



OBRALAB

2023

***LABORATORIO MÓVIL PARA
MUESTRAS DE CONCRETO Y
OTROS MATERIALES EN OBRA***



PROBLEMA



SOLUCIÓN



BENEFICIOS - PROTOTIPO



COSTO - ANÁLISIS FINANCIERO



[IMAGEN 1 - Guillermo, O. 2020. Archivo EL TIEMPO](#)

- 12 OCTUBRE 2013
- LEY 1796 DE 2016 - CONSTRUCCION VIVIENDA SEGURA LEY ANTI-SPACE

EDIFICIO SPACE



[IMAGEN 2 - Arboleda, R. 2020. Archivo SEMANA](#)

- 15 ENERO 2018

ESTUDIO DE CASO

			ENSAYOS A 28 DÍAS		HOJA NUMERO	
No. MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA de toma	FECHA DD/MM/AA	RESISTENCIA Mpa	RESISTENCIA PROM Mpa	CLASE CONCRETO Mpa
1	Micropilote #2	nov-11-2022	dic-09-2022	464,6	464	280,00
				459,9	↑ 166%	
				467,1		
2	Micropilote #4	nov-12-2022	dic-08-2022	389,1	393	280,00
				397,6	↑ 140%	
				392,9		
3	Micropilote #6	nov-15-2022	dic-10-2022	507,1	503	280,00
				501,5	↑ 180%	
				499,9		
4	Micropilote #7	nov-17-2022	ene-30-2023	202,8	203	280,00
				200,7	↓ 73%	
				205,7		
5	Micropilote #3	nov-19-2022	ene-30-2023	208,6	207	280,00
				206,4	↓ 74%	
				207		
6	Micropilote #8	nov-22-2022	ene-30-2023	222,1	222	280,00
				221,2	↓ 79%	
				223,4		



IMAGEN 3 – Fuente propia

RESULTADOS BAJOS A 28 DÍAS, POR FALENCIAS EN EL PROCESO DE CURADO.

ESTUDIO DE CASO

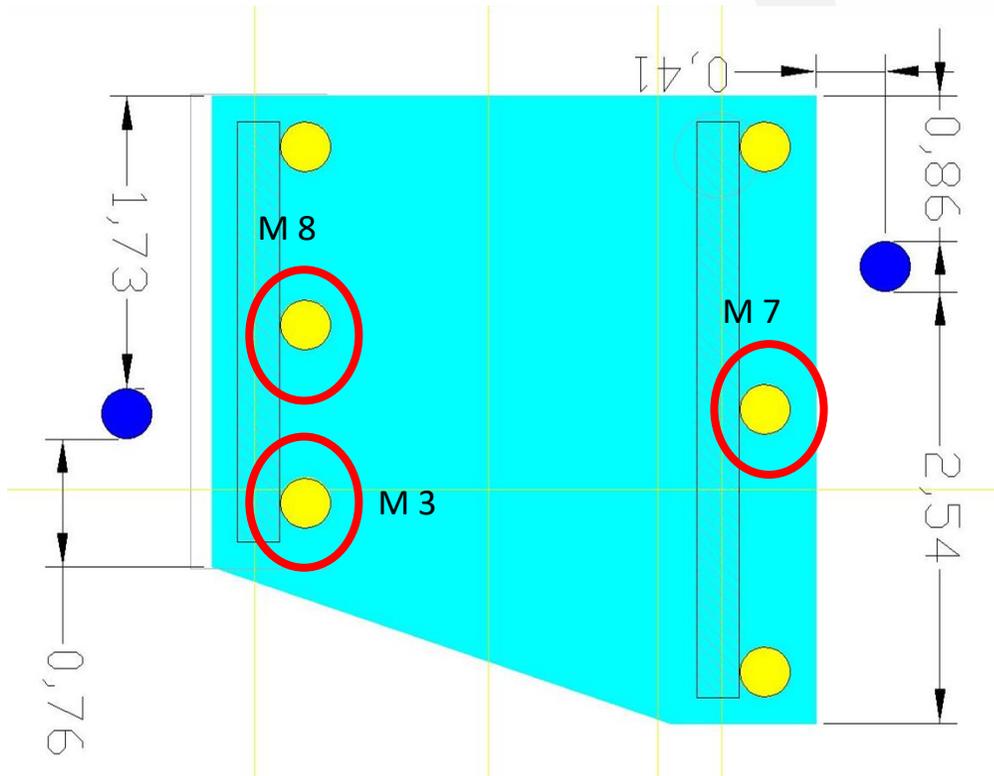


IMAGEN 4 – Fuente propia



IMAGEN 5 – Fuente propia

PROPUESTA, EXTRACCIÓN DE NÚCLEOS, NUEVOS MICROPILOTES.

