

UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
NACIONAL

Facultad Regional La Rioja
Carrera: Ingeniería Civil

GONZÁLEZ DÍAZ, Maricel

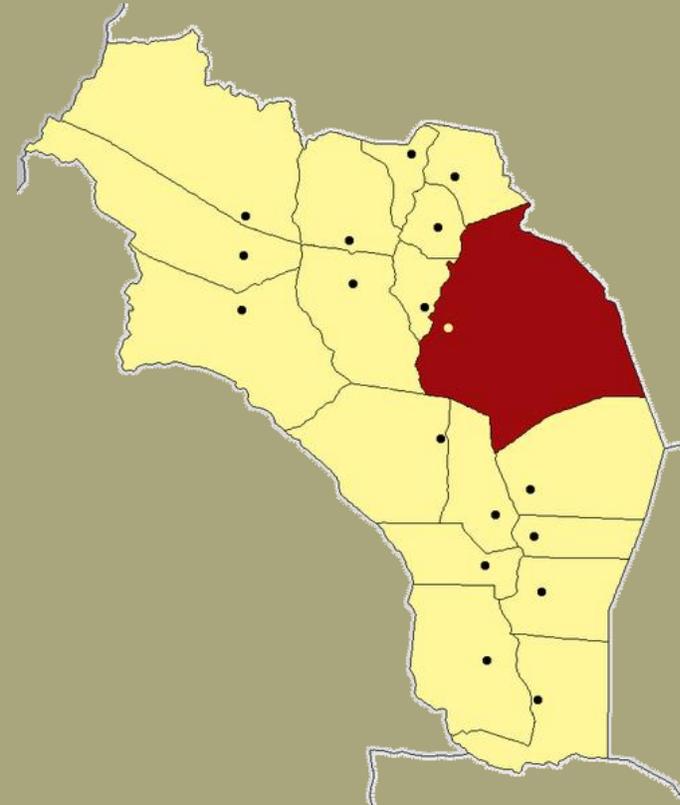
PROYECTO FINAL

**-DRAGADO DE LAGUNAS E.D.A.R. –
ETAPA 1**

**Aplicación de Softwares de Diseño y
Cálculo**

-ÁREA DE INTERVENCIÓN-

PROV. DE LA RIOJA



DPTO. CAPITAL



LA RIOJA - CAPITAL



38

Av. San Nicolás de Bari Este

Av. San Nicolás de Bari

38

**PLANTA UBICADA AL N-E DE LA CAPITAL,
CONTINUACIÓN AV. SAN NICOLÁS DE BARI**

ASPECTOS CONSIDERADOS:

- ✓ Físico
- ✓ Social
- ✓ Demográfico
- ✓ Económico
- ✓ Servicios
- ✓ Uso del suelo
- ✓ Equipamiento





ETAPA 1

ETAPA 2

ETAPA 3

**EGRESO A
CAMPO ABIERTO**

**CÁMARA
PARTIDORA
PPAL.**

INGRESO A PLANTA-COLECTOR PPAL.

MÓDULO 4

MÓDULO 3

MÓDULO 2

MÓDULO 1

DIMENSIONES: 455m de largo – 102m de ancho – 1,60m profundidad

Área: 46.410m² - Capacidad 111.384m³

-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -

- **AUSENCIA DE DESARENADOR.**
- **GRAN VOLÚMEN DE ARENAS.**
- **DISMINUCIÓN EN CAPACIDAD DE LAGUNAS.**
- **DISMINUCIÓN EN EL TIEMPO DE TRATAMIENTO.**

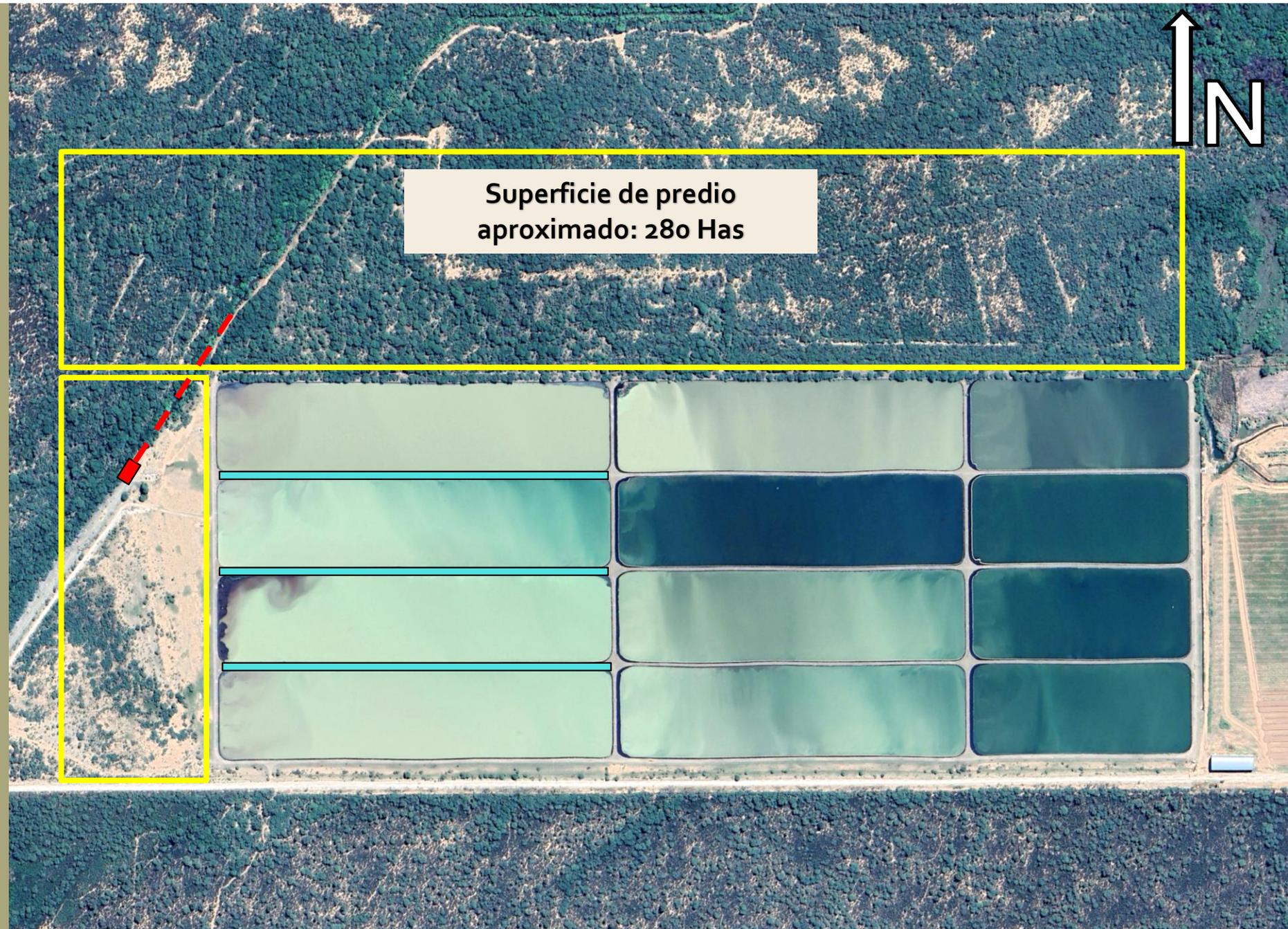
**ÁREA DE
INTERVENCIÓN**

-ETAPA 1-

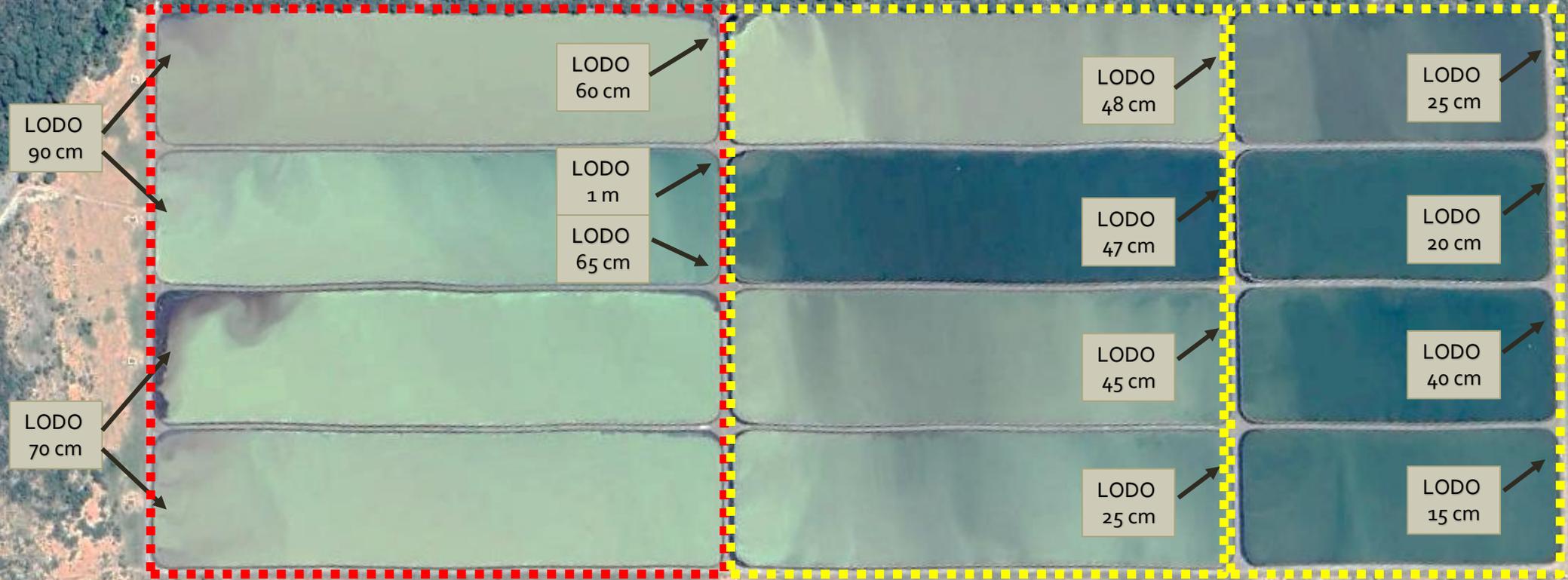


CONSIDERACIONES:

- MEDICIÓN DE LODOS AGOSTO 2016.
- ANCHO DE CALLES 4,00 m.
- ÁREAS LIBRES.
- CAUDAL DE APORTE EN HORAS PICO.



MEDICIÓN AGOSTO 2016



BARROS 5% C/ MÓD

BARROS 5% C/ MÓD

BARROS 5% C/ MÓD

ARENAS 5,66% C/ MÓDULO

RELEVAMIENTO ABRIL 2024



VISTA ESTE



ZOOM



CONCLUSIÓN

RECUPERAR LAS CONDICIONES FÍSICAS DE LA
ETAPA 1.

