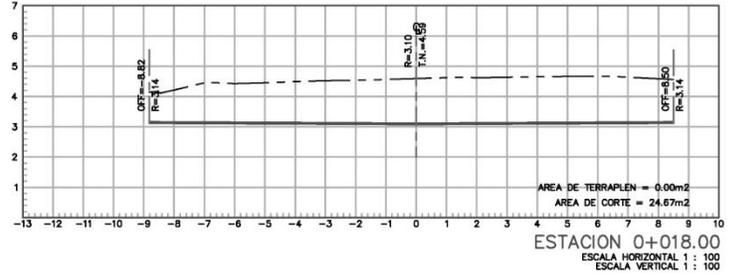
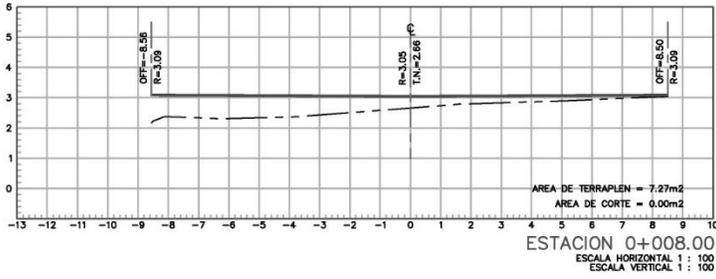
Resumen de