JUSTIFICATION

CREATION OF A MOBILE LABORATORY FOR SAMPLES OF CONCRETE AND OTHER MATERIALS USED ON SITE, GUARANTEEING THAT THE SAMPLES CARRIED OUT COMPLIES WITH CURRENT REGULATIONS, THAT REPORTS ARE GENERATED IN A TIMELY AND SPECIFIC MANNER, MINIMIZING ADMINISTRATIVE LABOR BY EXPEDITING DECISION-MAKING IN PROJECTS.





PROBLEMA

LAS CONSTANTES RECLAMACIONES EN OBRA HACIA LAS CONCRETERAS POR BAJOS RESULTADOS EN LOS ENSAYOS REALIZADOS EN OBRA.

PROBLEMA



[IMAGEN 6 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 7 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 8 – Fuente propia](#)

FALTA DE PERSONAL IDÓNEO Y CAPACITADO

PROBLEMA



[IMAGEN 9 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 10 – Fuente propia](#)

ESPACIOS INADECUADOS PARA LA REALIZACIÓN DE MUESTREOS.

PROBLEMA



[IMAGEN 11 – Fuente propia](#)

ELEMENTOS EN MAL ESTADO E INAPROPIADOS



[IMAGEN 12 – Fuente propia](#)

PROBLEMA



[IMAGEN 13 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 14 – Fuente propia](#)

DEMORAS EXAGERADAS EN LA EMISIÓN DE LOS RESULTADOS.



SOLUCIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE LABORATORIO MÓVIL EN OBRA, PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO (MUESTRAS DE CONCRETO, MORTERO, GROUTING, ACERO Y MAMPOSTERÍA), MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE MUESTREOS DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE.

SOLUCIÓN



IMAGEN 15 – Fuente propia

- RESPALDAR LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS MEDIANTE LA REALIZACIÓN Y CONTROL DE LOS MUESTREOS Y ENSAYOS REQUERIDOS EN CADA ETAPA DE LA OBRA.



IMAGEN 16 – Fuente propia

SOLUCIÓN

- SUMINISTRAR SOLUCIONES CONFIABLES MEDIANTE LA GENERACIÓN Y ENTREGA OPORTUNA DE INFORMES, QUE AGILICEN LA TOMA DE DECISIONES EN OBRA.



INFORME DE ENSAYO
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPÉCIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO
NTC 673:2021

COMPañÍA:
OBRA:
DIRIGIDO A:
DIRECCIÓN:

FECHA DE EMISIÓN:
N° DE INFORME:

PÁGINA 1 de 1

RESULTADOS DE ENSAYOS:

Orden de trabajo	Cilindro N°	Código de mezcla	Tipo de mezcla	Localización	Fecha de toma	Fecha de recepción	Fecha de ensayo	Edad (días)	Diám. (mm)	Área (mm ²)	Resistencia nominal (MPa)	Carga Máxima (kN)	Resistencia			Forma de falla
													kg/cm ²	MPa	%	

OBSERVACIONES Y CONCEPTO TÉCNICO:

Autorizado por:

ANEXOS

 1. Cónico
2. Cónica y dividida
3. Columnar
4. Transversal
5. Fractura extremos
6. Cilindro puntagudo

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lb/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