EXTRACCIÓN DE ARENAS

-ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN-



BALSA DE DRAGADO

-PROPUESTA-

BALSA PARA EL DRAGADO DE
LAGUNAS ETAPA 1

APLICACIÓN DE SOFTWARES DE DISEÑO Y CÁLCULO

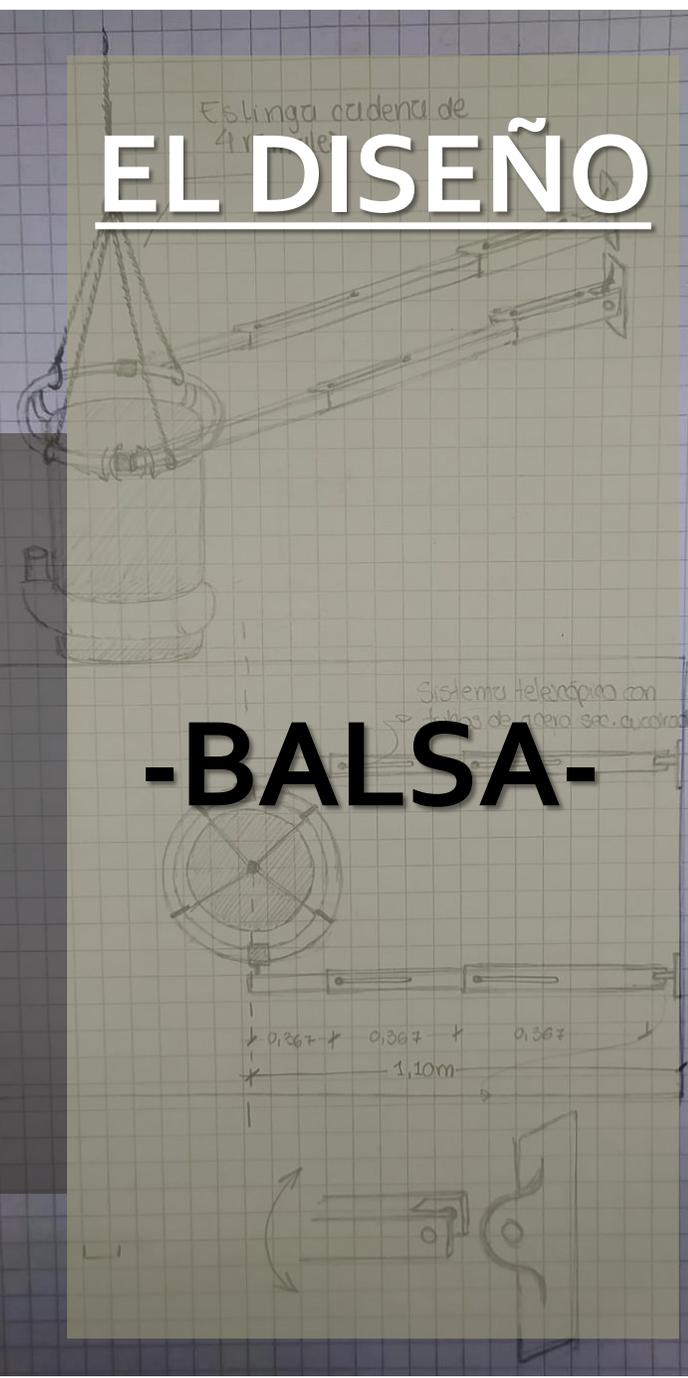
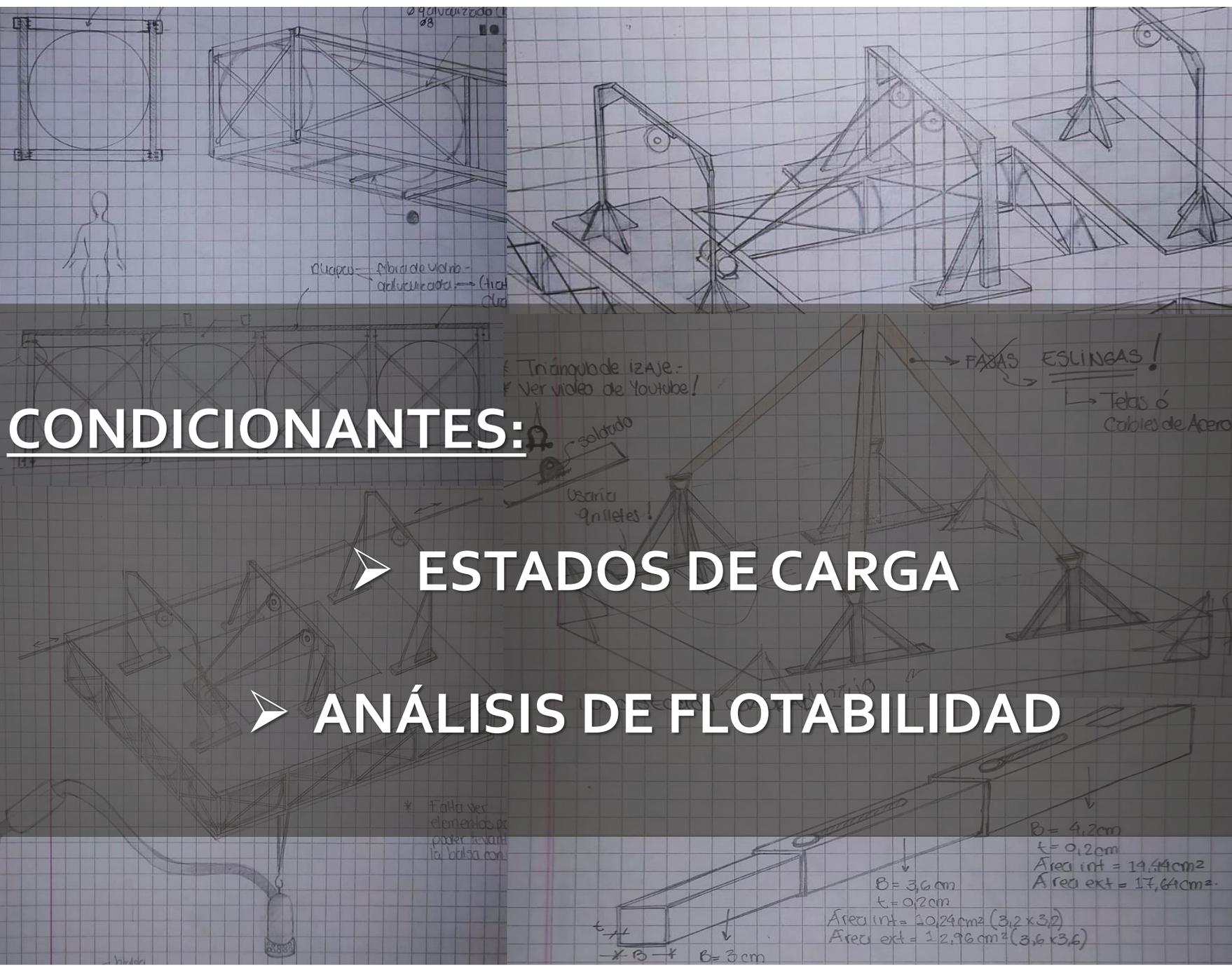
CONDICIONANTES:

➤ ESTADOS DE CARGA

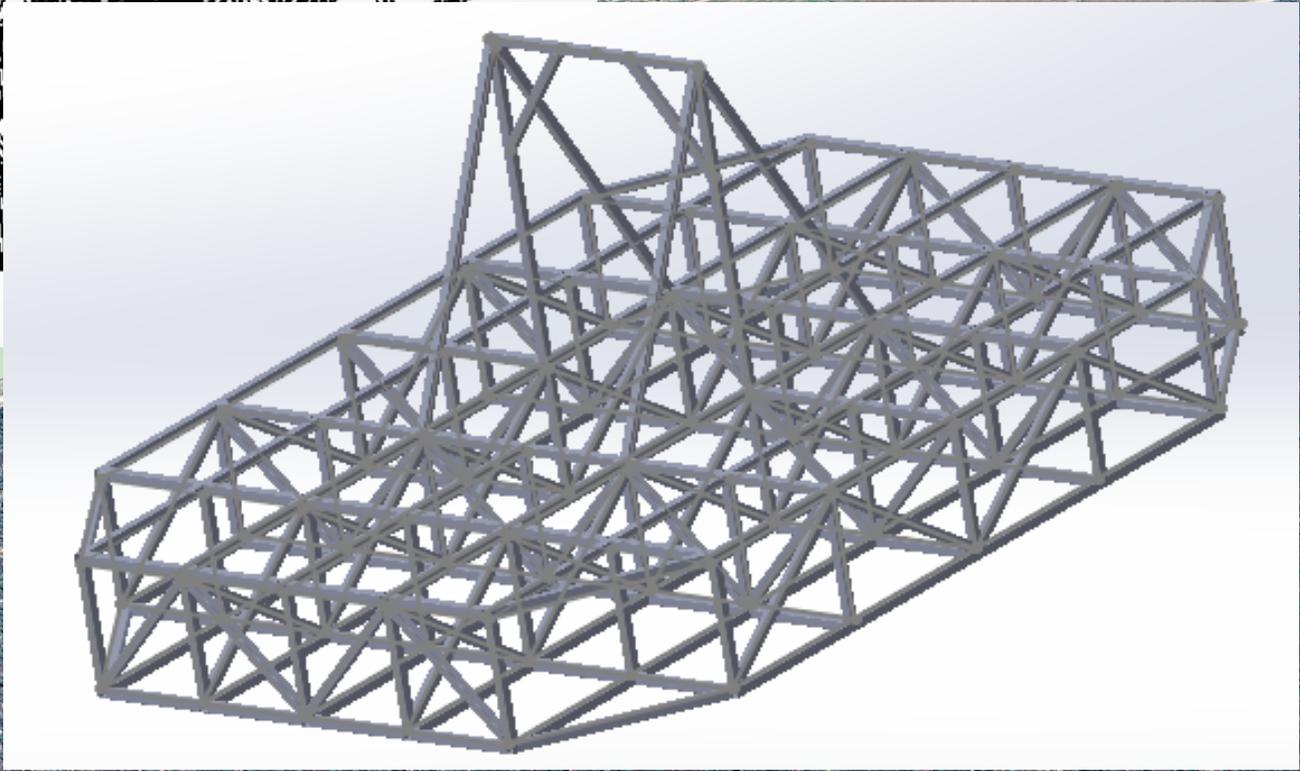
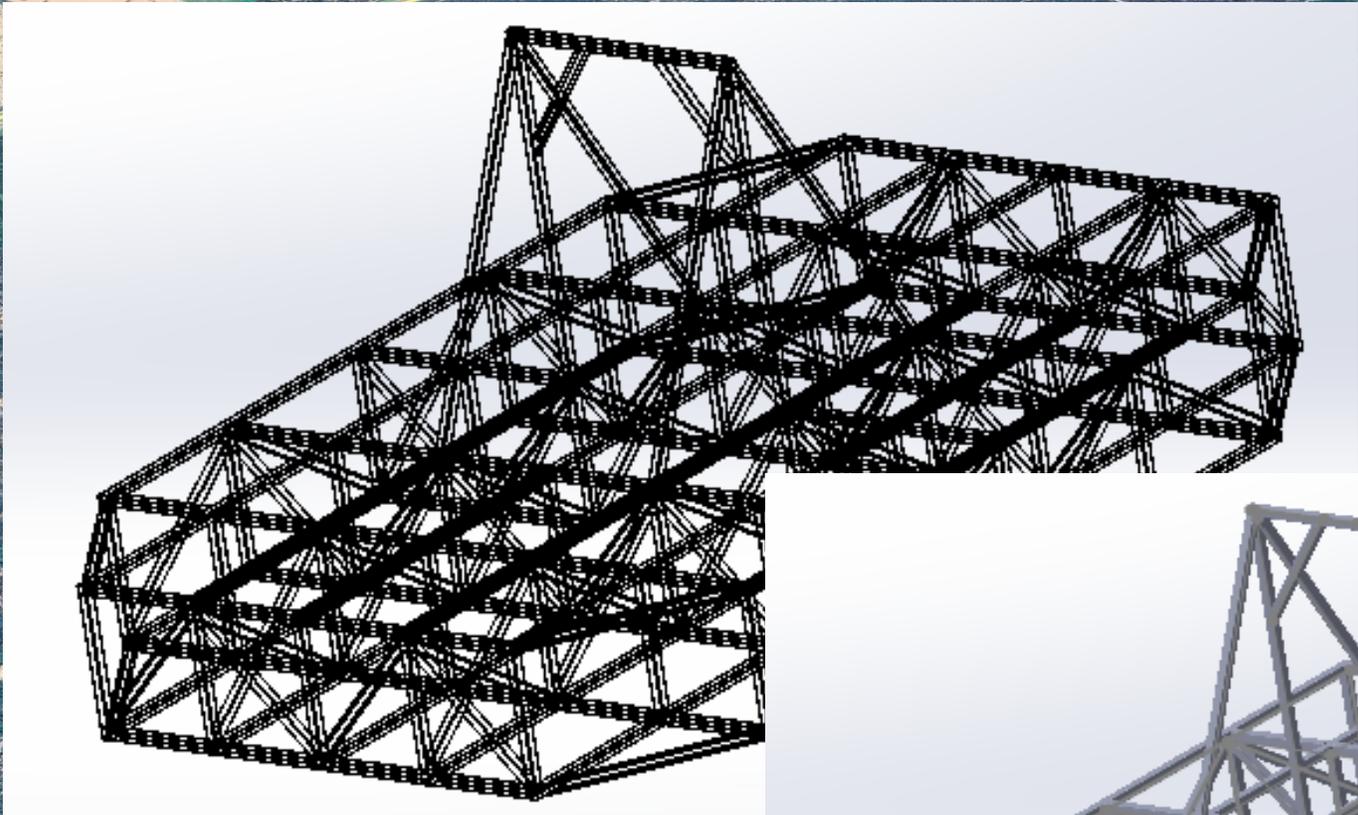
➤ ANÁLISIS DE FLOTABILIDAD