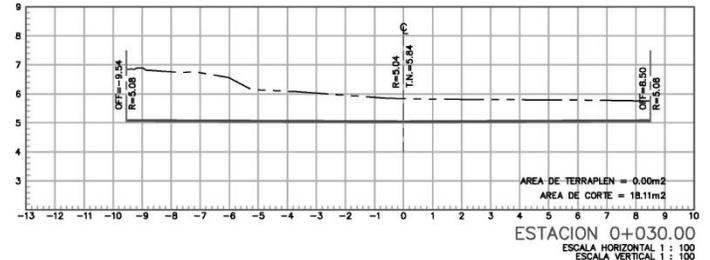
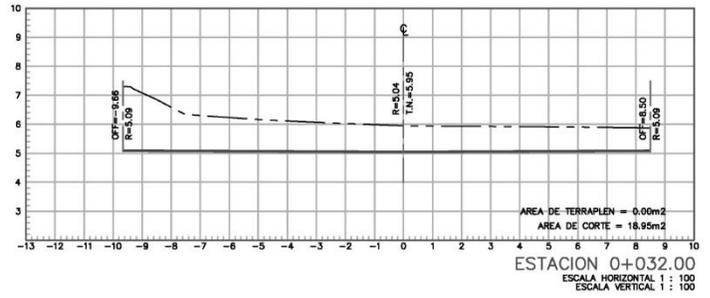
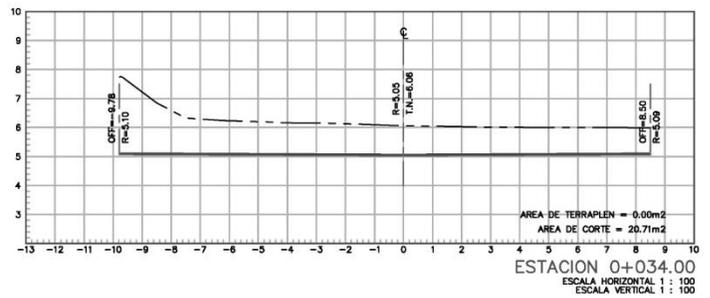
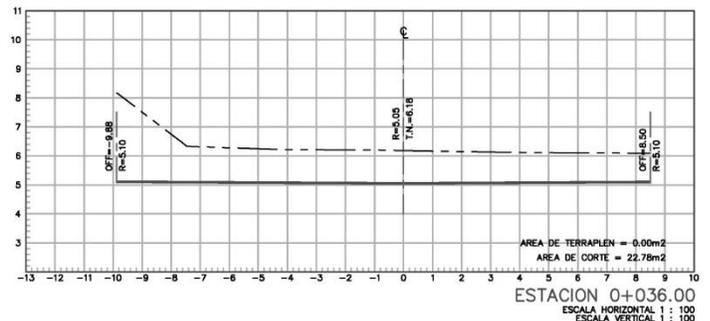
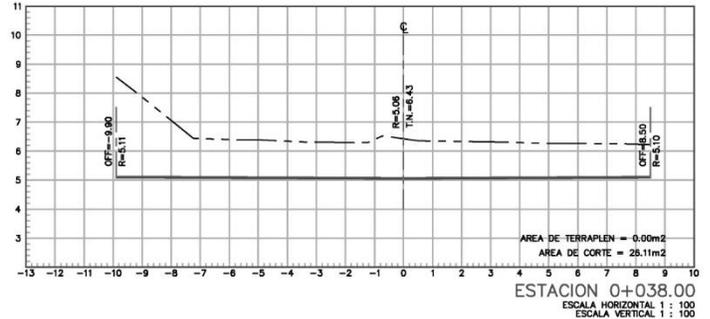
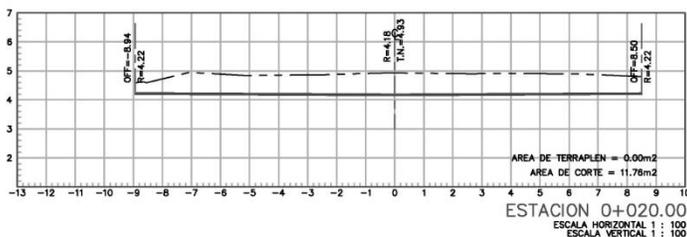
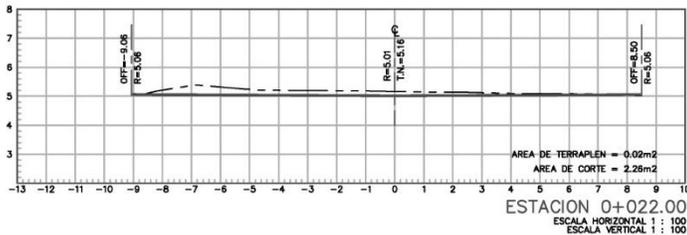
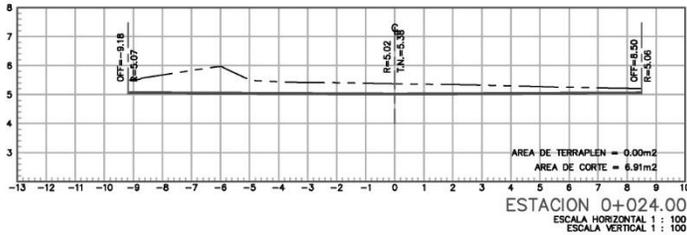
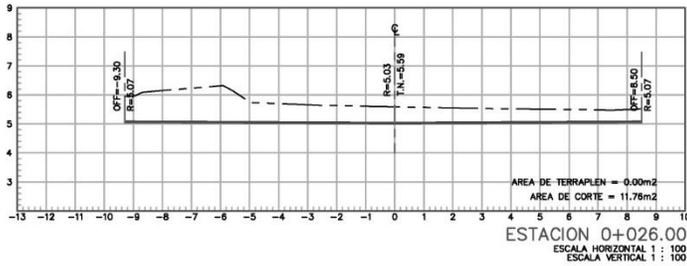
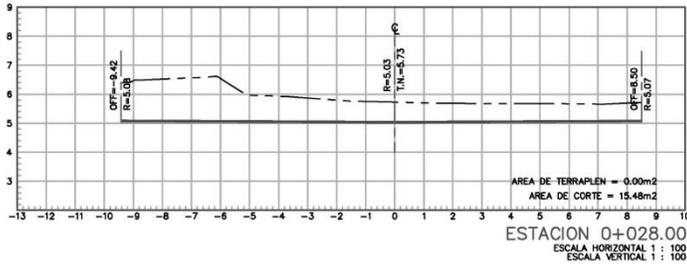
PERFIL B-B'
ESCALA HORIZONTAL 1 : 1000
ESCALA VERTICAL 1 : 1000
TOTAL VOLUMEN CORTE = 411.35m³
TOTAL VOLUMEN TERRAPLEN = -143.81m³

ESTACIONAMIENTO Y NAVE

PERFIL A-A'
ESCALA HORIZONTAL 1 : 1000
ESCALA VERTICAL 1 : 1000
TOTAL VOLUMEN CORTE = 257.12m³
TOTAL VOLUMEN TERRAPLEN = -0.93m³

RAMPAS





REPRESENTACION GRAFICA DE CURVAS MASA