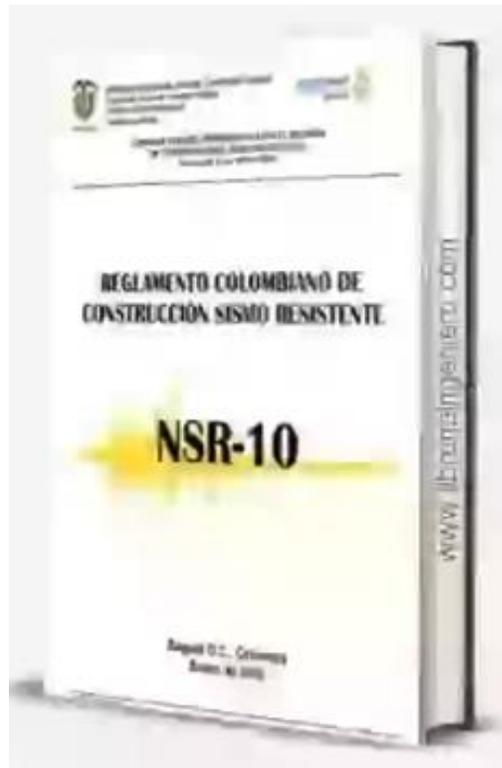
Sede Bogotá | Cra 8 No 189 A 24 / Tel: 3165327053



[IMAGEN 17 – Fuente propia](#)

NORMATIVA

NSR - 10



NTC



CONCRETO

NTC 396 TOMA DE ASENTAMIENTO



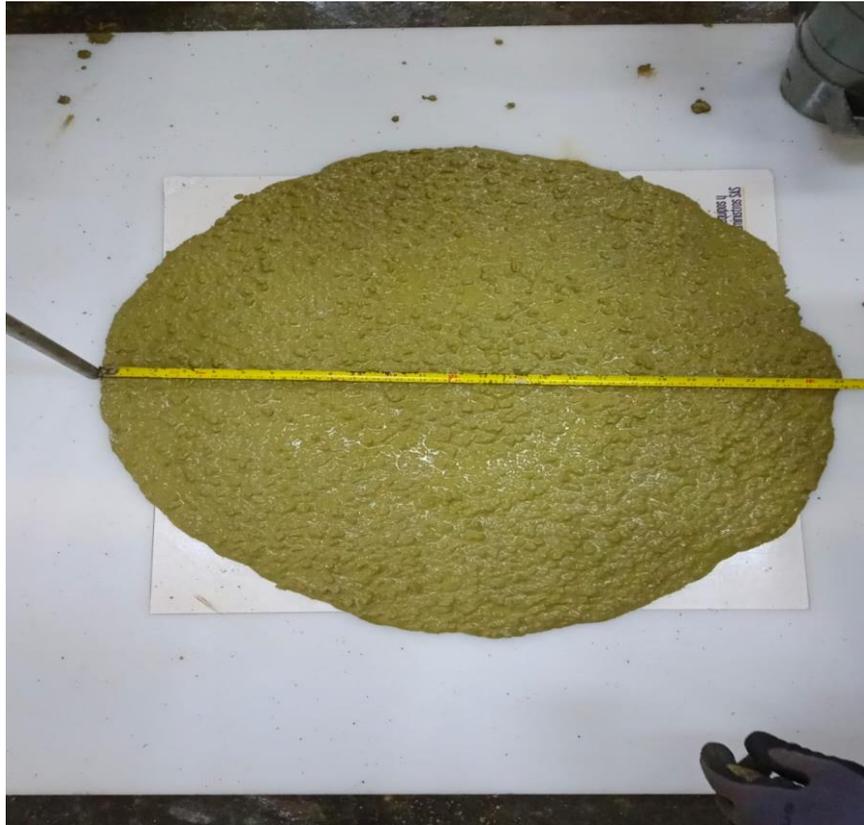
[IMAGEN 18 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 19 – Fuente propia](#)

CONCRETO

NTC 5222 FLUJO LIBRE



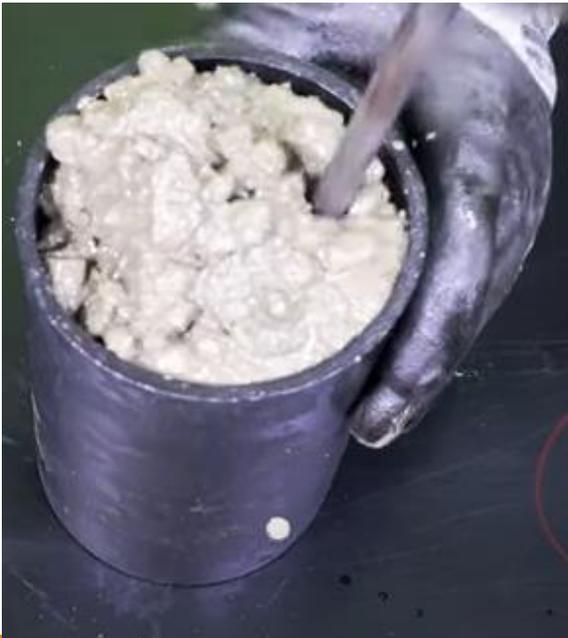
[IMAGEN 20 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 21 – Fuente propia](#)