EL DISEÑO

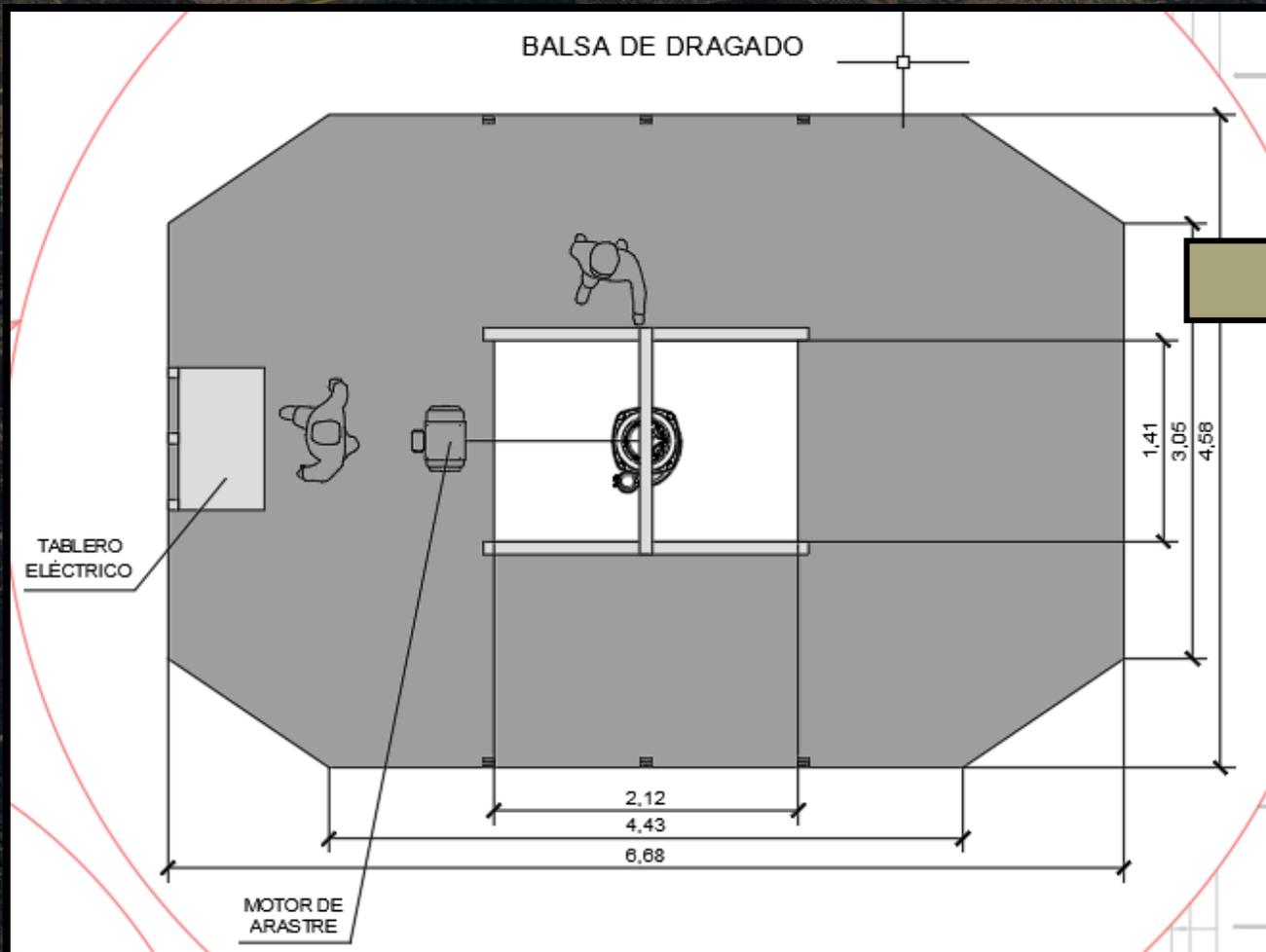
-BALSA-



SOLIDWORKS
2020



APLICACIÓN DE SOFTWARE



DIMENSIÓN:
6,68 m x 4,58m

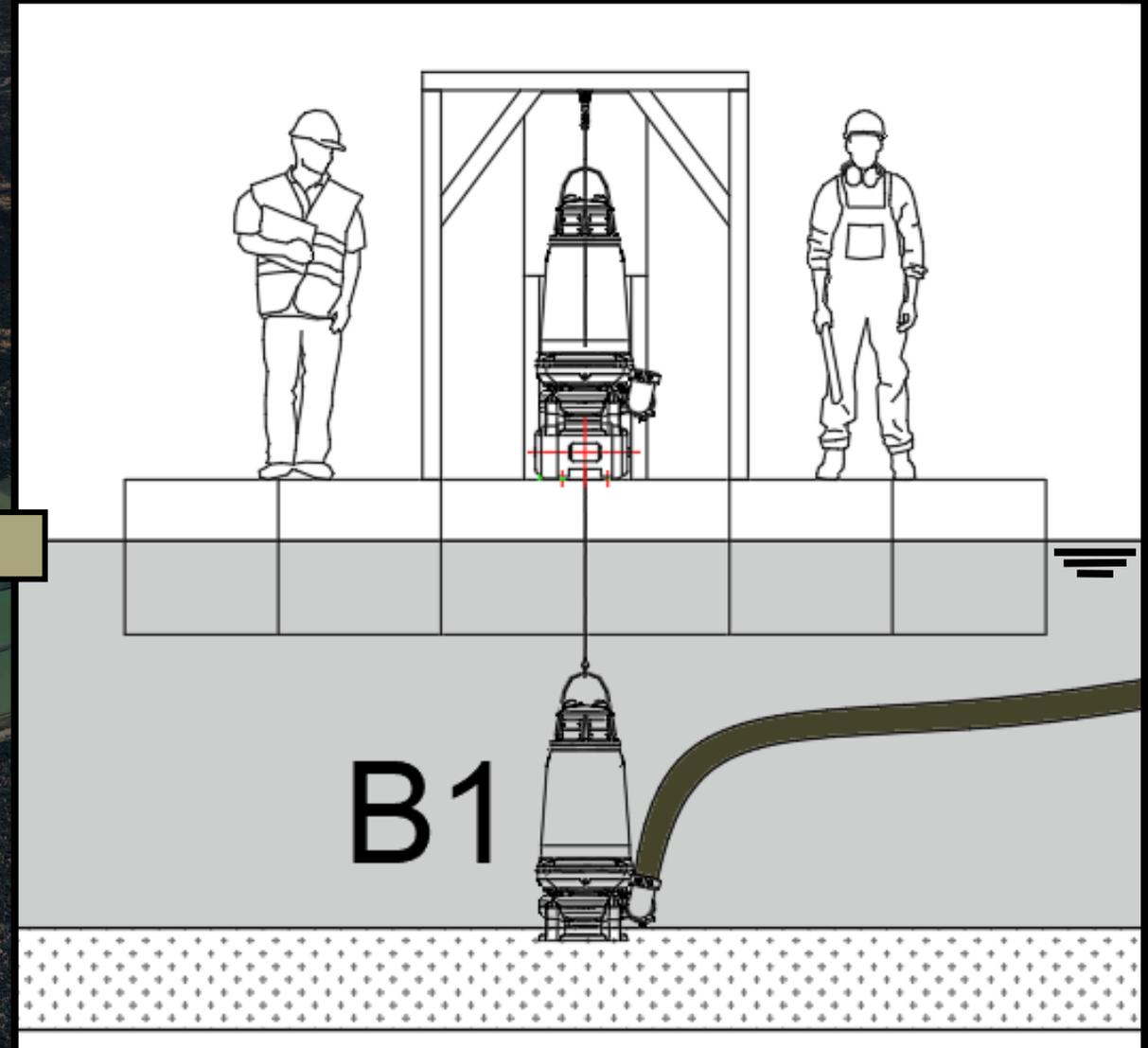
ÁREA: 16,75 m²

VOLÚMEN: 12,73m³

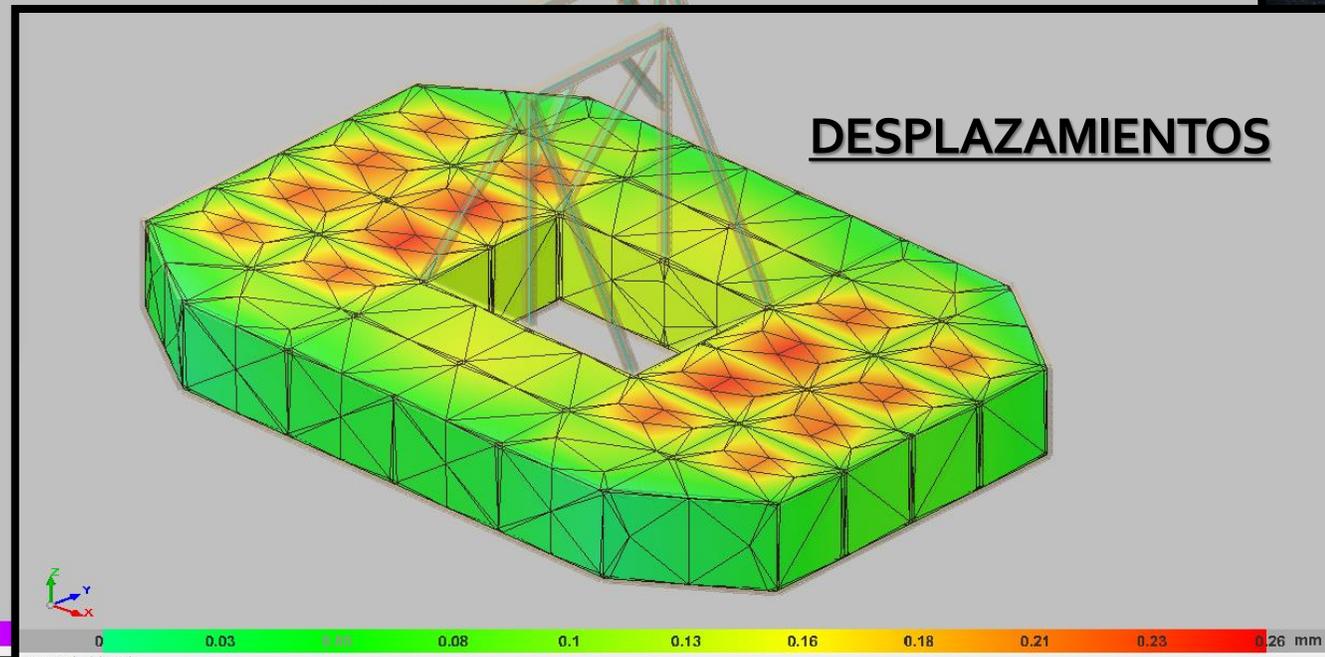
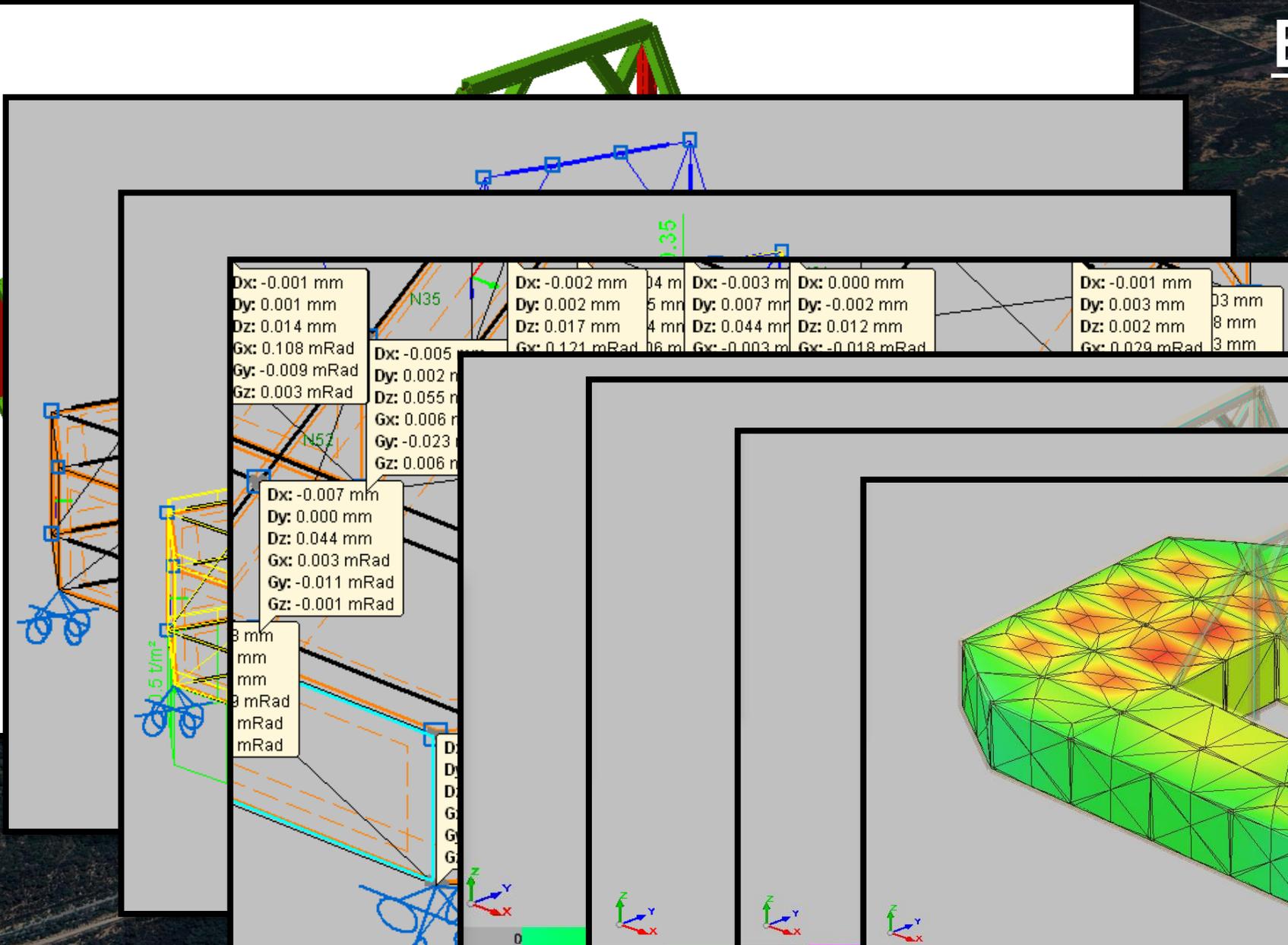
PESO: 4.400 Kg
MASA EXTRA: 3.800 Kg