CONCRETO

NTC 1377 ELABORACIÓN Y CURADO DE ESPECÍMENES



[IMAGEN 22 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 23 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 24 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 25 – Fuente propia](#)

CONCRETO

NTC 673 FALLO DE ESPECÍMENES



[IMAGEN 26 – Fuente propia](#)

NTC 3357 TOMA DE TEMPERATURA



[IMAGEN 27 – Fuente propia](#)

CONCRETO

NTC 2871 FALLO A FLEXIÓN



[IMAGEN 28 – Fuente propia](#)

NTC 454 TOMA DE MUESTRAS



[IMAGEN 29 – Fuente propia](#)

ACERO

NTC 2289 - 3353



IMAGEN 30 –
<https://www.concrelab.com/mecanicos/>



IMAGEN 31 –
<https://www.concrelab.com/mecanicos/>



IMAGEN 32 –
<https://www.concrelab.com/mecanicos/>

ACERO

NTC 2289 - 3353 - 5806

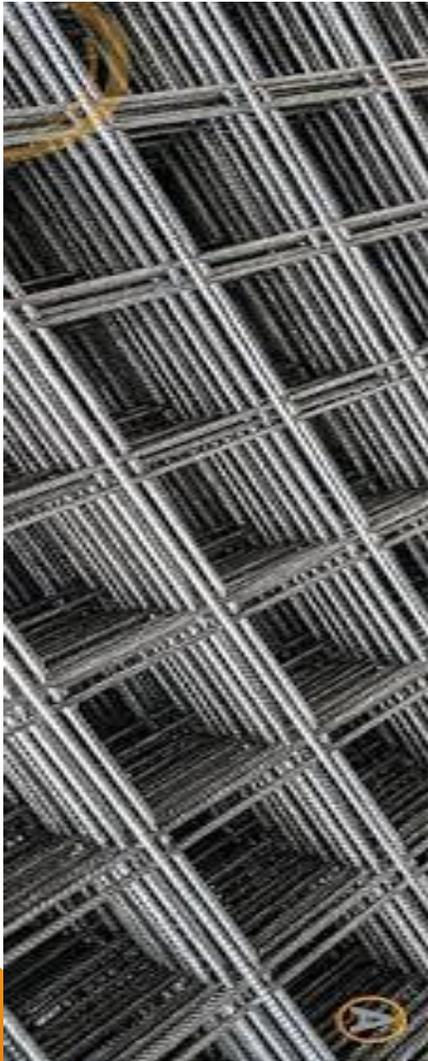


IMAGEN 33 –
<https://www.concrelab.com/mecanicos/>



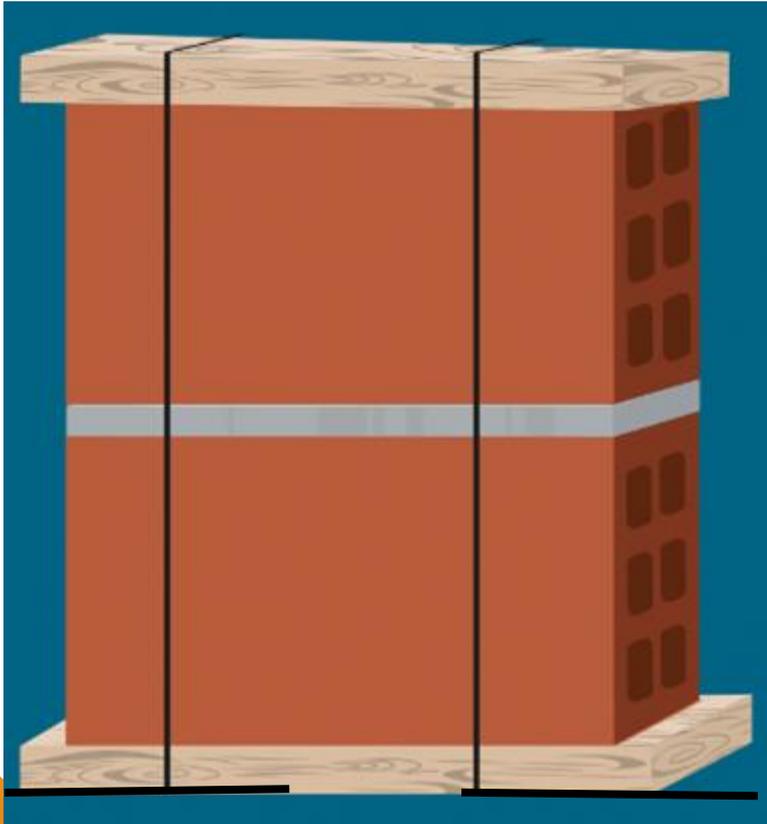
IMAGEN 34 –<https://www.concrelab.com/mecanicos/>



IMAGEN 35 –
<https://www.concrelab.com/mecanicos/>

MAMPOSTERÍA

NTC 3495



- Dimensiones
- Curado y transporte
- Cantidad de muestras



IMAGEN 36 –
<https://www.concrelab.com/concreto/>

IMAGEN 37 –
<https://www.concrelab.com/concreto/>

MAMPOSTERÍA

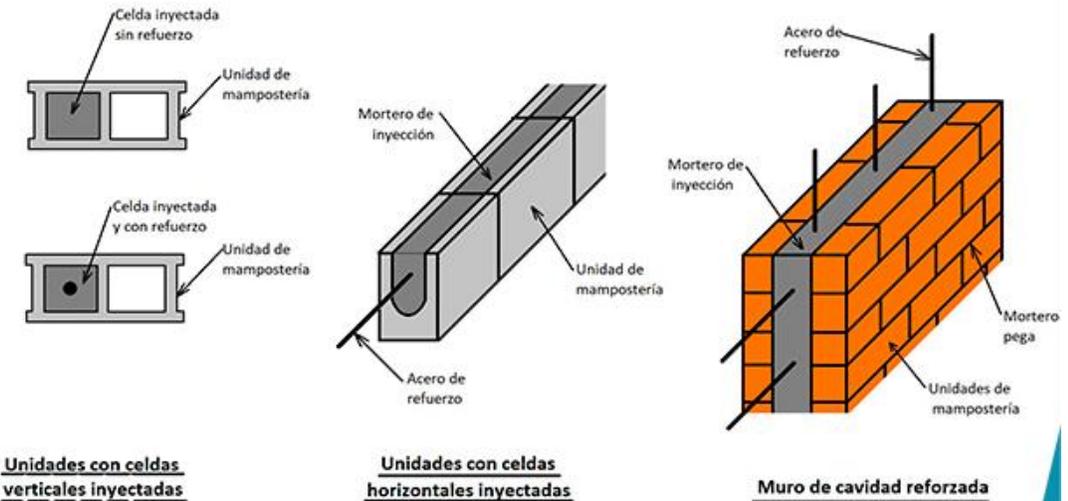
NTC 3356 MORTERO PREMEZCLADO
NTC 4048 MORTERO DE INYECCIÓN



[IMAGEN 38 – Cemex](#)



[IMAGEN 39 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 40 – Fuente propia](#)

MAMPOSTERÍA

NTC 3495 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN
NTC 673 FALLO DE ESPECÍMENES



[IMAGEN 41 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 42 – Fuente propia](#)



[IMAGEN 43 – Fuente propia](#)

SEGMENTO

EMPRESAS MEDIANAS Y GRANDES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN BOGOTÁ, CON SISTEMA CONSTRUCTIVO INDUSTRIALIZADO O CONVENCIONAL (FORMALETAS MANOPORTABLES O SISTEMA TÚNEL).