ALTURA: 0,76 m
ALTURA REVANCHA:
0,30 m

VOLÚMEN
SUMERGIDO: 7,7m³
60%



EL PROCESO DEL CÁLCULO ESTRUCTURAL

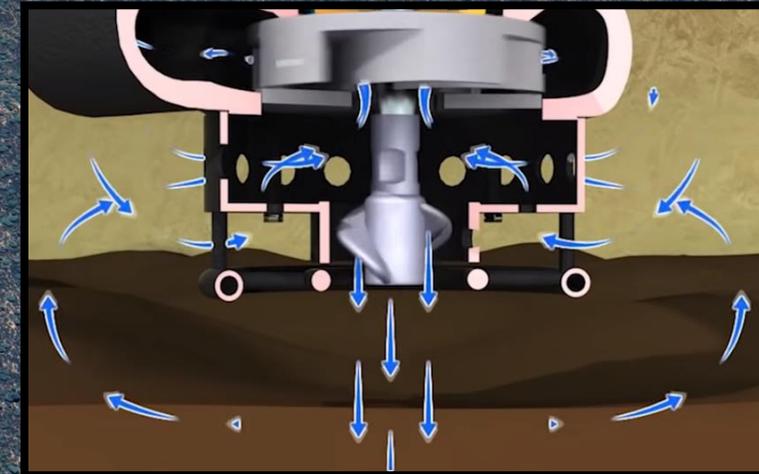




-BOMBA DE DRAGADO -

$Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}$

$H = 0,80 \text{ m}$



PROYECTO COMPLEMENTARIO

ETAPA 1

455 m

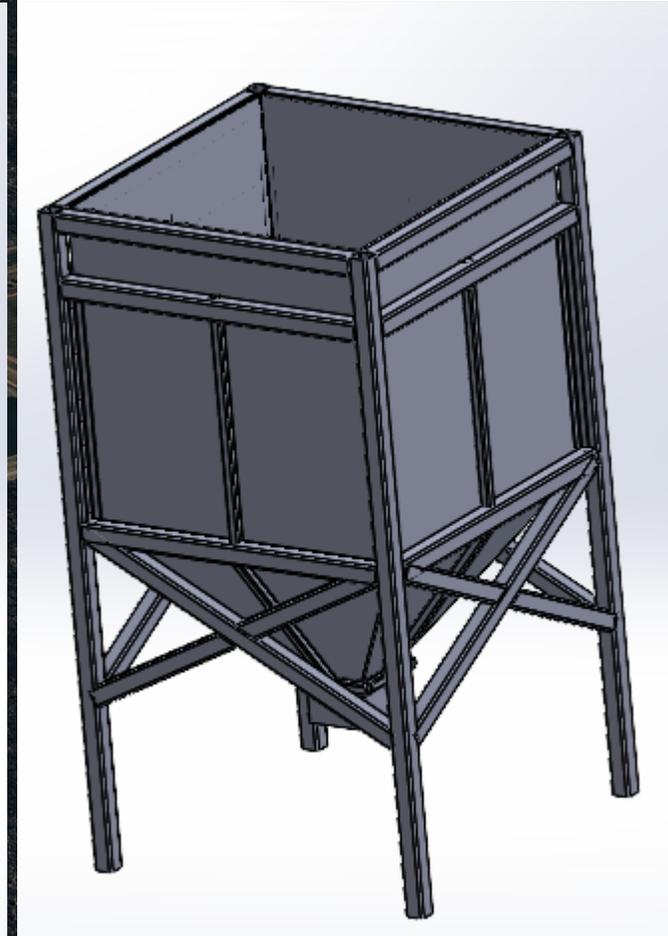
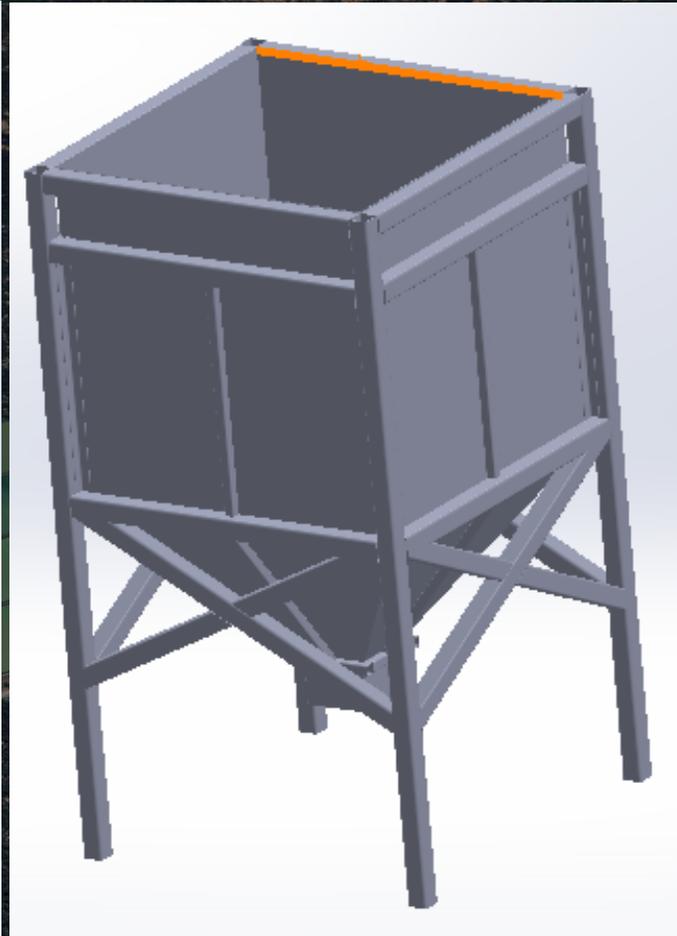
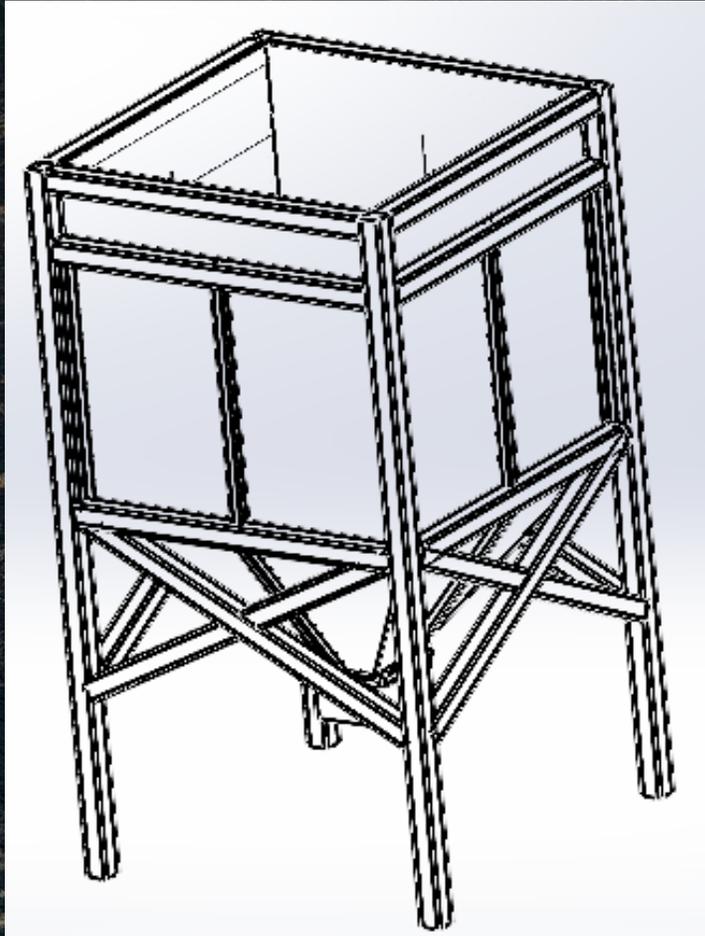
-TOLVA-

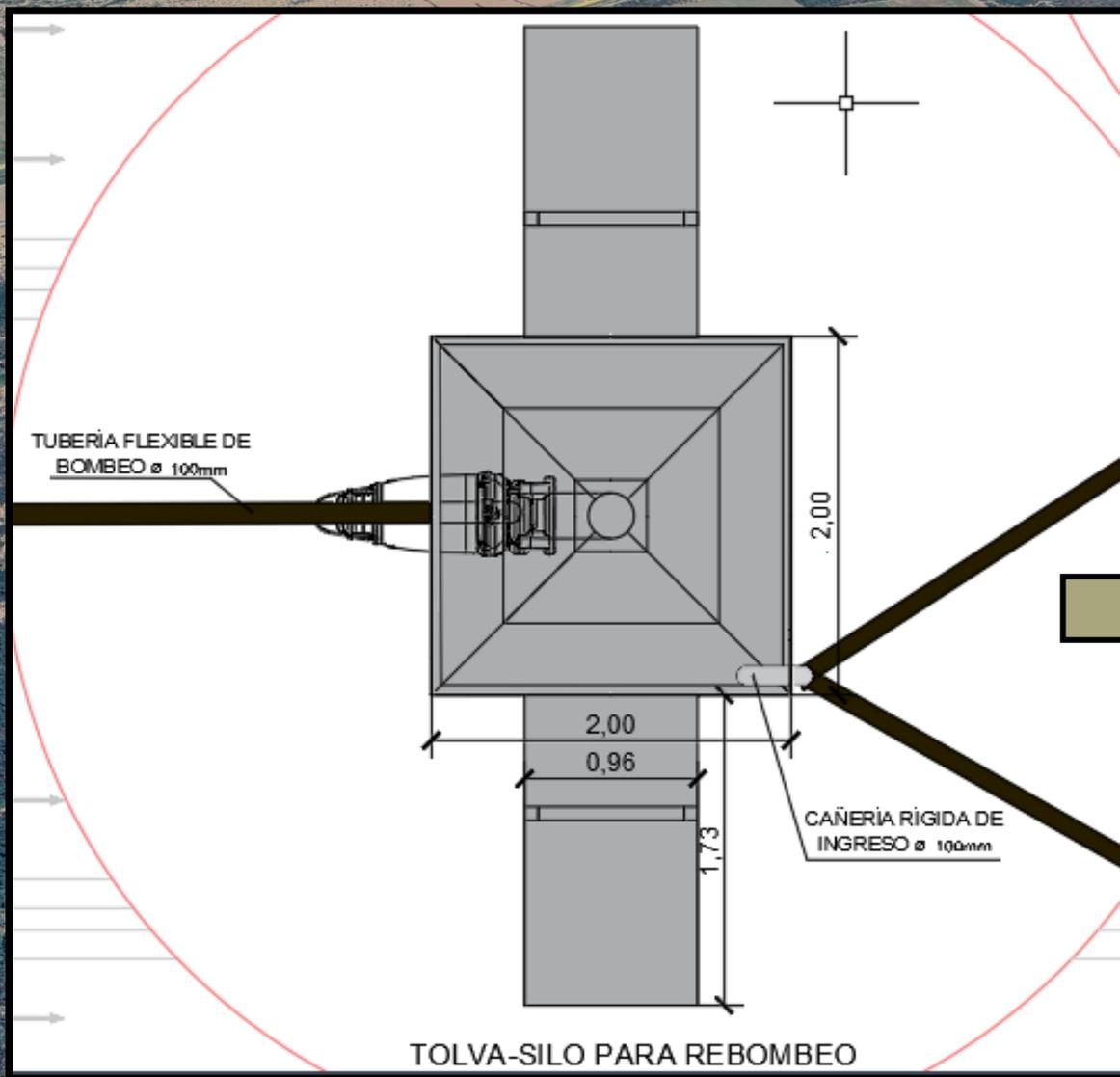
CONSIDERACIONES:

- LÍMITE ANCHO DE CALLE ENTRE LAGUNAS
- DISTANCIAS DE BOMBEO

APLICACIÓN DE SOFTWARE

 **SOLIDWORKS**
2020





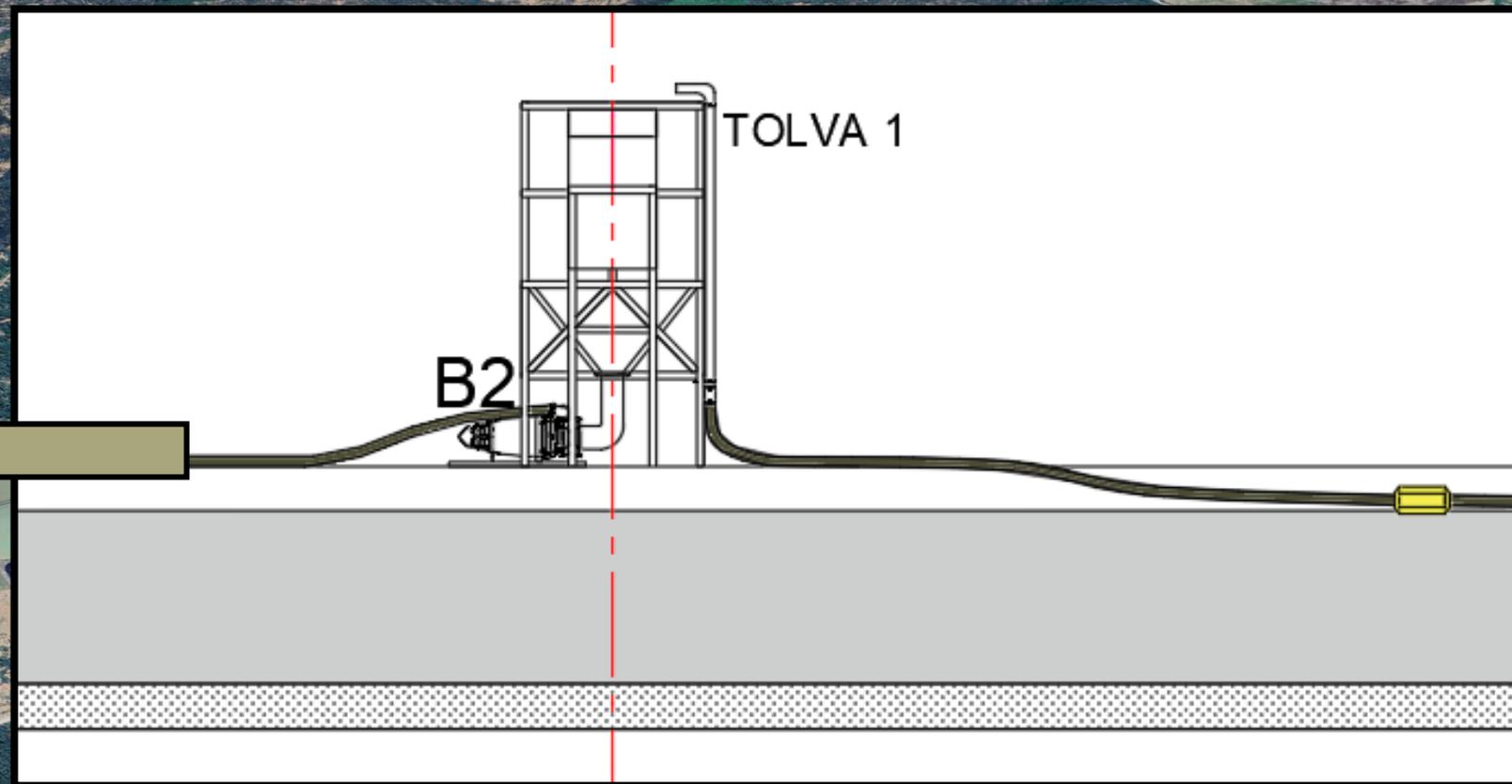
**DIMENSIÓN: 2,00 m
x 2,00m x
profundidad 2,00m**

VOLÚMEN: 7,8 m³

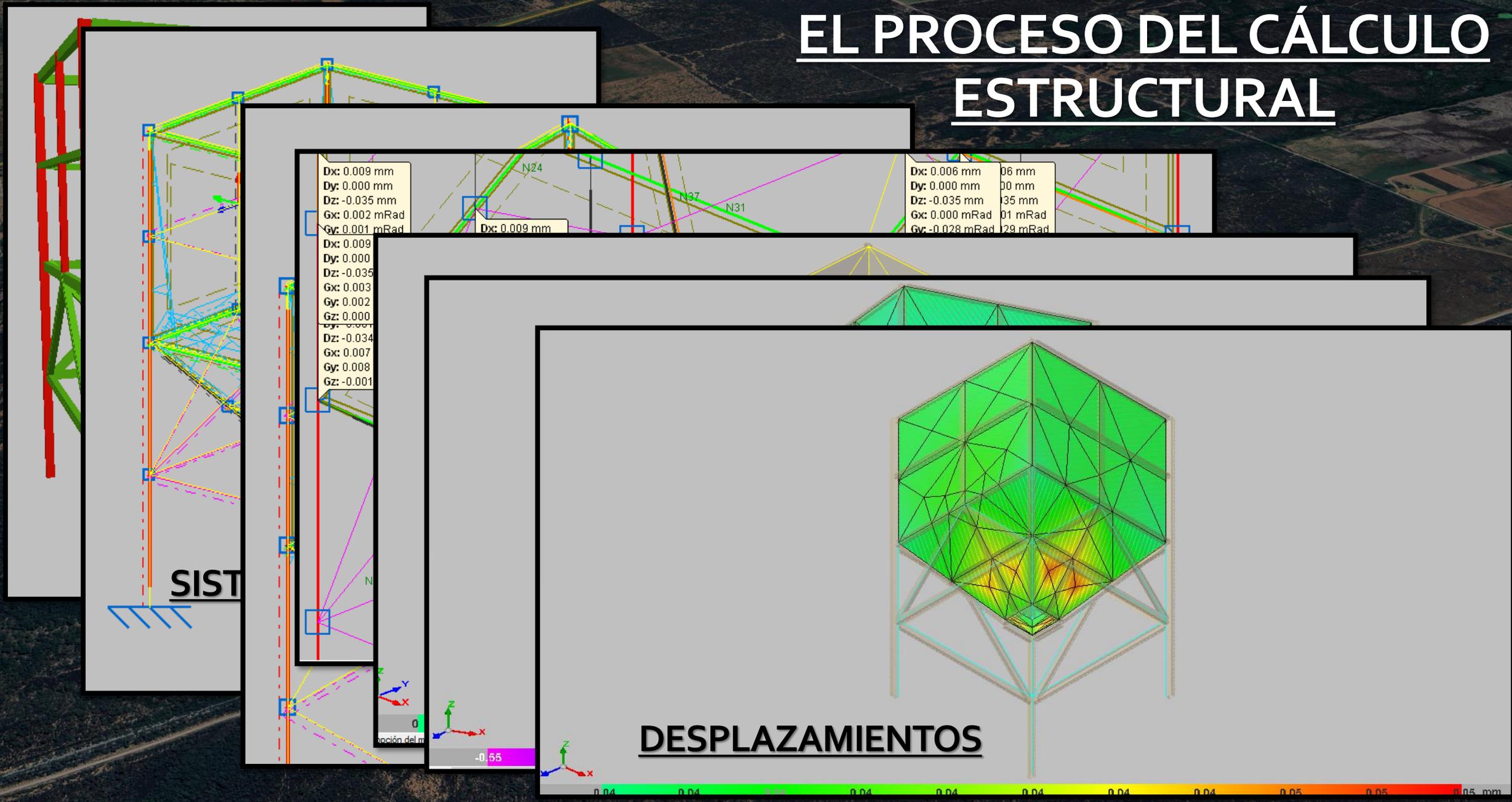
PESO: 1.600 Kg

ALTURA TOTAL: 4,00 m
ALTURA TOLVA: 2,00 m
ALTURA SILO: 1,00 m

UNIDADES: 2



EL PROCESO DEL CÁLCULO ESTRUCTURAL

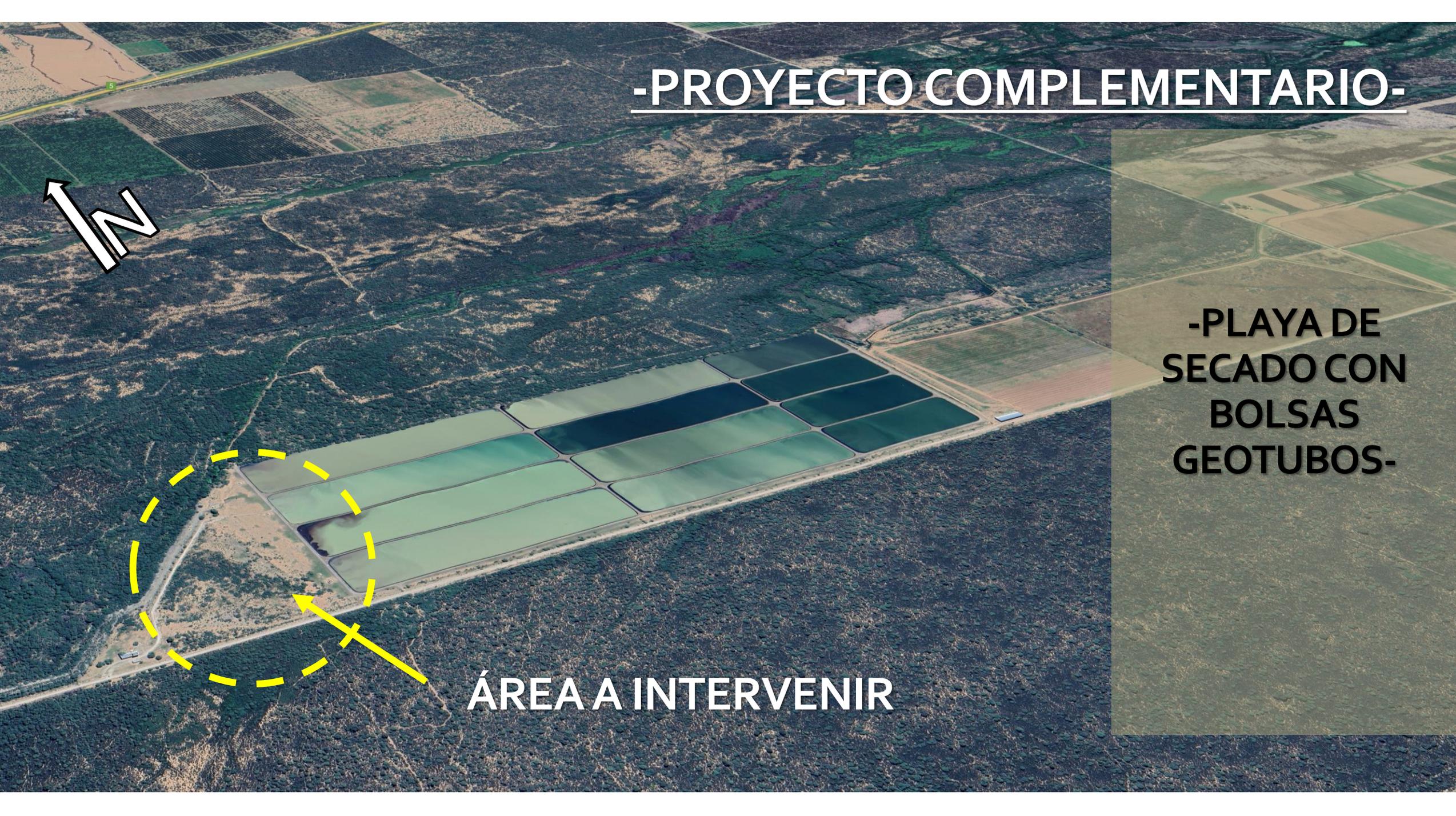


-PROYECTO COMPLEMENTARIO-



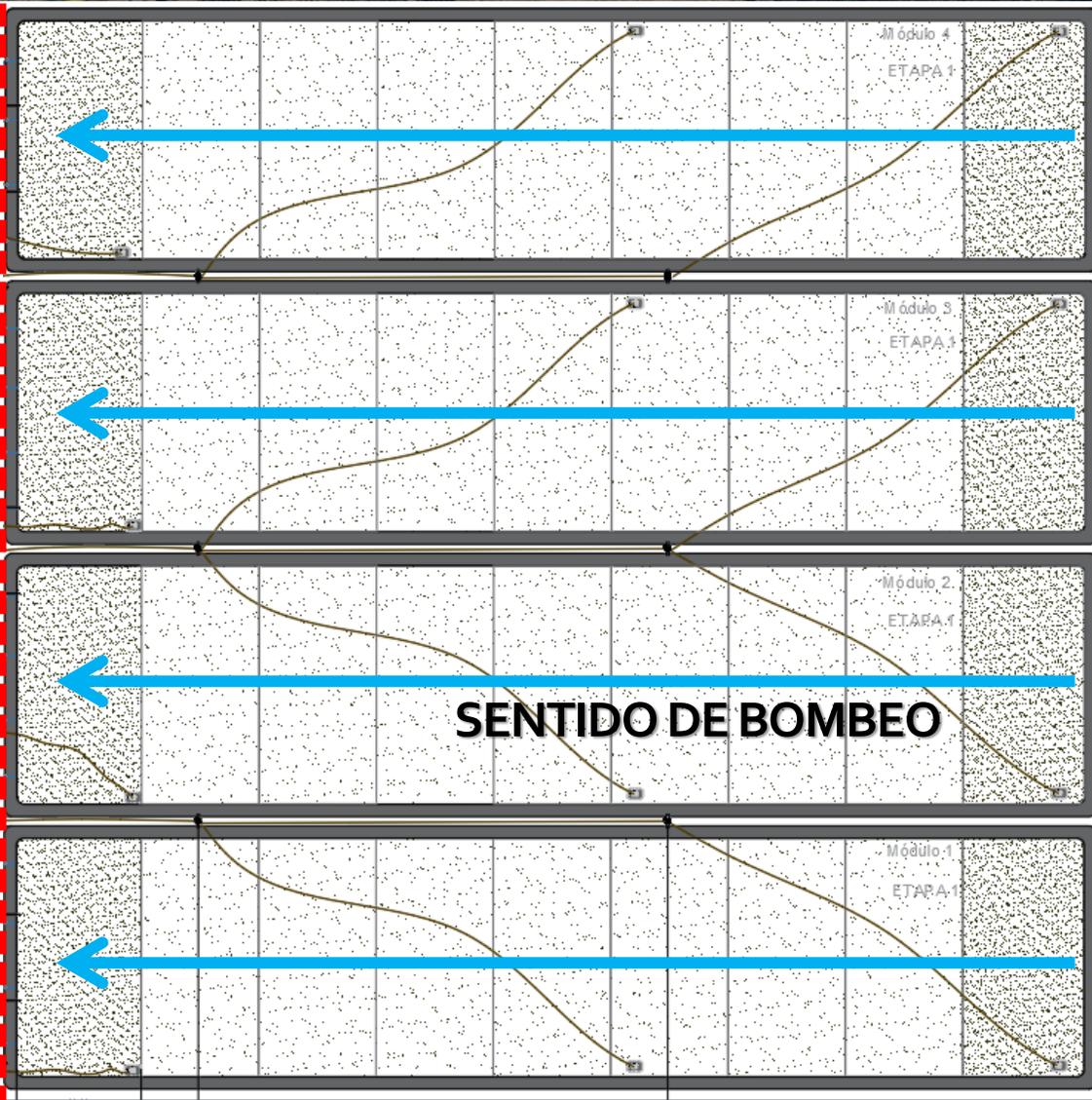
**-PLAYA DE
SECADO CON
BOLSAS
GEOTUBOS-**