47 EMPRESAS CONSTRUCTORAS, DE 69.000 REGISTRADAS EN CÁMARA DE COMERCIO.



[IMAGEN 44 – Alvarado, M. 2020. COLPRENSA](#)

BENEFICIOS

- ✓ TECNIFICACIÓN DEL PROCESO DE MUESTREO EN OBRA
- ✓ LIBERACIÓN DE ESPACIO Y RECURSOS
- ✓ GENERACIÓN DE INFORMES EN TIEMPO OPORTUNO
- ✓ RESULTADOS CONFIABLES
- ✓ CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS TÉCNICOS PARA CUMPLIMIENTO DE PÓLIZAS
- ✓ REDUCCIÓN DE COSTOS Y CARGA ADMINISTRATIVA



CANAL DE DISTRIBUCIÓN



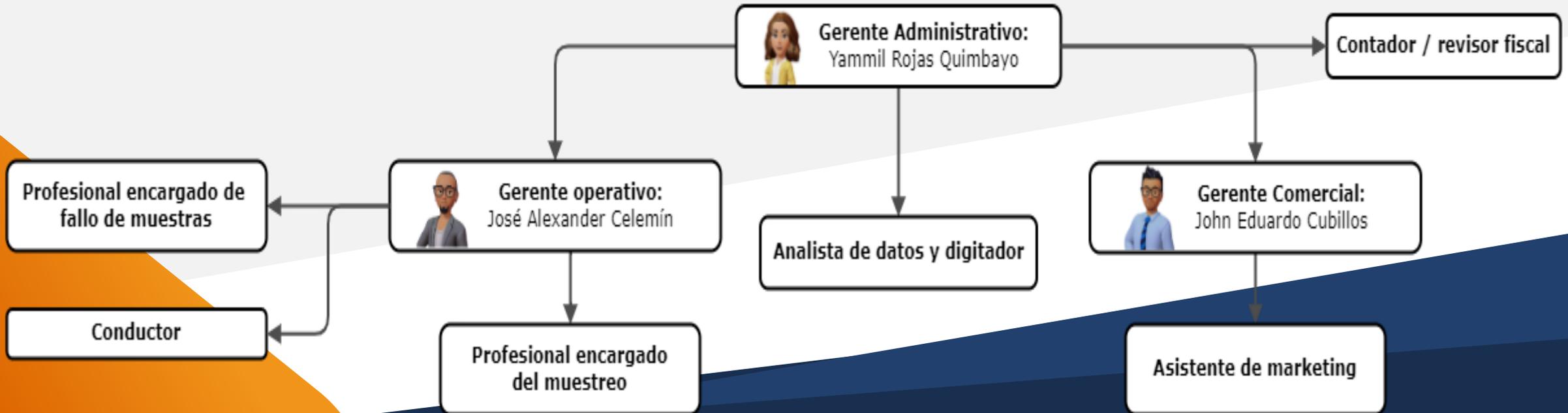
NUESTRO CANAL DE DISTRIBUCIÓN SERÁ DIRECTO, SE GENERARÁ UN INFORME DIGITAL, SE HARÁ LA ENTREGA DE MANERA VIRTUAL, CREANDO UN USUARIO Y UNA CONTRASEÑA ÚNICA POR CLIENTE.