ÁREA A INTERVENIR



-ZONA PARA PLAYAS DE SECADO-

PLAYAS DE SECADO

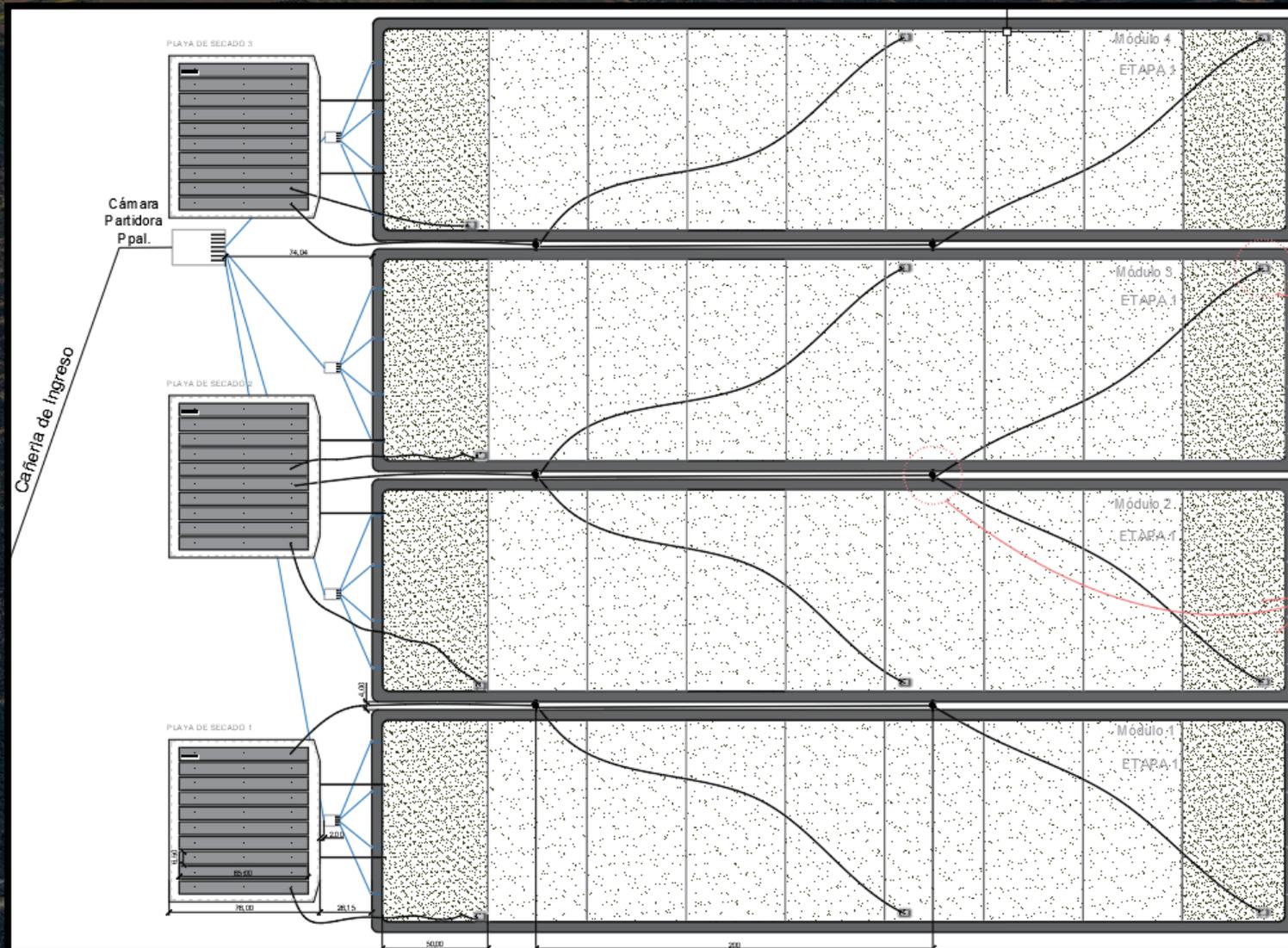


CONSIDERANDO:

- Q (m^3/h)
- L . lagunas (m)
- H pérdidas (m.c.a.)

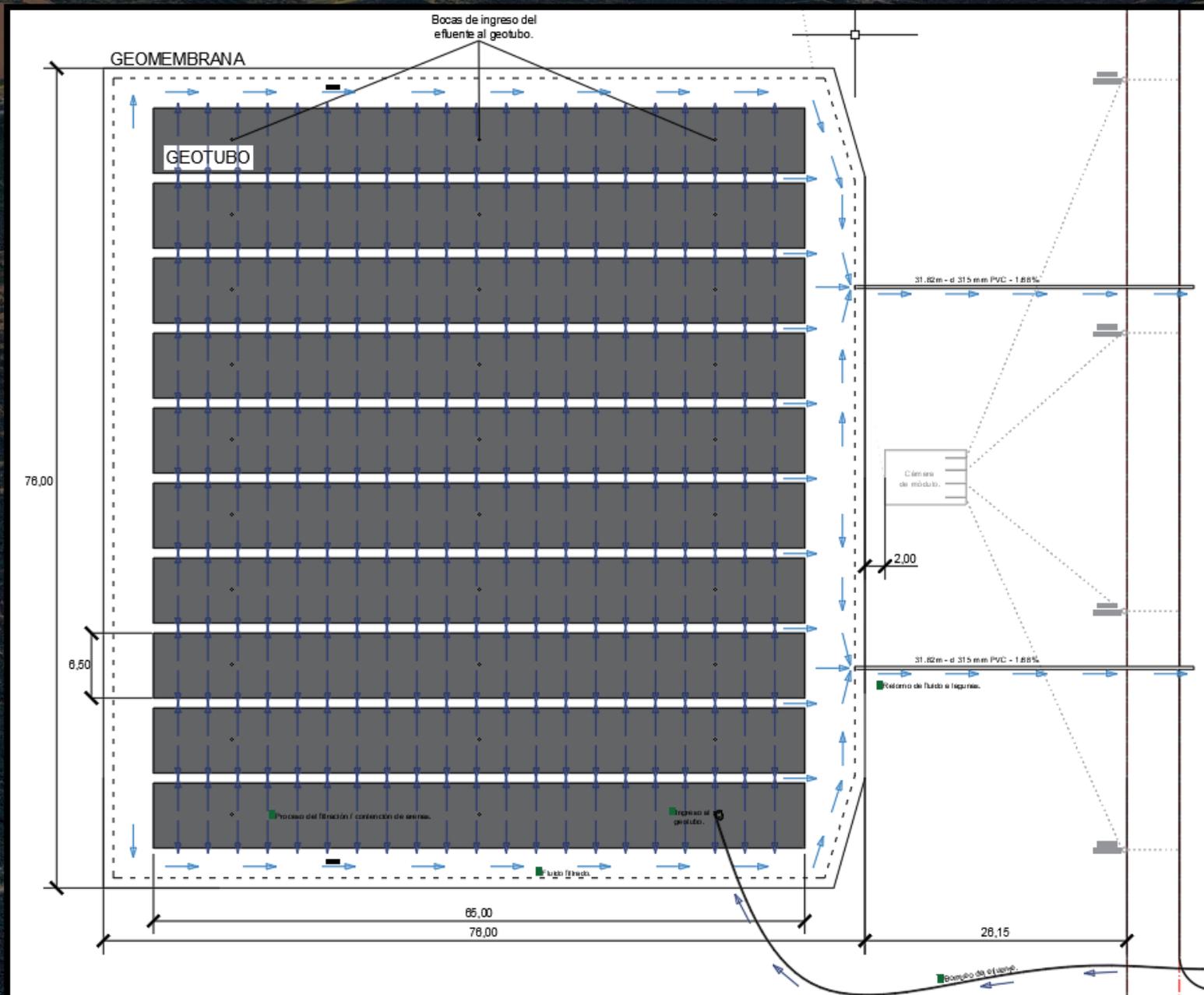


2 TOLVAS



VENTAJAS Playas de Secado:

- ✓ Remoción al final del proceso de secado.
- ✓ Zona favorable para movimiento de suelos.
- ✓ Buena accesibilidad.



VENTAJAS Bolsas Geotubos:

- ✓ Alta resistencia a la tensión, rasgado y punzonamiento.
- ✓ Gran contención para arenas.
- ✓ Extracción al finalizar proceso de secado.