PROTOTIPO



OBRALAB

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

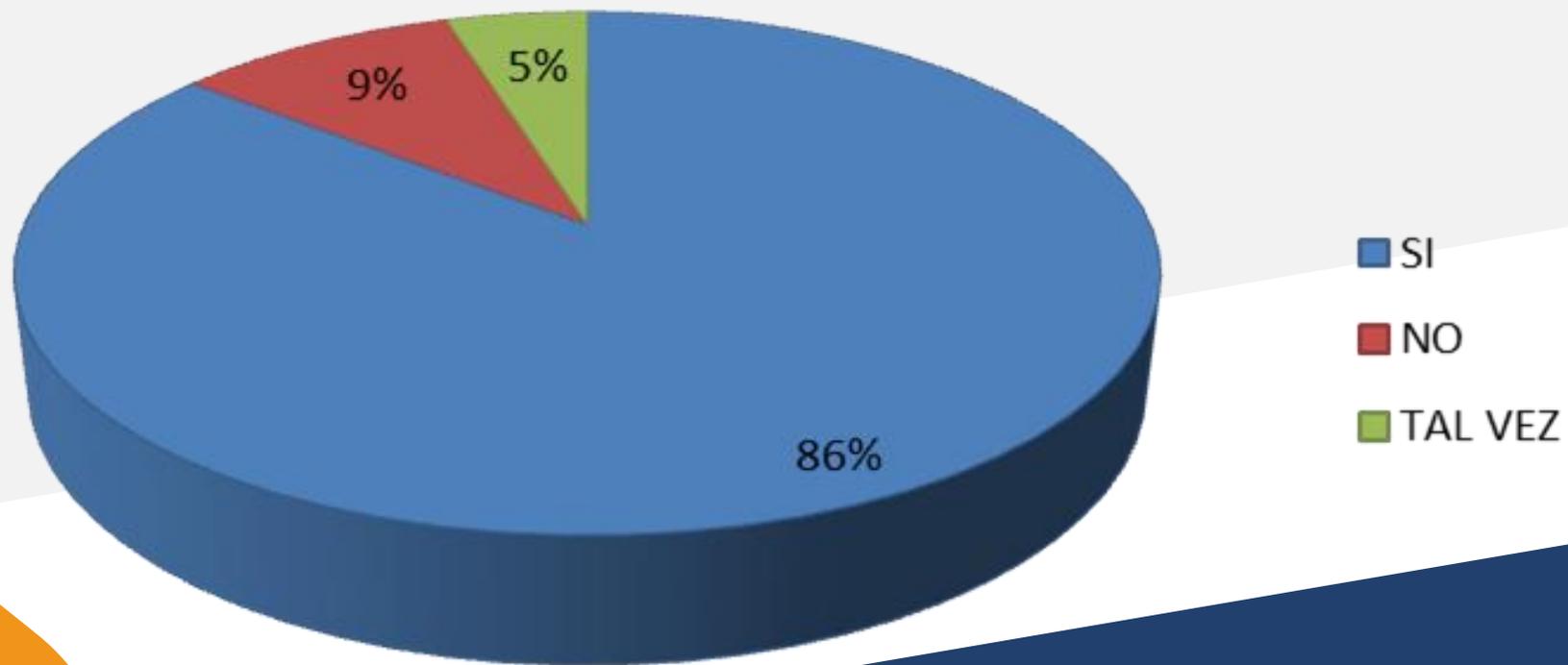


COSTO DEL SERVICIO

COSTO ACTUAL DE MUESTREO REALIZADO POR LAS CONSTRUCTORAS
\$11.880

- **COSTO UNITARIO DE MUESTREO DE CONCRETO CON REMOLQUE \$ 14.374**
- **COSTO UNITARIO DE MUESTREO DE CONCRETO SIN REMOLQUE \$13.722**
- **COSTO UNITARIO DE MUESTREO MAMPOSTERÍA \$58.100**
- **COSTO UNITARIO DE MUESTREO ACERO \$ 385.415**

ENTREVISTAS PLAN DE MARKETING



ANÁLISIS FINANCIERO

- INVERSIÓN INICIAL PARA 5 LABORATORIOS MÓVILES, \$281 MILLONES (RECURSOS PROPIOS \$12 MILLONES, CRÉDITO POR \$269 MILLONES - 79.61% ACTIVOS FIJOS - 20,39% CAPITAL DE TRABAJO),
- VENTAS ANUALES 72.578 MUESTRAS, EQUIVALENTES A \$1.043 MILLONES
- COSTOS Y GASTOS FIJOS, PRIMER AÑO \$434 MILLONES
- MARGEN CONTRIBUCIÓN 60,14%
- PUNTO DE EQUILIBRIO SE ALCANZA EN EL PRIMER AÑO CON VENTAS POR \$721 MILLONES
- RENTABILIDAD BRUTA 40.99%
- RENTABILIDAD OPERACIONAL 23.93%
- RENTABILIDAD SOBRE LAS VENTAS 12%

VIABILIDAD DEL PROYECTO

EL PROYECTO ES VIABLE TENIENDO EN CUENTA:

- SU MENOR SUPERÁVIT ES EN EL MES DOS POR VALOR DE \$6.630.420
- TASA INTERNA DE RETORNO 49,09% PROMEDIO ANUAL
- PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN EN EL SEGUNDO AÑO

NUESTRO LABORATORIO MÓVIL ES UNA SOLUCIÓN INNOVADORA QUE PRETENDE TRANSFORMAR LA FORMA EN QUE SE REALIZAN LAS PRUEBAS EN LA CONSTRUCCIÓN. LA COMBINACIÓN DE TECNIFICACIÓN, MOVILIDAD Y ENFOQUE SOSTENIBLE NOS PODRÍA POSICIONAR COMO LÍDERES INNOVADORES EN ESTE CAMPO.

TUTOR DE TESIS, ARQ. LUCAS ALFONSO QUIMBAYO LONDOÑO

¡¡GRACIAS!!