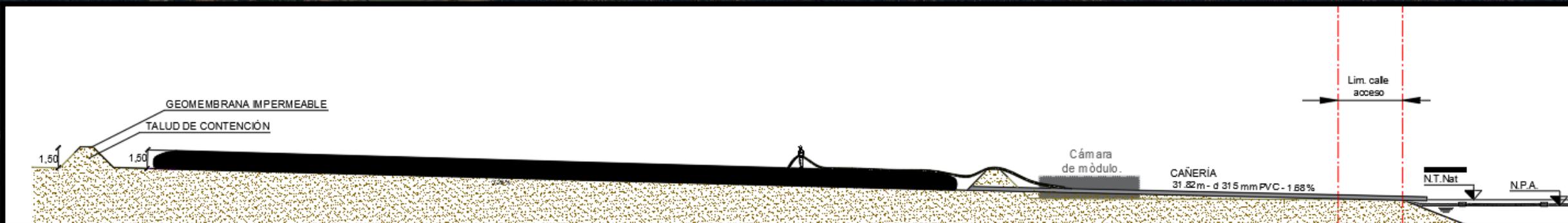
CIRCUNFERENCIA: 13,5 m
LARGO: 65 m

**CANTIDAD POR PLAYA
DE SECADO:** 10 un

POR LAGUNA: 6.500 m³

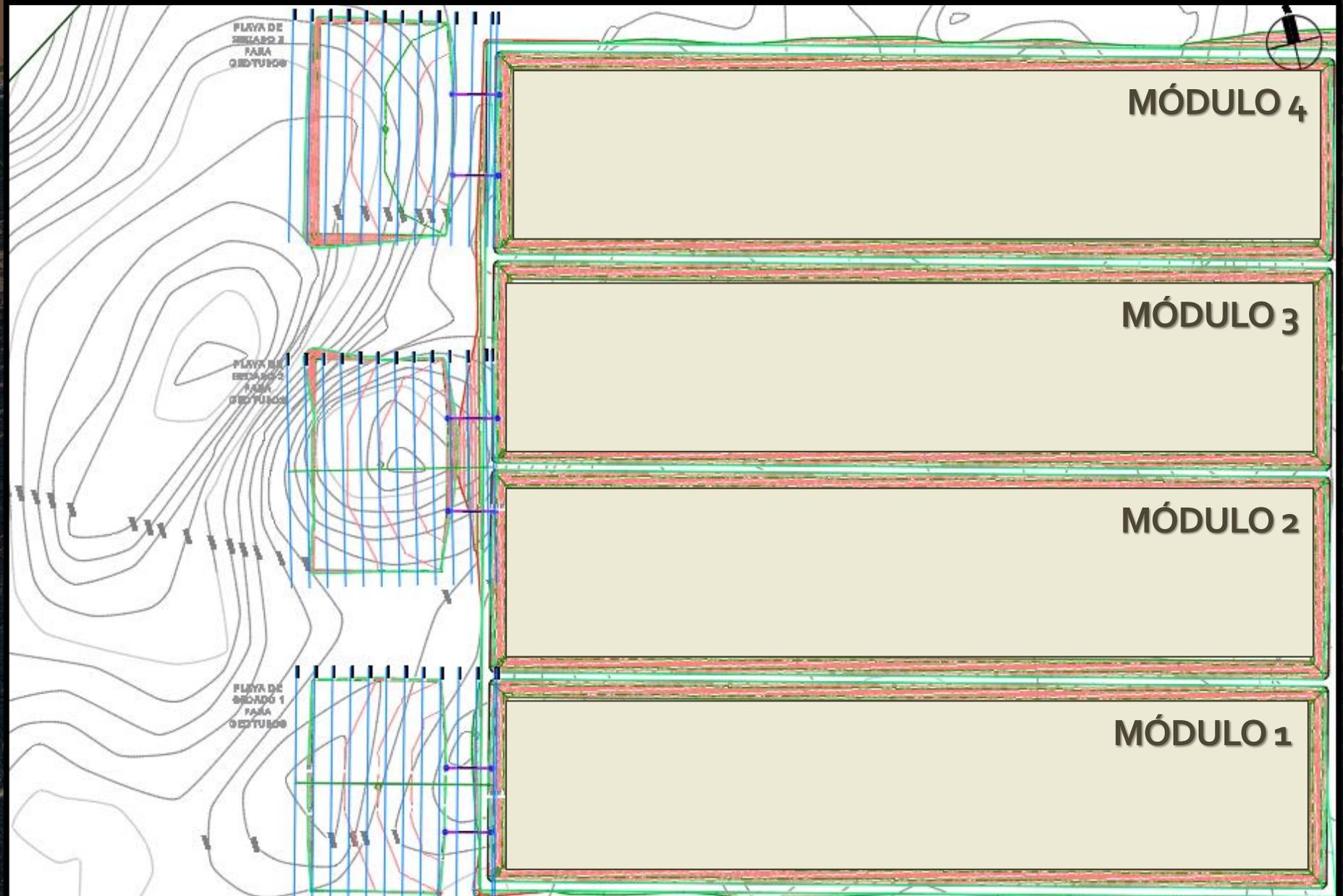
TOTAL PARA ETAPA 1:
26.000 m³

**BOMBEO TOTAL DE
ETAPA 1:**
6 semanas

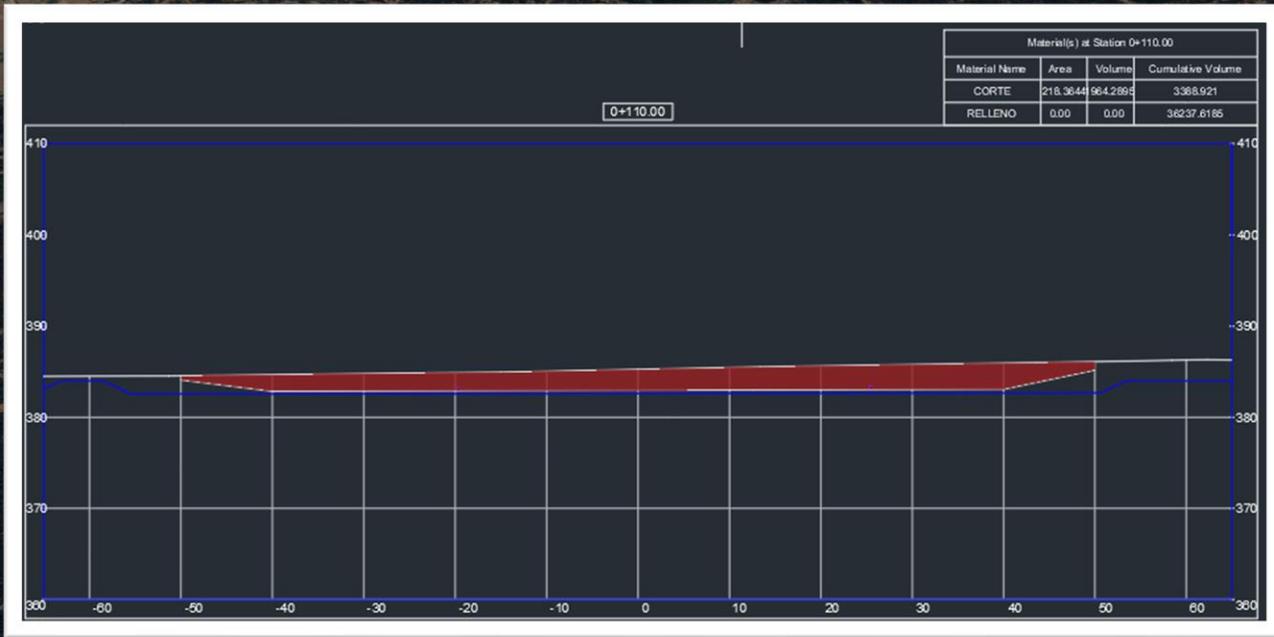


APLICACIÓN DE SOFTWARE

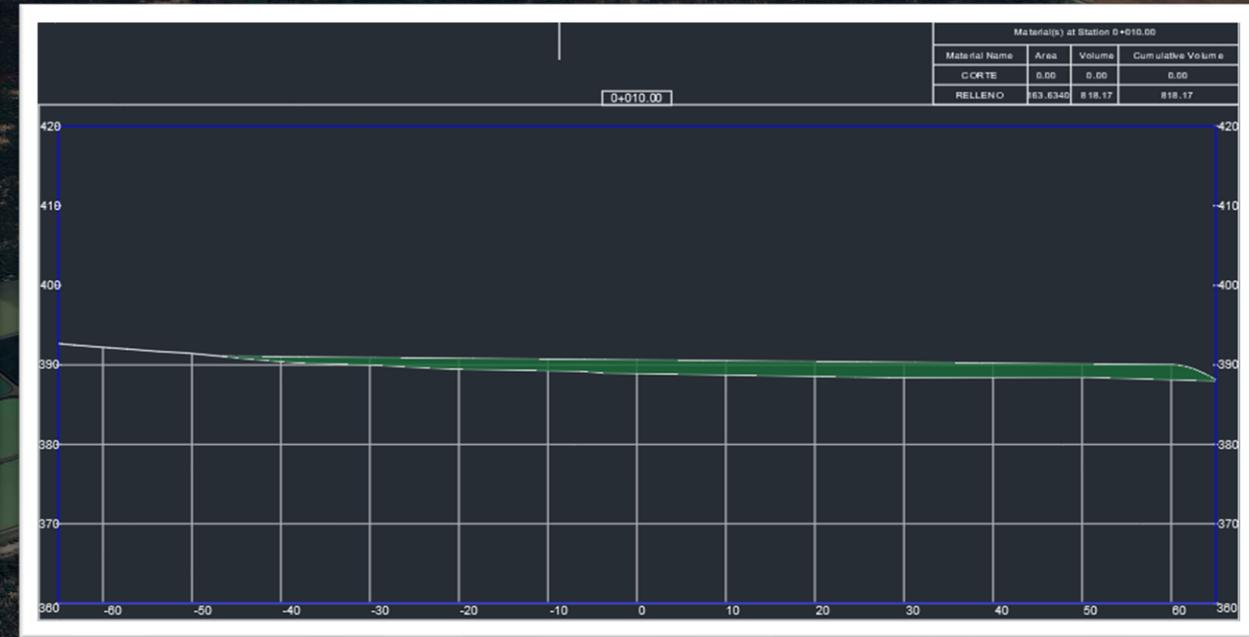
 CIVIL 3D®



MOVIMIENTO DE SUELOS – PERFILES



DESMONTE: 45.400 m³

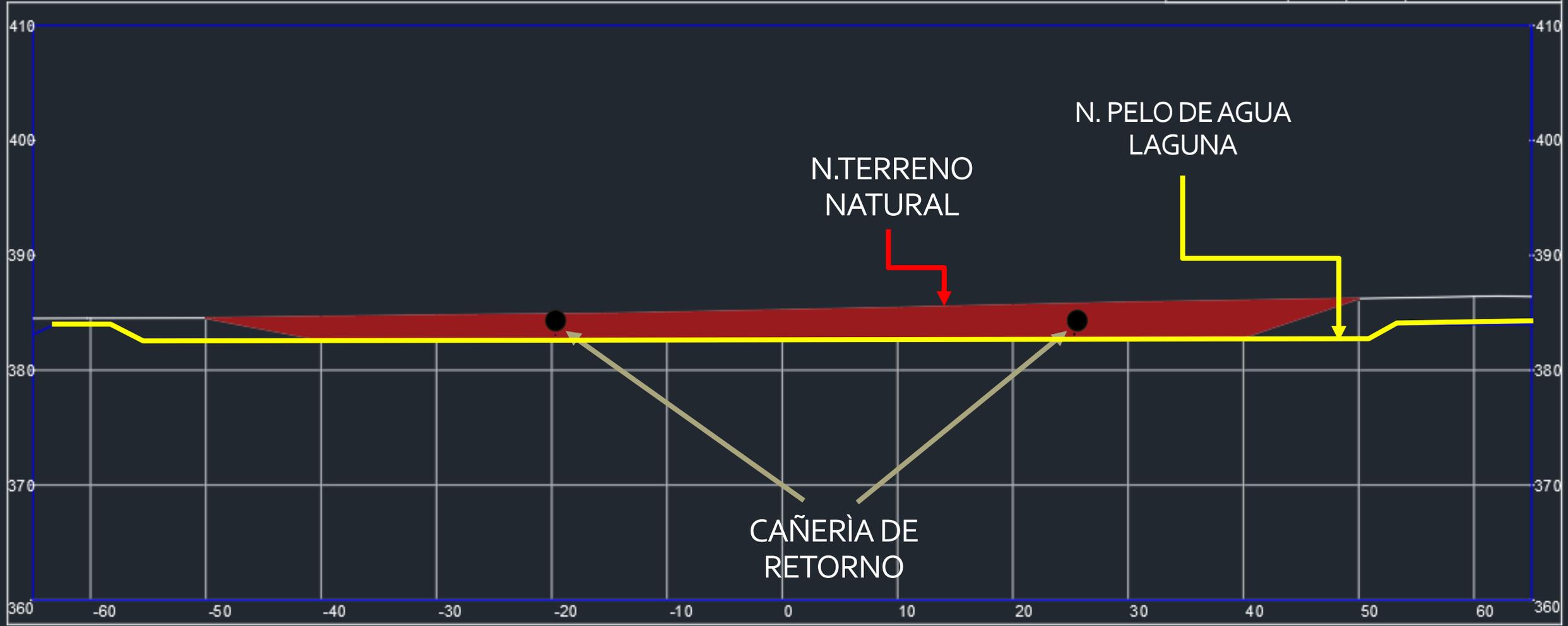


TERRAPLÈN: 38.300 m³

RETORNO DEL AGUA FILTRADA A LAGUNAS

0+113.36

Material(s) at Station 0+113.36			
Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
CORTE	241.8881	2301.1825	5890.0835
RELLENO	0.00	0.00	38237.8185



CAÑERÍA DE
RETORNO

N.TERRENO
NATURAL

N. PELO DE AGUA
LAGUNA

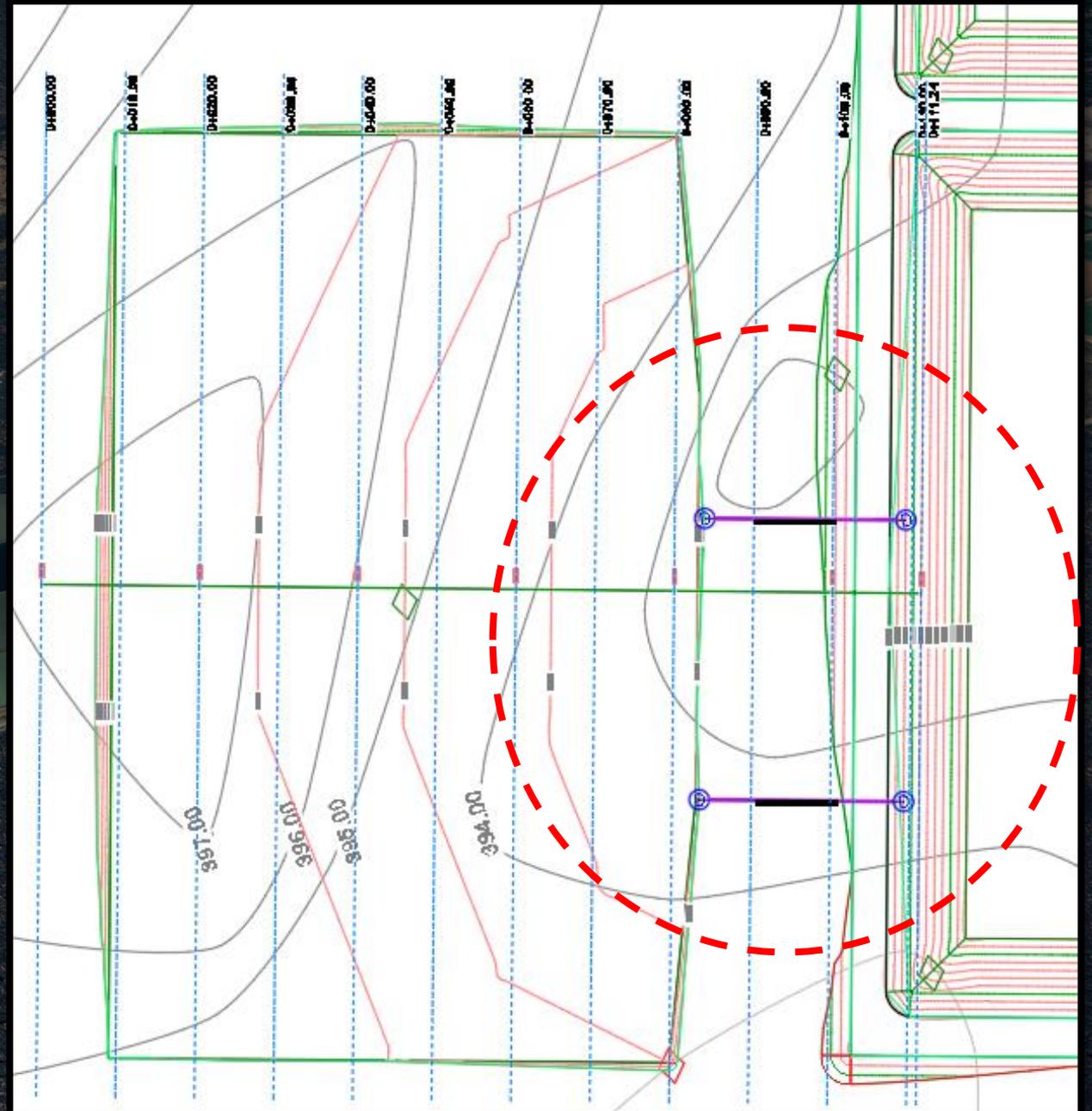
CAÑERÍA DE DESAGUE DE PLAYAS DE SECADO

➤ CAÑERÍA PVC

DIÁMETRO: 315 mm
PENDIENTE: 1,68%

➤ LONG.: 31,8 m

➤ CANTIDAD: 2 un



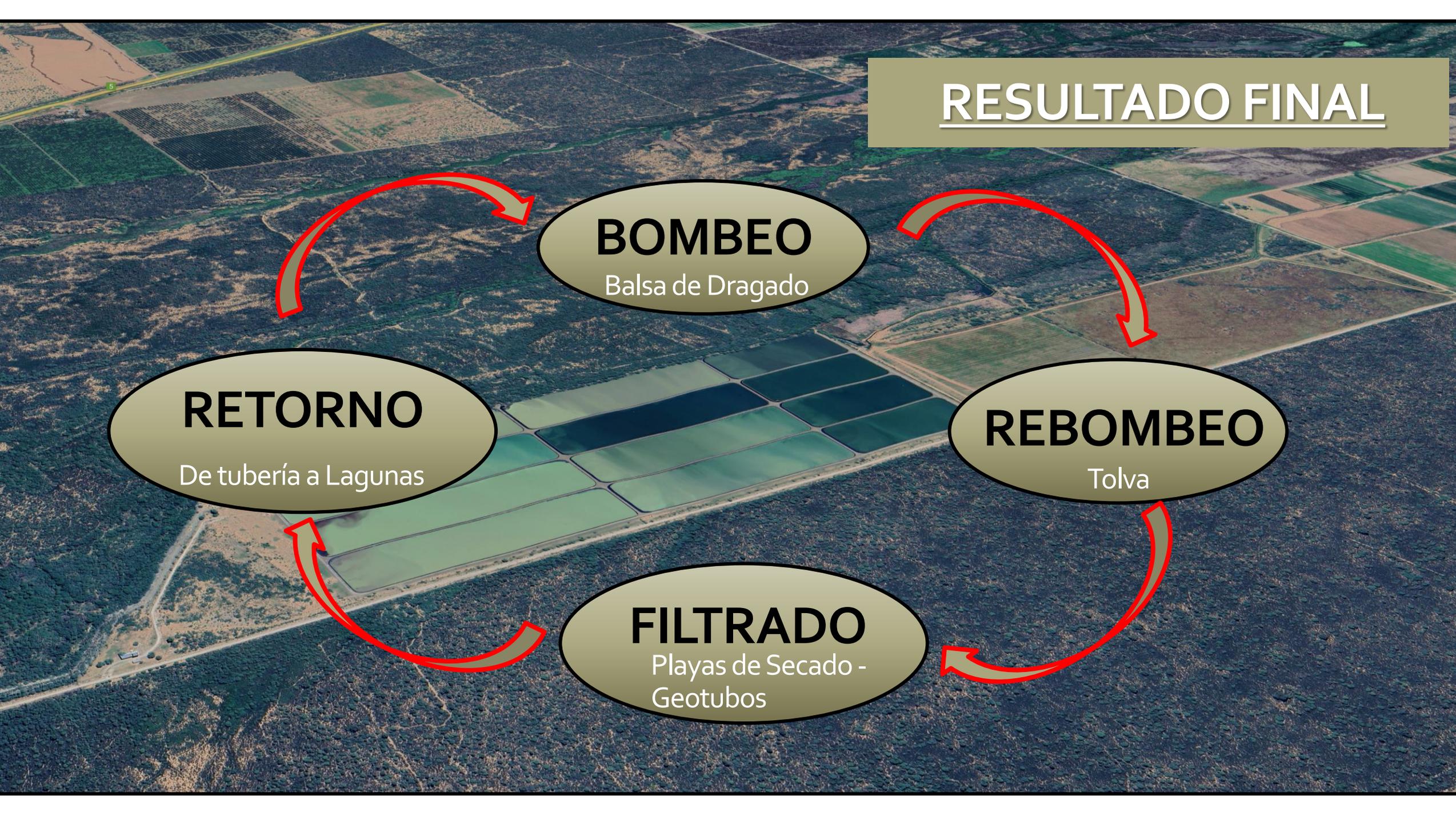
RESULTADO FINAL

BOMBEO
Balsa de Dragado

RETORNO
De tubería a Lagunas

REBOMBEO
Tolva

FILTRADO
Playas de Secado -
Geotubos



-PRESUPUESTO-

COSTO-COSTO:

FUNDACIONES P/ MALACATES DE MOV. BALSA:

\$ 165.655.224,40

PLAYAS DE SECADO: \$ 113.719.187,00

BALSA PARA DRAGADO: \$ 99.695.273,00

TOLVA (2 Un): \$ 32.998.554,00

TOTAL: \$542.153.736,00

MONTO FINAL= \$ 818.377.541,61

PLAN DE TRABAJO - CURVA DE INVERSIÓN

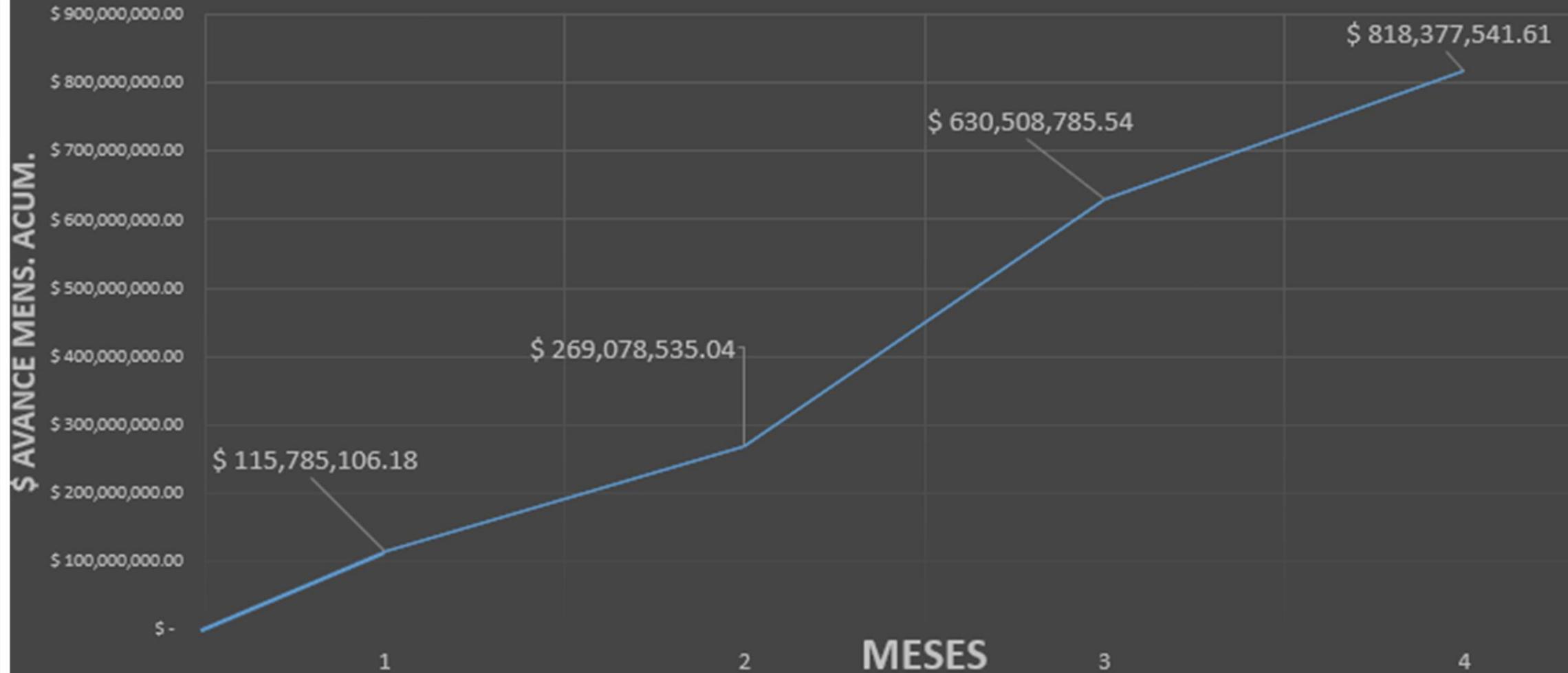
OBRA: DRAGADO DE LAGUNAS FALCULTATIVAS - E.D.A.R.
Aplicación de Software de Diseño y Cálculo

PLAN DE AVANCE E INVERSIONES

N°	RUBROS Designación	MONTO	INC %	PLAZO DE OBRA (24 meses)			
				MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
				A. FÍS	A. FÍS	A. FÍS	A. FÍS
1	BASES AISLADAS HªAª - ANCLAJES A TIERRA P/ MOV. DE Balsa	\$ 165,655,224.40	30.56%	20.0000%	35.0000%	45.0000%	
				6.1110	10.6943	13.7498	
				15.0000%	15.0000%	30.0000%	40.0000%
2	Balsa DE DRAGADO	\$ 99,695,273.00	18.39%	2.7583	2.7583	5.5166	7.3555
						50.0000%	50.0000%
3	TOLVA/SILO	\$ 32,998,554.00	6.09%			3.0433	3.0433
						50.00%	50.00%
4	INSTALACION SANITARIA	\$ 122,872,636.98	22.66%			11.3319	11.3319
							100.0000%
5	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 6,454,962.36	1.19%				1.1906
				25.0000%	25.0000%	50.0000%	0.0000%
6	PLAYAS DE SECADO	\$ 113,719,187.00	20.98%	5.2439	5.2439	10.4877	0.0000
				25.0000%	25.0000%	25.0000%	25.0000%
7	VARIOS	\$ 757,899.00	0.14%	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349
	COSTO CONSTRUCCIÓN	\$ 542,153,736.74					
	GASTO GRAL + UTILIDAD	\$ 276,223,804.87					
	TOTAL	\$ 818,377,541.61	100.00%				
	% de Avance Mensual Previsto			14.15	18.73	44.16	22.96
	% de Avance Mensual Acumulado Previsto			14.1481	32.8795	77.0438	100.0000
	\$ de Avance Mensual Previsto			\$ 115,785,106.18	\$ 153,293,428.86	\$ 361,430,250.50	\$ 187,868,756.07
	\$ de Avance Mensual Acumulado Previsto			\$ 115,785,106.18	\$ 269,078,535.04	\$ 630,508,785.54	\$ 818,377,541.61

PLAZO DE OBRA: 4 MESES

CURVA DE INVERSIONES



A wide river flows towards a dam in the distance. On the right bank, a walkway is lined with a series of red metal structures. In the foreground, a large, semi-transparent box with a light greenish-grey background contains the text. The sky is clear and blue.

**¡ MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN !**

AGRADECIMIENTOS:

A mi Madre por ser mi motor.

A mi Padre por ser mi ejemplo.

Y a mi Hija por ser mi fuerza.

Familiares y amigos por tenderme la mano.

- Ing.: Brizuela Juan por su dedicación, compromiso y motivación.
- Ingenieros Cátedra Proyecto Final.
- Ing.: Simonne, Ing. Heredia, Ing. Karam por su asesoría electromecánica.
- Ing.: Mercado Manuel y equipo de laboratorio.
- Ing.: Páez Patricia encargada Planta Depuradora de Aguas Residuales y equipo.



EN HONOR:

A mi Papá, el más grande de los Ingenieros.



EN MEMORIA:

Ing. Héctor Martínez
Gracias por
Tanto Profe!